



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
YHTEISKUNTATIETEIDEN, LIIKETALOUDEN JA HALLINNON ALA

OHJELMISTOROBOTIIKKA JA AUTOMAATIO TALOUS- HALLINNOSSA

TEKIJÄ/T: Juho Kuparinen
Ville Kauhanen

Koulutusala Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Liiketalouden koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Juho Kuparinen ja Ville Kauhanen	
Työn nimi Ohjelmistorobotiikka ja automaatio taloushallinnossa	
Päiväys 27.10.2019	Sivumäärä/Liitteet 33/2
Ohjaaja(t) Pentti Hiltunen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t)	
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyö käsittelee ohjelmistorobotiikkaa ja automaatiota pk-yritysten taloushallinnossa. Opinnäytetyö on teoriakatsaus erilaisiin automaatio- ja robotiikkaratkaisuihin, joita yritysten taloushallinnossa on mahdollista hyödyntää. Työssä käsitellään ohjelmistorobotiikan ohella taloushallinnon digitalisoitumista, älykästä taloushallintoa ja erilaisia taloushallinnonjärjestelmiä.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, kuinka uusia olemassa olevia järjestelmiä hyödynnetään ja millaiseksi ne voivat tulevaisuudessa kehittyä. Kehitystä tarkastellaan myös työntekijöiden ja johtamisen näkökulmasta.</p> <p>Osana opinnäytetyötä teimme kyselytutkimuksen Pohjois-Savon alueen tili- ja isännöintitoimistoille. Kyselyn tarkoitus oli selvittää, käytetäänkö yrityksissä ohjelmistorobotiikkaa ja millaisia vaikutuksia robotin käyttöönotolla on ollut esimerkiksi työntekijöiden työnkuvaan. Niissä yrityksissä, joissa ohjelmistorobottia ei käytetty, halusimme selvittää syitä robotin käyttämättömyydelle.</p> <p>Opinnäytetyön lopputuloksena selvisi, että ohjelmistorobotiikkaa ei juurikaan hyödynnetty kyselyyn vastanneissa kohdeyrityksissä. Kyselyllä saatiin mielenkiintoisia vastauksia, miksi robotiikkaa käytetään tai ei käytetä. Tuloksia ei voida kuitenkaan pitää kovin luotettavina, koska kyselyyn vastasi kahdeksan yritystä.</p>	
Avainsanat Ohjelmistorobotiikka, taloushallinto, automaatio, digitalisaatio, tekoäly	

Field of Study Social Sciences, Business and Administration			
Degree Programme Degree Programme in Business Administration			
Author(s) Juho Kuparinen and Ville Kauhanen			
Title of Thesis Robotic process automation and automation in financial management			
Date	27.10.2019	Pages/Appendices	33/2
Supervisor(s) Pentti Hiltunen			
Client Organisation /Partners			
<p>Abstract</p> <p>The topic of the thesis was to research how automation and robotic process automation could be utilized in a small and medium-sized company's financial management and how all the systems could evolve in the future. The thesis covers theories about different solutions to automate financial management such as digitalization and different ERP-systems from the perspective of employees and management.</p> <p>The thesis consists of a survey, the purpose of which was to find out how accounting companies and property management offices utilized robotic process automation and how it affected the employees job description. If the companies did not use robots, the aim was to find the reason for that.</p> <p>The thesis results show that robotic process automation is not widely used among the survey participants. The survey responses contain interesting information about why robots are used or not. The survey cannot be considered very reliable because only eight companies responded.</p>			
<p>Keywords</p> <p>Robotic process automation, financial management, automation, digitalization, artificial intelligence</p>			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
1.1	Opinnäytetyön tavoitteet	6
1.2	Termit ja niiden määritelmät.....	6
2	TALOUSHALLINTO.....	7
2.1	Taloushallinnon määritelmä	7
2.2	Taloushallinnon järjestelmien kehitys	8
3	DIGITAALINEN TALOUSHALLINTO	9
3.1	Digitaalisuuden tilanne taloushallinnossa	10
3.2	Digitaalisuuden hyödyt	11
4	ÄLYKÄS TALOUSHALLINTO.....	13
4.1	Älykkään taloushallinnon osa-alueet.....	13
4.1.1	Pilvipalveluiden nopea kehitys ja vakiintuminen.....	15
4.1.2	Mobiilikäytön vakiintuminen	15
4.1.3	Ohjelmistorobotiikan ja koneoppimisen äkillinen yleistymisen	15
5	OHJELMISTOROBOTIIKKA JA TEKOÄLY TALOUSHALLINNOSSA	16
5.1	Ohjelmistorobotiikka	16
5.2	Tekoäly	17
5.3	Robotiikka ja työttömyys	19
5.4	Taloushallinnon johtamisen näkökulma	19
6	ERP-JÄRJESTELMÄT.....	21
7	INTEGROITU TALOUSHALLINTO.....	22
7.1	Taloushallinnon integroituminen	24
7.2	Datan merkittävyys	24
7.3	Datan hallinta ja hyödyntäminen.....	24
8	KYSELYTUTKIMUS.....	26
8.1	Tutkimusmenetelmä.....	26
8.2	Tutkimuksen toteutus.....	27
8.3	Tutkimuksen tulokset	28
8.3.1	Millaisissa tehtävissä ohjelmistorobottia hyödynnetään?.....	29
8.3.2	Onko ohjelmistorobotilla ollut vaikutusta työntekijöiden työnkuvaan?	29
8.3.3	Onko ohjelmistorobotin käyttöönotto vaikuttanut työntekijöiden määrään?	29

8.3.4	Ohjelmistorobotin taloudelliset vaikutukset	29
8.3.5	Uskotko ohjelmistorobotin korvaavan työntekijät tulevaisuudessa?	30
8.3.6	Yritykset, jotka eivät käytä ohjelmistorobotiikkaa	30
8.3.7	Onko ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen pakollista kilpailukyvyn parantamiseksi?	30
8.3.8	Uskotko ohjelmistorobotiikan yleistyvän lähivuosina?	31
8.4	Johtopäätökset	32
LÄHTEET		33
9	LIITE 1: KYSELYLOMAKE.....	34

1 JOHDANTO

Digitaalisuus muuttaa liiketoimintamalleja tuomalla markkinoille runsaasti uusia kilpailijoita ja palveluita, joten taloushallinnolta odotetaan aiempaa enemmän tukea organisaatioille pysymällä mukana jatkuvassa muutoksessa. Taloushallinnon ei tule estää kehityksen kulkua, vaan sen tulisi nopeasti tukea uusilla järjestelmillä ja prosesseilla uusien tuotteiden sekä palveluiden pääsyä muuttuville markkinoille, joka on mahdollista ohjelmistorobotiikan ja automaation avulla. Tämä tekee mahdolliseksi liiketoiminnan skaalaamisen vähentämättä järjestelmiä tai henkilöstöä.

1.1 Opinnäytetyön tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää ohjelmistorobotiikan ja automaation lisääntymisen vaikutuksia taloushallinnon alalla työskentelevien työnkuvan muutoksiin. Työn pitäisi pystyä osoittamaan kuinka paljon ohjelmistorobotiikkaa ja automaatiota hyödynnetään pk-yritysten taloushallinnossa Pohjois-Savon alueella ja minkälaisissa tehtävissä niitä käytetään.

1.2 Termit ja niiden määritelmät

XML	(eXtensible Markup Language)
XBRL	(eXtensible Business Reporting Language)
ERP	(Enterprise Resource Planning)
SaaS-palvelut	(Software as a Service)
Koneoppiminen	(machine learning)
Tekoäly	(AI, Artificial Intellingence)
EAI-järjestelmät	(Enterprise Application Integration)
MDM	(master data management)
Ohjelmistorobotiikka	(Robotic Process Automation, RPA)

2 TALOUSHALLINTO

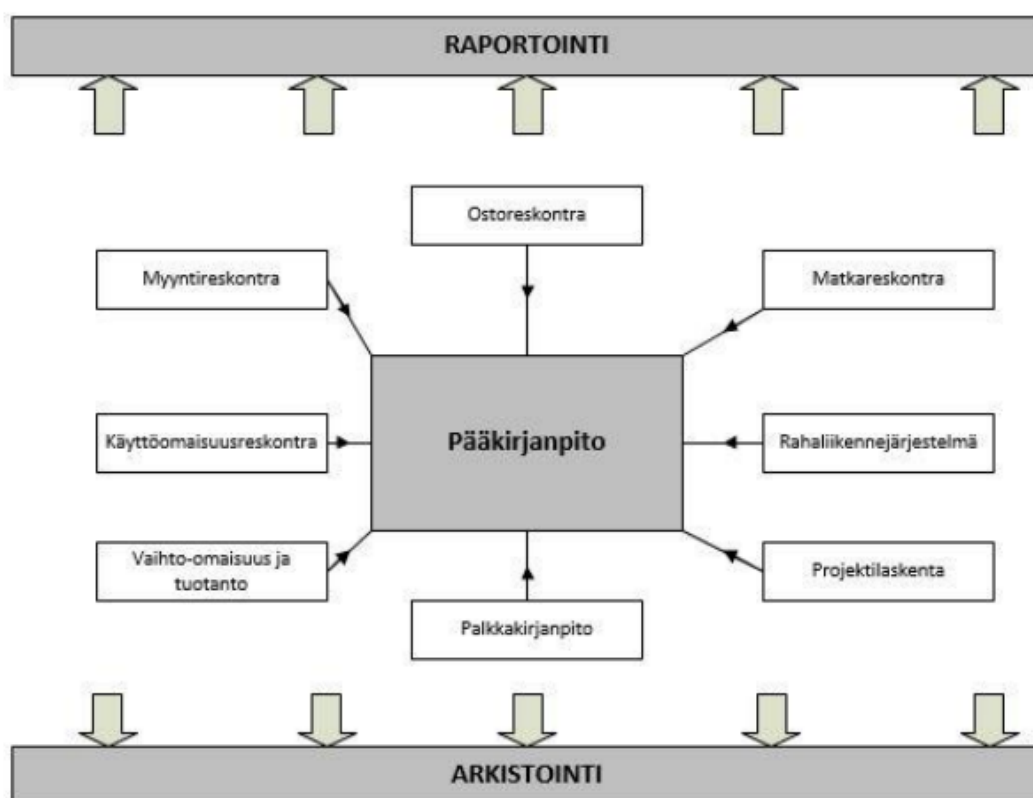
2.1 Taloushallinnon määritelmä

Taloushallinto on laskentatoimen kirjallisuudessa käytetty termi, mutta ainoastaan muutamissa laskentatoimen kirjallisuudesta kertovissa teoksissa termi määritellään selkeästi. Alan kirjallisuudessa keskitytään yleisimmin kirjanpidolliseen lainsäädäntöön tai sisäiseen laskentatoimeen. Taloushallinnon kokonaisuus on kuitenkin pelkkää laskentatoimea laajempi.

Lahti ja Salminen (2008, 14) ovat esittäneet käsitteen seuraavasti: ”Taloushallinnolla tarkoitetaan järjestelmää, jolla organisaatio seuraa taloudellisia tapahtumia siten, että se voi raportoida toiminnastaan sidosryhmilleen”. Tämän perusteella taloushallinto on mahdollista luokitella kahteen erilliseen tiedon tuottamiseen: ulkoiseen ja sisäiseen laskentatoimeen.

Ulkoisen laskentatoimen tehtävänä on tuottaa informaatiota organisaation ulkopuolella oleville sidosryhmille, kuten omistajille, työntekijöille, viranomaisille ja asiakkaille.

Sisäisen laskentatoimen tehtävänä on taas keskittyä organisaation sisäisen johdon taloudellisen informaation tarpeisiin. (Lahti & Salminen 2008, 14).



KUVA 1. Taloushallinto koostuu pääkirjanpidosta, sen esiprosesseista, raportoinnista ja arkistoinnista (Lahti & Salminen 2008, 17)

2.2 Taloushallinnon järjestelmien kehitys

Taloushallinto on merkittävä ja hyvin olennainen lakisääteinen osa yrityksen toiminnassa ja teknologialla on siinä ratkaiseva asema. Järjestelmähankinnat ovat usein suuria ja kauaskantoisia päätöksiä yrityksen koosta riippumatta. Sopivan ohjelmiston valintaan vaikuttaa lähes aina yrityksen toiminnalliset tarpeet ja myös perinteisesti järjestelmässä käytetty teknologia, alkuinvestointi, järjestelmän kokonaiskustannukset, mahdolliset toimittajat, järjestelmän joustavuus, ylläpito ja järjestelmän kehittyminen sekä käytettävyys loppukäyttäjille. Valintaan vaikuttaa myös usein järjestelmän saataavuus ja järjestelmätoimittajan muut palvelut.

Digitalisaation lisääntymisen myötä ohjelmisto- ja teknologiakustannusten osuus taloushallinnon kokonaiskustannuksista kasvaa huomattavasti manuaalisen työn vähentyessä. Samaan aikaan taloushallinnon kokonaiskustannukset laskevat työvoiman tarpeen vähentyessä.

Teknologia kehittyy tällä hetkellä jatkuvasti ja se koskee myös taloushallintoa. Nykyään järjestelmät ovat siirtymässä pilveen, integraatiot ovat edenneet huomasti järjestelmien välillä ja järjestelmistä on kehitetty käyttäjäystävällisempiä kuin aiemmin, varsinkin niiden ominaisuuksien osalta, joita myös taloushallinnon ulkopuoliset loppukäyttäjät käyttävät. Useassa yrityksessä on jo luotu integraatioita taloushallinnon ja digitaalisen kaupankäynnin sovellusten välille. Mobiilikäyttö, ekosysteemiajattelu ja alustatalous on yleistynyt 2010-luvulla. Samaan aikaan ohjelmistorobotiikka on yleistymässä ja koneoppimista sekä tekoälyä kehitetään jatkuvasti. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 40-41).

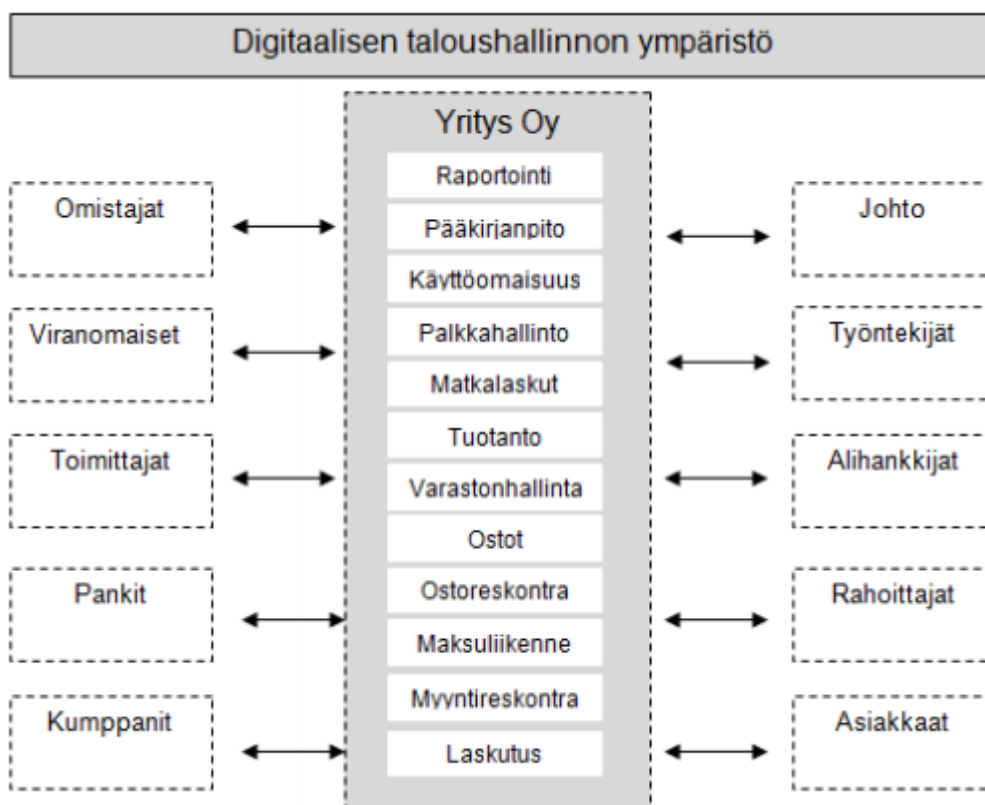


KUVA 2. Talousjärjestelmien nykytila edelläkävijäyrityksissä (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 41)

3 DIGITAALINEN TALOUSHALLINTO

Digitaalinen taloushallinto määritellään usein vain myynti- ja ostolaskujen käsittelyksi sähköisessä muodossa. Joissakin määritelmässä korostetaan teknologiaa ja niissä tuodaan esille verkkolaskustandardeja ja erilaisia tiedon kuvauskieliä, kuten XML:ää (eXtensible Markup Language) sekä XBRL:ää (eXtensible Business Reporting Language). (Lahti & Salminen 2014, 24).

Lahti ja Salminen (2014, 24) ovat määritelleet digitaalisen taloushallinnon seuraavasti: ”Digitaalisella taloushallinnolla tarkoitetaan taloushallinnon kaikkien tietovirtojen käsittelyvaiheiden automatisointia ja käsittelyä digitaalisessa muodossa.” Digitaalisen taloushallinnon perustana on, että koko kirjanpito ja siihen liittyvät prosessit tulevat käsitellyksi mahdollisimman automaattisesti. Jotta täydellinen digitaalisuus olisi mahdollista, tulisi kaikki taloushallinnon prosessit hoitaa mahdollisimman sähköisesti kaikkien sidosryhmien kanssa. (Lahti & Salminen 2014, 24).

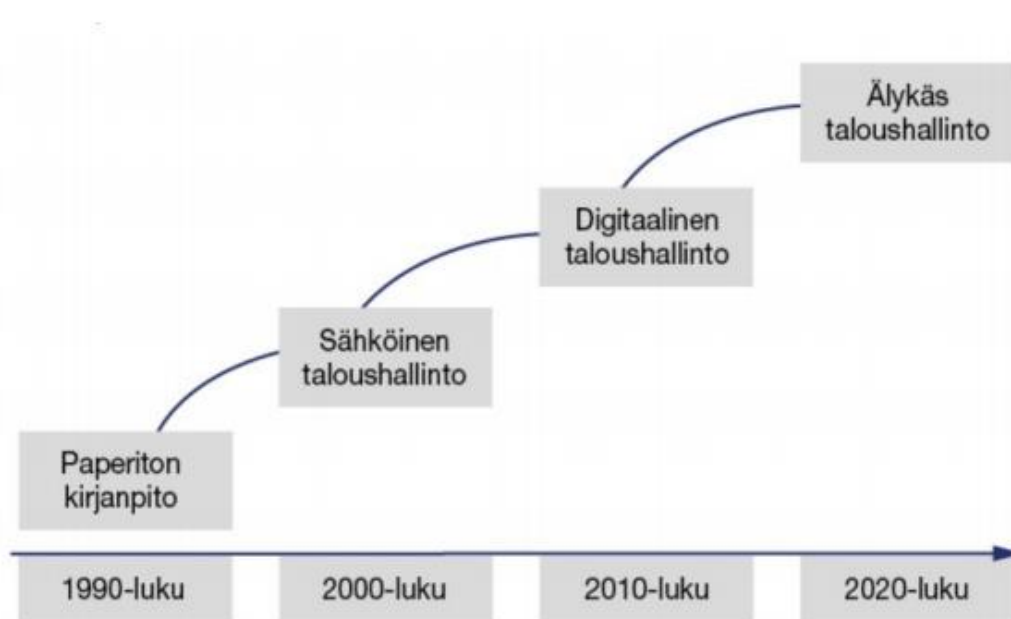


KUVA 3. Digitaalisessa taloushallinnossa prosesseja tarkastellaan yli yritys- ja sidosryhmärajojen (Lahti & Salminen. 2014, 25)

Lahti ja Salminen (2014, 25) ovat tiivistäneet asian seuraavasti: ”Konkreettisesti digitaalinen taloushallinto on prosessi, joka koostuu ihmisen tekemisistä, töiden organisoinnista, tietojärjestelmistä ja teknologioista sekä mahdollisimman suoraviivaisista toimintaketjuista, joissa automatisoinnin tavoitteena on poistaa turhat ja päällekkäiset käsittelyvaiheet digitaalisessa muodossa olevan taloushallintomateriaalin käsittelystä”. (Lahti & Salminen 2014, 25).

Digitaalisessa taloushallinnossa myös suurin osa tiedoista liikkuu jo sähköisessä muodossa ja organisaatiot ovat päässeet käyttämään digitaalisuuden vahvuuksia, eli käyttämään sähköistä dataa eri talousprosessien ja raportoinnin muuttamisessa automaattiseksi. Sääntöpohjaista automaatiota on myös hyödynnetty eri prosessien automatisoimiseksi transaktioiden sisältämän datan perusteella, joka pohjautuu esimerkiksi eri säännöstöihin ja validointeihin. Taloushallinnon järjestelmä on kykenevä itse tekemään rutiinomaisia työvaiheita henkilöresursseja lainkaan käyttämättä. Tällä mahdollistetaan taloushallinnon tehokkuuden nostaminen merkittäväillä harppauksilla.

Taloushallinnon henkilökunta, eli henkilöstö, voi siis hyödyntää automaatiota luomalla järjestelmään automaatio- ja käsittelysääntöjä, tarkistaa ja täsmäyttää lopputuloksia, käsitellä poikkeamia, tulkita taloushallinnon lopputuotoksia sekä ennustaa tulevaa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 16).



KUVA 4. Taloushallinnon digitalisoituminen: kehitys paperittomasta kirjanpidosta älykkääseen taloushallintoon. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 16)

3.1 Digitaalisuuden tilanne taloushallinnossa

Digitaalisuus on yleistymässä taloushallinnossa. Seuraavan viiden vuoden kuluessa taloushallinnon järjestelmien markkinoilla sekä digitaalisten ratkaisujen kehityksessä tullaan näkemään suurempia kehitysaskelia, kuin viimeisimmän viidentoista vuoden aikana. Tämä on hyvä esimerkki taloushallinnon muutosvauhdin jatkuvasta kiihtymisestä. Kaikista keskeisimmät digitalisoitumista vauhdittavat tekijät ovat sähköisen laskutuksen ja yhtenäisten kriteerien yleistymisen maailmanlaajuisesti. Lain-säädäntömme on mahdollistanut sähköisen laskutuksen jo vuonna 1997 ensimmäisenä maana koko maailmassa, silti sähköinen laskutus on yleistynyt Suomessa valitettavan hitaasti. Regulaation avulla kehitys on onneksi nyt kiihtymässä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 29).

3.2 Digitaalisuuden hyödyt

Digitaalisen ja automaattisen taloushallinnon etuja ei voi olla korostamatta, kun niitä verrataan tavanomaisiin manuaalisiin ja paperisiin talousprosesseihin. Kaikkein suurimpia hyötyjä digitalisaatiosta ovat sen nopeus ja tehokkuus, joiden myötä tarve eri resursseille ja arkistointitilalle vähenee. Myös taloushallinnon läpinäkyvyys sekä toiminnan laatu paranee olennaisesti. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 22).

Digitaalinen taloushallinto tuo lisäksi liiketoiminnalle monipuolista lisäarvoa sekä lisää taloushallinnon tehtävissä työskentelevien työn mielekkyyttä. Tämä on myös ekologinen ratkaisu. Digitaalista taloushallintoa hyödyntävät organisaatiot ovat myös tyypillisesti parantaneet kustannustehokkuuttaan taloushallinnossa. Suurimmat yritykset, joiden taloushallinnon tehokkuus on jo aiemmin ollut hyvällä tasolla, voivat tehdä merkittäviä kustannussäästöjä digitalisaatiota hyödyntämällä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 22).

Riippumattomuus ajasta ja paikasta mahdollistavat muun muassa raporttien selailun tai ostolaskujen käsittelyn ympäri maailmaa. Tositteet ja muut taloushallinnon aineistot, jotka ovat valmiiksi digitaalisessa muodossa, on mahdollista siirtää nopeasti, varastoida sekä niihin on helppo päästä käsiksi. Koko ostolaskuprosessi aina ostamisesta maksamiseen on mahdollista tehdä huomattavasti aiempaa nopeammin, jolloin voidaan välttää maksujen viivästymiset sekä mahdolliset muut seuraamukset. Käytännössä automaation tuoma prosessien nopeus näkyy kaikkialla. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 22-23).

Uusien järjestelmien ja käyttöliittymien hoitamat perinteiset manuaaliset työvaiheet vähentävät merkittävästi inhimillisiä lasku- ja tallennusvirheitä. Käytännössä ainoat keinot, joiden avulla organisaatiot voivat selvitä kasvaneista kontrolli- ja vastuuvaatimuksista ovat digitalisaatio sekä automaatio. Ilman digitalisaatiota globaalien suuryritysten olisi mahdotonta seurata ja kontrolloida reaaliaikaisesti maapallon toisella puolella toimivan yksikön taloushallintoa, tai yhdenkään yrityksen tuottaa reaaliaikaista veroraportointia. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 22-23).



KUVA 5. Verkkolaskutuksen tilanne globaalisti (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 75)

4 ÄLYKÄS TALOUSHALLINTO

Taloushallinto on mahdollista nähdä koostuvan prosesseista, raportoinnista ja datasta, joita ihmiset sekä järjestelmät tuottavat sekä käsittelevät. Älykkään taloushallinnon lähtökohtana on työn uudelleen organisointi järjestelmien ja ihmisten välillä. Uusimpien teknologioiden myötä järjestelmien kyvykkyydet sekä toiminnallisuudet ovat kehittymässä siihen, että valtaosa taloushallinnon henkilöstön työtehtävistä on mahdollista tehdä automaattisesti järjestelmillä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 19).

4.1 Älykkään taloushallinnon osa-alueet

Jokaisessa perustietoja hyödyntävässä prosessissa ja järjestelmässä taloushallinnon tiedot ovat reaaliaikaisesti ajan tasalla sekä oikeelliset. Kaikki tositteet ja tapahtumat käsitellään ja siirretään sähköisesti ja niiden sisältöä sekä oikea-aikaisuutta valvotaan automaattisesti. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 17).

Prosessit ovat standardisoituja, nopeita sekä tehokkaita ja niiden lopputulokset ovat riittävän oikein. Niissä painotetaan arvon tuottamista asiakkaille ja keskitytään olennaisiin asioihin. Liiketoimintaprosessit tulkitaan taloudelliseen formaattiin, käsitetään taloudellisen datan syy-seuraussuhteita ja prosesseja. Järjestelmiä hallitaan organisaation ulkopuolella siltä osin, kun sillä on vaikutusta taloushallintoon sekä ollaan mukana näiden kaikkien kehittämisessä yhteistyössä ulkoisten sidosryhmien sekä muun henkilöstön kanssa toiminnan parantamiseksi. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 17).

Uusinta teknologiaa käytetään hyväksi tiedon hallinnan sekä prosessien automatisoimiseksi. Järjestelmät on kehitetty käyttäjäystävällisiksi sekä tehokkaiksi käyttäjien näkökulmasta. Digitaaliset assistentit toimivat käyttöliittymänä raportoinnin ja taloushallinnon järjestelmissä ja palveluissa sekä käyttöliittymät, jotka toimivat puheohjauksella. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 18).

Raportointi ja kirjanpito syntyvät automatisoidusti, minkä vuoksi reaaliaikainen raportointi on mahdollista. Raportointi luokittelee ja analysoi dataa sekä luo ennusteita jo olemassa olevan datan perusteella, mikä tukee ihmisen tekemää tiedon hyödyntämistä. Trendit ja poikkeamat nostetaan esille visuaalisesti raportoinnissa, jolloin voidaan parantaa tiedon nopeaa hyödyntämistä.

Taloushallinnon lopputulokset ja prosessit ovat ilmeisiä ja ne ovat helposti saatavilla raportoinnin ja mittareiden kautta kaikille, jotka tarvitsevat tietoa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 18).

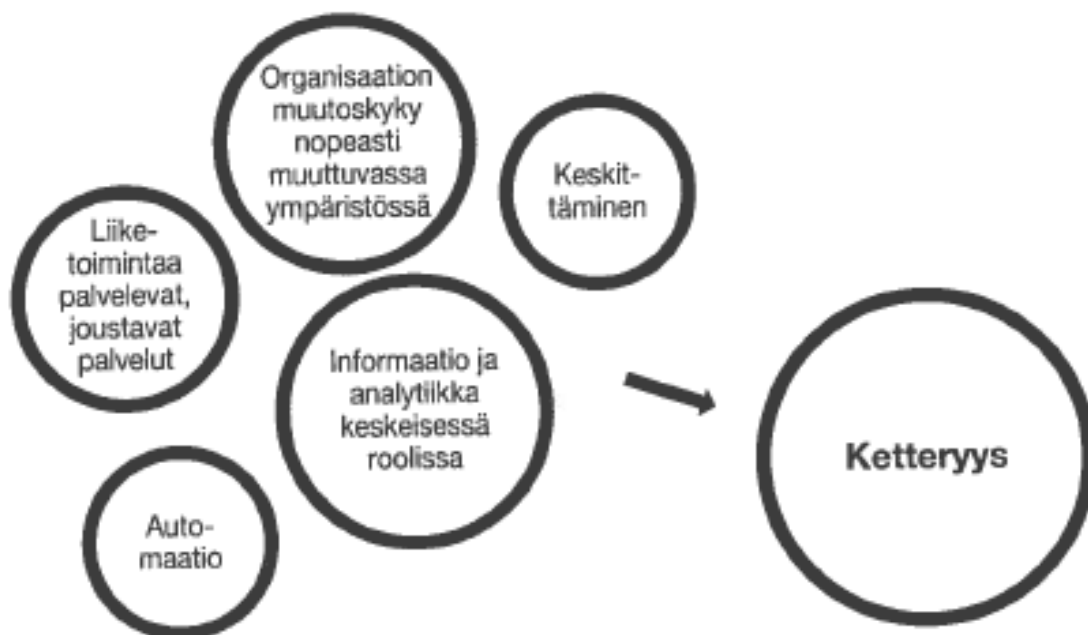
Painotus on tulevaisuuden ennustamisessa ja toiminnan ohjauksessa ennusteiden perusteella raportoinnin ja historiadatan sijaan. Taloushallinnossa hyödynnetään korkeaa osaamista ja ymmärrystä taloushallinnon erityiskysymyksissä, teknologioissa, liiketoimintaympäristössä, prosesseissa ja näiden kaikkien yhdistämistä. Tällä tavalla taloushallinto palvelee muuta organisaatiota ja ulkoisia sidosryhmiä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 18-19).



KUVA 6. Taloushallinnon osa-alueet ja resurssit (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 20)

Liiketoiminnan ja taloushallinnon eri prosesseissa syntyvä tieto pitää saada mahdollisimman nopeasti organisaation käytettäväksi. Sen täytyy olla selkeää, tulevaisuutta ennakoivaa sekä loogista. Nopealla tiedonsaannilla liiketoiminnan mahdollisista muutoksista ja vaikutuksista kannattavuuteen tehdään mahdolliseksi muuttaa toimintaa sekä nopeita päätöksiä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 19). Muutosten nopea läpivienti on helpompaa automaattisessa ja keskitetyssä taloushallinnossa, kuin manuaalisessa ja hajautetussa. Taloushallinnon alalla työskentelevien aikaa vapautuu automaation hyödyntämisellä, minkä avulla heillä on myös mahdollista toimia talouden asiantuntijoina liiketoiminnan kehitysprojekteissa sekä kehittää taloushallintoa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 20).

Automaation avulla taloushallinnon tavanomaisiin rutiinitehtäviin tarvitaan aina vain vähemmän käytettävissä olevia resursseja. Niitä voidaan hyödyntää datavirtojen laadun varmistamisessa, toteutumatietojen analysoinnissa, täsmäyttämässä, tulevaisuuden ennustamisessa sekä liiketoiminnan päätöksenteon tukemisessa. Uudistuneet työtehtävät vaativat myös toisaalta taloushallinnon henkilöstöltä aivan uudenlaista osaamista ja ajattelutapaa kuin transaktioiden käsitteleminen. Tämä vaatii henkilöstön kouluttamista. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 213).



KUVA 7. Ketteryyς taloushallinnon tavoitteena ja sen mahdollistavia osa-alueita (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 21)

4.1.1 Pilvipalveluiden nopea kehitys ja vakiintuminen

Kaikkein yleisimmäksi vaihtoehdoksi taloushallinto-ohjelmistojen ja toiminnanohjausjärjestelmien hankintakanavaksi on vakiintumassa pilvipalvelut.

Lähes kaikki ohjelmistovalmistajat ovat keskittyneet SaaS-palveluiden (Software as a Service) kehittämiseen ohjelmistokehityksessään. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 29).

4.1.2 Mobiilikäytön vakiintuminen

Taloushallinto-ohjelmistojen helppokäyttöisyys ja niiden mukana tuomat mobiilitoiminnot ovat keskipisteenä ohjelmistojen kehittämisessä aikaisempaa enemmän. Taloushallinnon uusia järjestelmiä kehitetään mobiilikäyttö edellä. Tämä on mahdollistanut ajasta ja paikasta riippumatta työtehtävien hoitamisen aikaisempaa tehokkaammin ja helpommin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 29).

4.1.3 Ohjelmistorobotiikan ja koneoppimisen äkillinen yleistyminen

Ohjelmistorobotiikkaa voidaan käyttää hyödyksi helposti jo olemassa olevien ohjelmistojen ja järjestelmien käytön tehostamisessa sekä rajapintaratkaisuna käyttöliittymien ja järjestelmien ulkopuolella. Koneoppimista, eli alkeellista tekoälyä, on alettu käyttää hyödyksi taloushallinto-ohjelmistoissa sekä tekoälyn teknologiat ovat tulossa lisäksi taloushallinto-ohjelmistojen vakiotoiminnallisuuteen. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 29).

5 OHJELMISTOROBOTIIKKA JA TEKOÄLY TALOUSHALLINNOSSA

5.1 Ohjelmistorobottiikka

Ohjelmistorobottiikka (Robotic Process Automation, RPA) on ratkaisu tehtäviin, joiden automatisointi ei tavanomaisia järjestelmiä hyödyntämällä ole käytännössä mahdollista eikä taloudellisesti järkevää. Ohjelmistorobottiikan ja automaation käyttöönotto on ollut taloushallinnon digitalisoitumisen suurimpia muutoksia. Se on vaikuttanut merkittävästi taloushallinnon automaatioasteen nostamiseen ja toiminnan kehittämiseen. Ohjelmistorobottiikkaa hyödynnetään jo monien organisaatioiden prosesseissa. Kaikkein kehittyneimmissä ratkaisuissa hyödynnetään myös tekoälyä ja koneoppimista, joista on tulossa valtavirtaa seuraavien kymmenen vuoden sisällä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51). Perinteiseen järjestelmäprojektiin verrattuna ohjelmistorobotin käyttöönotto hoituu halvemmalla ja nopeammin: robotin käyttöönottoon kuluu yleensä muutama viikko, kun taas saman asian automatisoimiseksi liittymä- tai ohjelmistokehitykseltä voi kuluu kuukausia. Robotti tulee myös halvemmaksi, kuin uuden työntekijän rekrytointi ja perehdytys. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 54).

Ohjelmistorobotti toimii ihmisen tavoin. Se käyttää ERP-järjestelmää (Enterprise Resource Planning) käyttöliittymän välityksellä, kuten tavallinen työntekijä, mutta on huomattavasti nopeampi ja tarkempi sille ohjelmoiduissa tehtävissä. Ohjelmistorobotti on parhaillaan tavanomaisissa rutiinitehtävissä, jotka ovat säännönmukaisia ja toistuvia. Robotti voidaan esimerkiksi ohjelmoida tekemään toimiston rutiinityöt öisin, jolloin työntekijöiden tullessa töihin kaikkein rutiininomaisimmat työt on jo tehty. Jäljelle ovat jääneet vain tavallisesta poikkeavat tapaukset, joita robotti ei ole osannut hoitaa. Robottia on myös kannattavaa hyödyntää tehtävissä, joissa työ jakautuu epätasaisesti vuoden tai kuukauden aikana ja jonka kuormitus on haitallista taloushallinnon tai muiden töiden hoitamiseen. Robotin avulla on mahdollista siirtää tietoja eri järjestelmien välillä, tehdä tarkastuksia useiden tietolähteiden välillä, hoitaa prosesseja järjestelmien sisällä tai käynnistää ajoja. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 53-54).

Ohjelmistorobotti tekee tarkasti sille ohjelmoidut tehtävät. Se ei kuitenkaan tarkoita, että virheen mahdollisuutta ei olisi. Ihmisten on joka tapauksessa seurattava robotin tekemisiä ja osattava puuttua mahdollisiin ongelmiin. Kaikki robotin tekemät toimenpiteet kirjautuvat automaattisesti lokitiedostoihin. Tästä syystä mahdollisessa ongelmatilanteessa on hyvin helppo seurata, missä virhe on tapahtunut. Robotti ei myöskään unohda sille annettuja tehtäviä, eikä jätä tehtäviä tekemättä. Tulevaisuudessa esimiehen tehtävät tulevat muuttumaan ja vastuu lisääntymään, koska robottia ei myöskään johdeta samalla tavalla kuin ihmisiä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 52).

Ohjelmistorobottiikka sopii hyvin säännöllisten työtehtävien hoitamiseen, joissa käsitellään määrämutoista digitaalista tietoa. Se kykenee käsittelemään ainoastaan dataa, mikä on sähköisessä muodossa. Taloushallinnon käyttöön ei ole tulevaisuudessa saatavilla fyysisiä robotteja, jotka kykenisivät syöttämään lukuja kirjanpitoon papereista tai arkistoitua tulostettuja raportteja mappeihin. Tästä

syystä organisaatioiden tulisi pyrkiä muuntamaan kaikki mahdollinen paperinen prosessi digitaaliseen muotoon ohjelmistorobotiikan ja kaiken muun automatisoinnin edistämiseksi. Tämän lisäksi kannattaa panostaa taloushallinnon käyttöön tulevan tiedon oikeellisuuteen. Robotti kykenee hoitamaan sille annetut tehtävät sitä paremmin, mitä parempilaatuisia käsiteltävänä olevat tapahtuma- ja perustiedot ovat. Robotiikan ja tekoälyn alle luokiteltavia teknologia vaihtoehtoja ilmestyy ja kehittyvät jatkuvasti uusia. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 54).

Kehittyneillä käyttöliittymillä kuvataan erilaisia teknologioita, joissa kone pystyy tunnistamaan kuvia, ymmärtämään puhetta tai kirjoitettua tekstiä sekä pystyy tuottamaan niitä. Tällaisen ohjelmiston avulla on esimerkiksi mahdollista tuottaa talousraporteille sanalliset selitykset tai muokata sähköpostin kautta tulleita viestejä määrämuotoisiksi, jonka jälkeen ohjelmistojen tai ohjelmistorobottien on mahdollista käsitellä ne. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 55).

Robotiikalla ei kuitenkaan ole kannattavaa automatisoida huonoja prosesseja älykästä taloushallintoa rakentaessa. Prosessit tulisi aluksi yhtenäistää ja robotisoida vasta sen jälkeen. Mitä standardoidummat, yhtenäisemmät ja keskitetyimmät prosessit ovat, sitä kustannustehokkaampaa ja nopeampaa on niiden automatisointi. Aluksi kannattaa aina kyseenalaistaa, onko jotain tehtävää tarve tehdä lainkaan. Jos vastaus on ei, sitä ei ole myöskään ole järkevää automatisoida. Ohjelmistorobotiikan ja automaation yleensäkin käyttöönotto lisää kontrollia: automaation käyttöönottoamisen vaatimuksena on prosessien läpikäyminen ja dokumentointi, joka siten edistää läpinäkyvyyttä. Koska robotti on sääntöjä seuraava ohjelma, se sopii parhaiten tehtäviin, joissa ei vaadita erityistä harkintaa toimenpiteen läpiviemiseksi. Robotin työkaverina toimiva ihminen kehittää ja rakentaa prosessit sekä opettaa robotin. Tämän lisäksi ihminen käsittelee inhimillistä harkintaa vaativia asioita ja tekee johtopäätökset. Tulevaisuudessa teknologian kehittyessä robotti on kuitenkin mahdollista siirtää automaation lisäksi suorittamaan matemaattiseen päättelyyn nojaavia tehtäviä sekä monien muuttujien käsittelyyn. Tämän lisäksi data, joka ei ole rakenteisessa muodossa, saadaan lisääntyvässä määrin muokattua automaattisesti ohjelmistorobotin tai muun automaation käsiteltävissä olevaan muotoon. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 56).

Kaarlejärvi & Salminen (2018, 56) toteavat kirjassaan näin: "Ihmisen ja teknologian roolit muuttuvat. Mitä tämä tarkoittaa taloushallinnon ammattilaiselle? Työpöydän ääreen sidottujen rutiinien sijaan voimme tehdä töitämme missä tahansa ja keskustelukumppanina on entistä useammin tietokoneen sijasta ihminen." (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 56).

5.2 Tekoäly

Mitä on tekoäly? Tekoäly voidaan määritellä ohjelmistoksi tai tietokoneohjelmaksi, jossa on oppimismekanismi. Käytännössä tämä tarkoittaa, että tekoäly käyttää oppimaansa tietoa tehdäkseen päätöksiä uusissa tilanteissa samalla tavalla kuin ihmiset. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 28).

Koneoppiminen on mahdollisesti tehokkain keino saada aineistoista kaikki mahdollinen saatavissa oleva hyöty. (Ford, M. 2015, 103.). Se mahdollistaa koneen oppimisen ilman, että ihminen opettaa sitä. Tämä tekee mahdolliseksi automaation määrän kasvattamisen tehtävissä, joissa on niin suuri määrä erilaisia sääntöjä, ettei ihmisen ole mahdollista dokumentoida kaikkea valmiiksi etukäteen. Koneoppimista hyödynnetään jo esimerkiksi ostolaskujen tiliöinnissä. (Ford, M. 2015, 103).

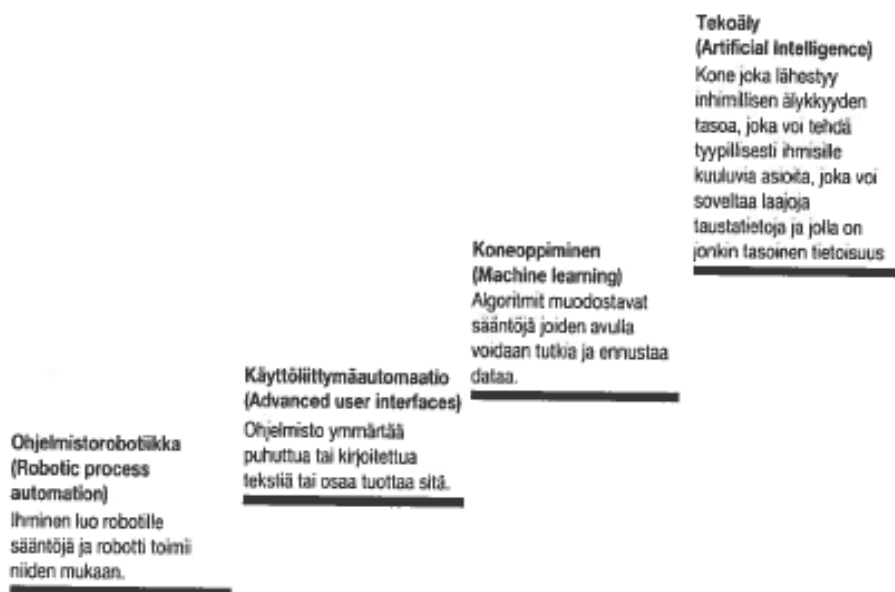
Tulevaisuudessa koneoppimisella voidaan helpottaa merkittävästi monimutkaisten ERP- ja taloushallintojärjestelmien käyttämistä lähes missä työvaiheessa tai prosessissa tahansa. Tämä tapahtuu siten, että kone ehdottaa käyttäjälle, mitä tämä haluaisi seuraavaksi tehdä tai tekee toimenpiteen valmiiksi. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51).

Tästä kehittyneemmästä tekoälystä puhuttaessa tarkoitetaan teknologista ratkaisua, joka on lähes tulkoon inhimillisen älykkyyden tasolla. Se voi tehdä erittäin monimutkaisia, tyypillisesti ihmiselle kuuluvia asioita ja se kykenee soveltamaan laajoja taustatietoja. Varsinaista kaikenkattavaa tekoälyä ei ole vielä kehitetty, mutta tarkasti määritettyihin osa-alueisiin keskittyneitä sovelluksia kehitetään ja pilotoidaan. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51-52).

Automatisoimalla tavanomaiset rutiinitehtävät, taloushallinnon alalla työskentelevien ammattilaisten työaika voidaan hyödyntää ihmisen älykkyyttä hyödyntävissä työtehtävissä. Tekoälyä hyödyntämällä ihmisellä on mahdollisuus tehdä työnsä mielekkäämmin ja paremmin kuin olla hyödyntämättä sitä, koska se tukee ihmisen tekemää työtä nopeuttamalla ja helpottamalla eri ohjelmistojen käyttämistä, ehdottamalla toimenpiteitä sekä tuomalla esiin relevanttia dataa. Käytännössä ihmisen tekemää työtä on mahdollista optimoida tekoälyä ja automaatiota hyödyntämällä. Automaation ja tekoälyn avulla voidaan myös parantaa asiakastyytyväisyyttä sekä asiakaskokemusta samoin kuin työtyytyväisyyttä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 23).

Taloushallinnon täysi automaattisuus sekä työtehtävien kokonaan poistuminen on vielä kaukana, mutta taloushallinto on muuttumassa siihen, että ihmistä tarvitaan vain täysin uusien ja tulkinnallisten tilanteiden käsittelyssä sekä päätöksien tekemisessä. Ihmistä tarvitaan myös älykkään taloushallinnon kokonaisuuden jatkuvassa kehittämisessä teknologioiden kehittyessä. Päätavoitteina ja -hyötyinä automaation lisääntyessä taloushallinnossa on parantaa kustannustehokkuutta, nopeutta ja työn laatua. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 23).

Kun taloushallinnon järjestelmiin ja prosesseihin on mahdollista lisätä älyä, tavoitteet keskittyvät tiedon lisäämiseen, liiketoimintahyötyihin sekä asiakkaiden ja työntekijöiden hyötyihin. Automaation avulla tehostetaan nykyistä, mutta älyn avulla on mahdollista tehdä aikaisempaa enemmän sekä täysin uudenlaisia asioita. Älykäs taloushallinto tekee mahdolliseksi liiketoiminnan ja johtamisen paremman tuen, yritysten strategisen ketteryuden tukemisen sekä optimoi ihmisen tekemää työtä automaation lisäksi. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 23).



KUVA 8. Ohjelmistorobotiikan ja älykkään automaation työkaluja (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 52)

5.3 Robottiikka ja työttömyys

Robottien nopea kehitys ja työmarkkinoille tulo on aiheuttanut huolta ja keskustelua ihmistyöntekijöiden mahdollisesta massatyöttömyydestä. (EVA Raportti 2/2016, 11). Robottiikan aiheuttamaa massatyöttömyyttä on turha pelätä. Roboteilla pystytään korvaamaan yksittäisiä työtehtäviä, ei kokonaisia ammatteja. Suomessa automatisoituminen uhkaa tutkimusten mukaan vain harvoja työpaikkoja, koska Suomessa hyödynnetään automatisointia suhteellisen paljon ja työvoimamme on korkeasti koulutettua. (EVA Raportti 2/2016, 12)

Robotit vaikuttavat eri tavalla eri tehtäviin ja ammatteihin. Eri ammatit eroavat suuresti siinä, kuinka ne voidaan korvata ohjelmistorobotilla. Tämän päivän teknologialla esimerkiksi kirjanpitäjän työt olisivat täysin automatisoitavissa. (EVA Raportti 2/2016, 16).

5.4. Taloushallinnon johtamisen näkökulma

Robottiikka, tekoäly, automaation kehittyminen ja digitaalisuuden yleistyminen taloushallinnossa vaikuttavat myös johtamiseen sekä organisointimahdollisuuksiin. Pilvipalveluna toimivien digitaalisten ohjelmistojen ja muiden palveluiden kehittyminen pilvessä mahdollistaa taloushallinnon organisoinnin uudella tavalla. Taloushallinnon rakenteiden johtamisen kannalta on tärkeää tietää, mitkä ovat roolit, mitä tehdään itse ja missä ja mitä teetetään ulkoisesti ja milloin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 207).

Yrityksillä on mahdollisuus valita suurien kokonaisuuksien ostamisen tai täsmäratkaisujen yhdistämisen välillä, jolloin organisaatio voi itse rakentaa sopivimman kokonaisuuden. Toiminnan joustavuus ja kustannustehokkuus lisääntyvät, mikäli nämä on toteutettu oikein. Väärin toteutettuina on mahdollisuus, että tavoitellut hyödyt eivät toteudu ja riskit voivat jopa realisoitua merkittävinä laatuongelmina tai kustannuksina. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 207).

Pilveä täytyy hallita, sillä taloushallinnon ohjelmistoja sekä muita digitaalisia palveluita on mahdollista käyttää useammalta eri palveluntarjoajalta tai pilvipalveluista. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että talous- ja palvelukeskustenjohtajien asema työn organisoinnissa koostuu lähinnä organisaation sisäisestä organisoinnista yhteistyökumppanien hallintaan ja sujuvan yhteistyön johtamiseen. Pilvipalveluista löytyy myös apu talousjohtajien agendaan, jotka ovat yleensä yrityksen kassavirta, taloudellinen ennustaminen sekä kustannussäästöt. Organisaation investointitarve vähenee, kun yritykset käyttävät palveluna toimivia ratkaisuja. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 208).

Pilvipalveluilla on myös merkittävä vaikutus taloushallinnon kehittämisessä. Uusien palveluna toimivien prosessien ja ohjelmistojen käyttö mahdollistaa nopean kehityksen. Tämä edellyttää palveluntarjoajan hallitsevan taloushallintoa ja tietotekniikkaa sekä lähtökohtaisesti toimittavan toimivia prosesseja. Talousprosessit eivät muutu pelkän pilvipalvelun avulla, mutta oikean yhteistyökumppanin avulla talousprosessin jatkuva kehittyminen on myös osa pilvipalvelua. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 208).

Muuttuneen talousympäristön ja liiketoiminnan tarpeiden myötä talousjohtamiseen kohdistuu suuria muospaineita. Esimerkiksi tekoäly ja digitaalinen talousympäristö muuttavat taloushallinnon osaamisvaatimuksia ja työtehtäviä sekä ulkoiset raportointivaatimukset lisääntyvät ja muuttuvat jatkuvasti. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 209).

Useassa organisaatiossa taloushallintoon käytettävät resurssit ja aika vähenevät toiminnan jatkuvan tehostamisen ja kustannussäästöpainoiden myötä. Tämä tarkoittaa sitä, että talousprosessit täytyy tehdä nopeasti ja tehokkaasti, työtehtäviä täytyy priorisoida ja arvoa tuottamattomat, aikaa vievät tehtävät täytyy eliminoida, jotta taloustoiminto pystyy vastaamaan sille asetettuihin odotuksiin. Talousjohtamisessa tulee kiinnittää huomiota seuraaviin asioihin: Prosessien johtaminen, kokonaisprosessit, jatkuva kehitys ja monitorointi, muutoksen johtaminen, taloustoiminnon tehtävien priorisointi, benchmarking, palvelufunktio, kontrollit sekä joustavat organisointitavat. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 211-212).

6 ERP-JÄRJESTELMÄT

ERP tarkoittaa suomenkielellä toiminnanohjausta. Teknisesti ottaen ERP-järjestelmä on ryhmä modulaarisia eri sovelluksia, jotka ovat integroitu toisiinsa ja joita on mahdollista käyttää osa-alueittain. Ne käyttävät samaa keskitettyä tietokantaa.

Perinteisesti ERP-järjestelmät sisältävät vähintään toiminnallisuudet myyntiin, tuotantoon, projektinhallintaan, huoltoon, logistiikkaan, henkilöstöhallintoon, materiaalihallintoon ja taloushallintoon. Taloushallinto on ensisijaisessa asemassa ERP-järjestelmissä. Yleensä ERP-järjestelmien vaiheistetut käyttöönottoprojektit saavat alkunsa juuri taloushallintomodulista. Taloushallintomoduli on merkittävä muiden moduulien kannalta ja toimii kokonaisuudelle ikään kuin sydämenä tai selkärankana. Tämän voi perustella siten, että juuri taloushallinnon perustiedoissa määritellään paljon ohjaustietoja, joilla on vaikutusta muihin moduuleihin ja sovelluksiin, jotka toimivat ohjaavina parametreina. Näitä ohjaustietoja voivat esimerkiksi olla tilikartta, organisaatio- ja liiketoimintarakenne, asiakas- ja sopimushallinta sekä kustannuspaikkatiedot. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 35).

Toiminnanohjausjärjestelmien kehitys on viime vuosien aikana kehittynyt vahvasti niin sanottuja alustaratkaisuja sekä toimialaratkaisuja kohti. Tämän lisäksi järjestelmien toimittajat ovat keskittyneet vahvasti ERP-ratkaisuihin, jotka sopivat myös pk-yrityksille. Suurille yrityksille tarkoitetut ERP-järjestelmät ovat avoimia ja ne edellyttävät paljon parametointia. Jokaisella eri ERP-järjestelmällä on oma vahvuutensa. Toiset saattavat olla parempia jonkin tietyn toimialan toiminnallisuudessa ja erityisprosesseissa, kun taas toisen ERP:n vahvuus voi olla jossakin tietyssä toiminnossa kuten valmistuksessa, HR-toiminnallisuudessa tai logistiikassa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 35-36).

Joissakin ERP:ssä on heikot toiminnallisuudet taloushallinnon osalta, mutta hyvät myynnin ja asiakkuudenhallinnan toiminnallisuudet. ERP-järjestelmien toimintakyky taloushallinnossa vaihtelee varsin, kun on puhe tuoreimmista digitaalisuuden tuomista mahdollisuuksista. Tämän vuoksi ERP-järjestelmiin integroidaan myös muita taloushallinnon erityissovelluksia. Näitä sovelluksia ovat tyyppillisesti esimerkiksi palkkahallinnon ja raportoinnin osasovellukset.

(Kaarlejärvi & Salminen 2018, 36).

7 INTEGROITU TALOUSHALLINTO

Nykypäivän automatisoitua digitaalista taloushallintoa on mahdollista kutsua myös nimellä integroitu taloushallinto. Integraatiolla ei ole vaikutusta ainoastaan yrityksen omiin työntekijöihin, toimintoihin ja järjestelmiin, vaan koko yrityksen arvoketjuun. Laajassa lauseyhteydessä integraatioon on liitetty liittymät ja rajapinnat myös yrityksen sidosryhmiin, esimerkiksi viranomaisiin, toimittajiin ja asiakkaisiin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 42).

Optimaalisen tehokkuuden ja digitaalisen taloushallinnon toteutumiseksi toimiva integraatio on yritykselle välttämätöntä. Reaaliaikainen tieto ja integraatio ovat olennaisia toiminnan edellytyksiä, jos yritys toimii sähköisessä liiketoimintaympäristössä. Kirjausten tekeminen kirjanpitoon on nykyään jakautunut hyvin pitkälti yritysten operatiivisiin prosesseihin. Tämä johtuu siitä, että kirjanpidon tapahtumien alkulähteet ovat peräisin työntekijöiden suorittamista erilaisista toimenpiteistä, kuten osto-osastolta, varastolta tai myynnistä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 42).

Integraation tavoitteena on saada tiedot automaattisesti yhteiseen tietokantaan ja kirjaukset automatisoidusti kirjanpitoon, mikäli yrityksen eri toiminnoissa käytetään omia järjestelmiä tai moduuleita. Tämä vähentää muun muassa huomattavasti saman tiedon syöttämistä ja käsittelyä moneen kertaan sekä vähentää virheitä ja nopeuttaa tiedon kulkua. Tehokkaimmillaan integroidut järjestelmät kattavat yrityksen kaikki toiminnot ja valtaosa kirjauksista on mahdollista saada integraation kautta. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 43).

Integroituihin toiminnanohjausjärjestelmiin määritellään erilaiset automaattiset kirjaus- ja käsittelysäännöt ohjaustiedoissa, joilla järjestelmiä ohjataan. Toimivan ja tehokkaan ratkaisun löytämisessä on olennaista suunnitella ja toteuttaa nämä ohjaustiedot huolella. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 43). Taloushallinnon tärkeimmät operatiiviset integraatiotarpeet koskevat materiaalihallintoa ja tilaus-toimitusketjua sekä taloushallinnon muita osamoduuleja. Tyypillisesti myös johdon raportointijärjestelmät integroidaan pääjärjestelmiin ja tietovarastoratkaisuihin erillisjärjestelmillä. Jotta prosesseista saataisiin toimivia ja tehokkaita, erillisohjelmat pitää integroida toisiinsa tai liittää jo käytössä olevaan ERP-järjestelmään. Integrointitapoja on monia. Tiedon jakamisessa ja integroinnissa eri järjestelmien välillä ovat yleistyneet EAI-järjestelmät (Enterprise Application Integration), eli keskitintyökalut. Näitä sovelluksia kutsutaan monesti myös middleware-ohjelmistoiksi. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 43).

ERP-ratkaisuissa ei tarvitse integroida tietoa järjestelmän sisällä, koska kaikki tieto löytyy jo keskitetystä tietokannasta, mutta muihin ulkopuolisiin järjestelmiin pitää rakentaa rajapinnat. EAI-ohjelmistot on kehitetty hoitamaan muunnoksia ja tiedon kulkua eri tietokantojen välillä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 44).

Integrointi tulee muuttamaan kirjanpitäjän toimenkuvaa, sillä tallennustyön sijaan työ keskittyy mahdollisten virheiden selvittämiseen sekä integraatiolähteiden täsmäyttämiseen pääkirjanpidossa.

Tämän lisäksi käyttäjältä vaaditaan parempaa järjestelmäosaamista ja -ymmärrystä kuin aikaisemmin. Integroitu järjestelmä tekee käyttäjälle mahdolliseksi siirtyä eri sovellusten välillä ja jäljittää tietoa porautumalla esimerkiksi pääkirjanpidon tapahtumasta taustalla oleviin varastotapahtumiin ja tilauksiin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 44).

Käyttäjältä vaaditaan taloushallinnon osaamisen lisäksi myös operatiivisten toimintojen, kuten myynnin ja materiaalihallinnon ymmärrystä, jotta virhetilanteiden selvittäminen ja ohjaustietojen määrittely saadaan onnistumaan. Mikäli esimerkiksi ostomodulissa on virheellinen perustieto, kuten väärä hinta tai tuoteryhmä, aiheutuu virheitä ja manuaalista työtä taloushallinnossa sekä mahdollisesti tarve suunnitella korjaustoimenpiteitä yhteistyössä osto-osaston kanssa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 44).



KUVA 9. Integroitu taloushallinto (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 44)

7.1 Taloushallinnon integroituminen

Integroituminen taloushallinnon ja toiminnanohjauksen ohjelmistojen välillä tapahtuu siten, että yritykset valitsevat toiminnanohjausratkaisun, joka palvelee ensisijaisesti heidän omaa toimialaansa ja liiketoimintaa, jossa taloushallinto on integroidusti osana. Ohjelmistovalmistajat ovat panostaneet voimakkaasti niin kutsuttuihin vertikaaliratkaisuihin, joissa pyritään kehittämään ohjelmistoja tietyn toimialan (vertikaali) tai jonkin tietyn toiminnallisuuden (horisontaali) osalta hyväksi tuotteeksi ja tietyn asiakasryhmän tarpeet täyttäväksi. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 30).

7.2 Datan merkittävyys

Korkean automaation ja tekoälyn hyödyntämisen perusedellytys toiminnan tehostamisessa on data, joka on digitaalisessa muodossa. Tämä on perusedellytys myös lisäarvon synnyttämisessä sekä uusien liiketoimintapalveluiden kehittämisessä eri toimialojen hajaantuessa. Datan hallinnan teknologisten ratkaisuiden kehitys on ollut erittäin nopeaa ja se tukee tiedolla johtamisen uusia näkymiä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 30).

Kaiken tämän digitaalisuuden ja uusien teknologioiden keskellä on hyvä kuitenkin muistaa se fakta, että tietyt perusasiat eivät ole muuttuneet juuri lainkaan. Taloushallinnon järjestelmien tulee yhä pystyä hoitamaan taloushallinnon perustehtävä luotettavasti, eli rekisteröidä liiketapahtumat lakien ja asetusten mukaisesti. Tämä on vaatimus sille, että yritykset pystyvät hoitamaan kaikki lakisääteiset ja muut sidosryhmäraportoinnin velvoitteensa sekä selviytyä yritysten pakollisista tapahtumista, kuten maksuliikenteestä, laskujen käsittelystä, sekä reskontrien hoitamisesta. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 31).

7.3 Datan hallinta ja hyödyntäminen

Digitalisaation yleistymisen vuoksi tiedon hallinta ja datan merkitys on korostunut.

Perusedellytys korkean automaation ja tekoälyn hyödyntämiseen toiminnan tehostamisessa on digitaalisessa muodossa oleva data sekä tiedostot. Suomessa käytetään standardeja, joilla datan sisältö ja formaatit on vakioitu. Tämän vuoksi mahdollisuudet hyödyntää digitaalista dataa ovat hyvät. Tekoäly vaatii dataa toimiakseen täydellisesti, mutta tämänkaltaiset tekoälyratkaisut kehittävät myös lisää uutta dataa. Datan suunnitteluun tulee kiinnittää aikaisempaa enemmän huomiota, kun organisaatiossa suunnitellaan toiminnanohjauksen, taloushallinnon tai yrityksen kaikkia toimintoja kattavaa IT-järjestelmäarkkitehtuuria. Tällöin datan hallinta yrityksissä korostuu, jolloin sitä on mahdollista hyödyntää tehokkaasti uusissa tekoälyratkaisuissa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 49).

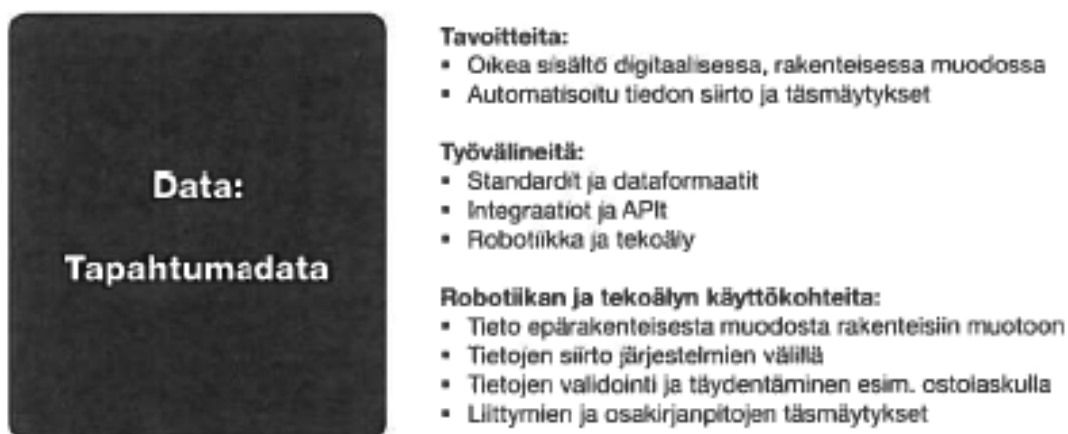
Nykyään valitettavan monissa yritysohjelmistoissa on riittämättömät työkalut edes perustietojen (master data) hallintaan. Tästä syystä täytyy hankkia jopa erillinen MDM (master data management) ratkaisu. MDM:n tarkoitus on pitää huoli tiedon yhdenmukaisuudesta ja oikeellisuudesta, sekä antaa tehokkaat työkalut datan hallintaa varten. Datan ja tiedon hallinnan lisäksi täytyy ottaa huomioon myös kaikkien digitaalisten dokumenttien hallinta. Näitä dokumentteja ovat esimerkiksi sopimukset,

projekti- ja laatudokumentit sekä asiakas- ja henkilöstödokumentit. Olennaisimmat dokumentit taloushallinnon näkökulmasta ovat erityisesti kirjanpidon tositteet, taloudelliset dokumentit, kaikki yritystiedot, pöytäkirjat ja muu juridinen yritysdokumentaatio sekä prosessikuvaukset ja manuaalit (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 49-50).

Kun ratkaisuja ollaan luomassa, joissa myös kirjanpitäjälle kuuluvat tehtävät automatisoituvat, tekoälyn täytyy päästä käsiksi kaikkeen materiaaliin, jonka pohjalta kirjanpidossa tehdään päätöksiä, toimenpiteitä tai analysoidaan poikkeamia tai lopputuloksia. Tiedonhallinta, kuin myös master data management, on osa-alue, mihin ei usein ole saatavilla valmiina riittävästi tukea ja toiminnallisuutta vakioituista talous- tai ERP-järjestelmistä. Yrityksen toiminnasta riippuen ja digitaalisten dokumenttien hallinnan tilanteesta, on tätä osa-aluetta varten kannattavaa yleensä hankkia jokin erillinen ratkaisu (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 50).

Nykyaikaisissa tiedonhallintaratkaisuisa tietoa on mahdollista hallita joustavasti luokiteltujen metatietojen perusteella. Versio- ja elinkaarenhallintaan on käyttäjäystävälliset ja tehokkaat toiminnallisuudet, jotka voidaan lisäksi integroida yrityksen operatiivisiin järjestelmiin. Tiedonhallintaratkaisuihin on myös tulossa koneoppimisen teknologioita, joita hyödyntämällä ratkaisu pystyy automaattisesti lisäämään jo olemassa oleviin tietoihin uusia metatietoja. Ratkaiseva osa tiedon hyödyntämistä on tiedon esittäminen ja visualisointi. Datasta ei ole hyötyä, jos sitä ei päästä hyödyntämään riittävän tehokkaasti.

Tämä vaatii toimivia analytiikkaratkaisuja, joita hyödyntämällä datasta saadaan korostettua olennainen tieto. Uusien liiketoimintapalveluiden kehittämisessä ja lisäarvon synnyttämisessä eri toimialojen disruptoituessa tieto on kriittistä. Teknologisten ratkaisuiden kehittyminen tiedon hallinnassa on nopeaa ja se tukee tiedolla johtamisen uusia mahdollisuuksia. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 50-51).



KUVA 10. Tapahtumadatan hallinnan tavoitteita ja työvälineitä (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 69)

8 KYSELYTUTKIMUS

Osana opinnäytetyötämme teimme robotiikka aiheisen kyselyn Pohjois-Savon tili- ja isännöintitoimistoille. Kyselyn tarkoitus oli kartoittaa, kuinka yleisesti ohjelmistorobotiikkaa käytetään Pohjois-Savon alueella sekä millaisiin tehtäviin robotti on ohjelmoitu.

Tavoitteenamme oli tehdä yksinkertainen kysely, johon vastaajalta ei kulu paljoa aikaa ja kynnys kyselyn vastaamiseen olisi mahdollisimman pieni.

8.1 Tutkimusmenetelmä

Käytimme kyselyssä kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa aineiston keruussa käytetään esimerkiksi tutkimuslomakkeita, joissa on vastausvaihtoehdot valmiina. Asioiden kuvaamiseen ja havainnollistamiseen käytetään erilaisia taulukoita ja kuvioita. (Heikkilä, 2014, 15).

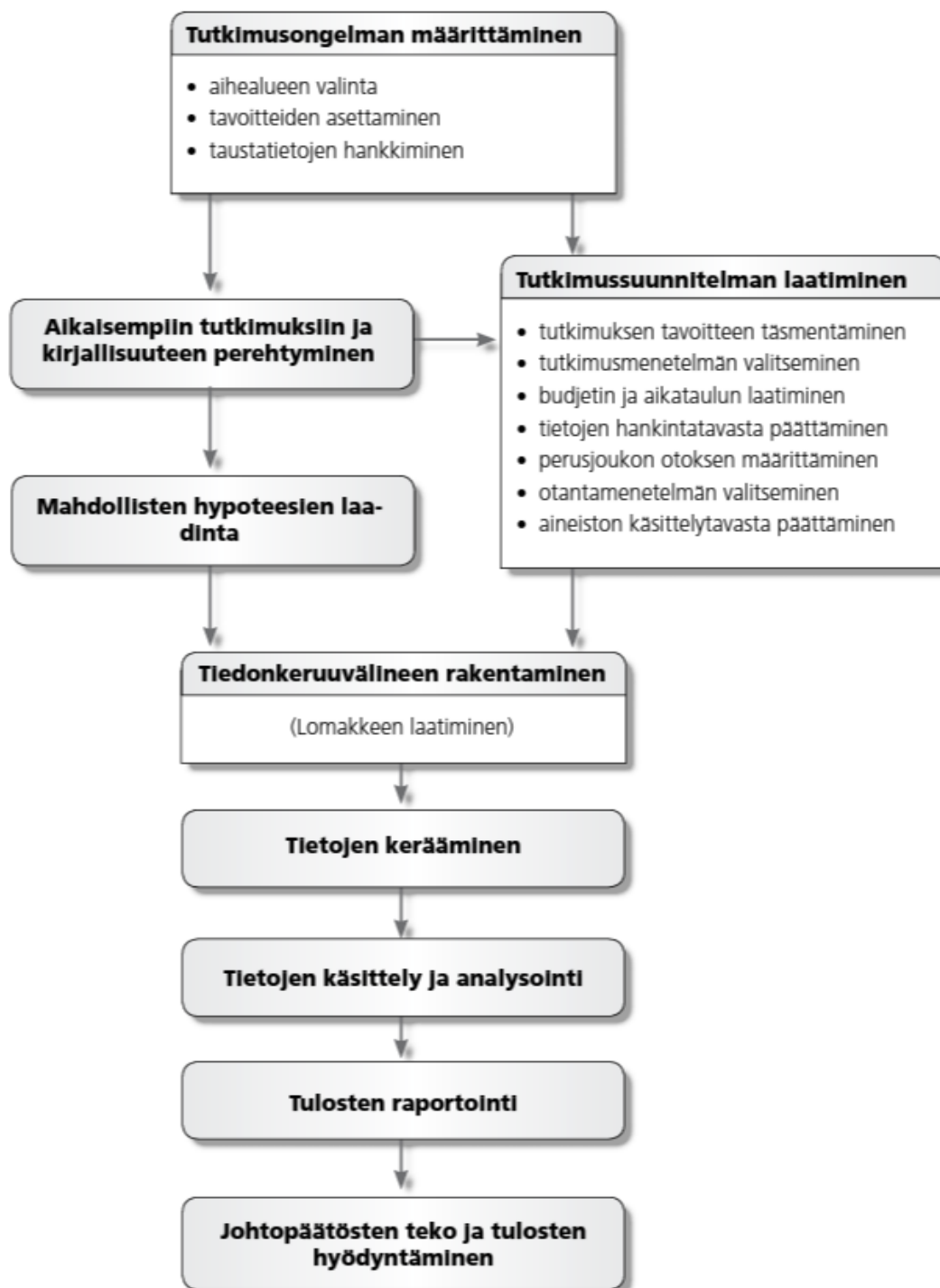
Kvantitatiivinen (määrällinen)
<ul style="list-style-type: none"> vastaa kysymyksiin Mikä?, Missä?, Paljonko?, Kuinka usein?
<ul style="list-style-type: none"> numeerisesti suuri, edustava otos

KUVA 11. Kvantitatiivinen tutkimus (Heikkilä 2014, 15)

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tarvittavat tiedot voidaan hankkia esimerkiksi valmiista rekistereistä, tietokannoista tai keräämällä itse (Heikkilä, 2014, 16), kuten tässä kyselytutkimuksessa. Kun tutkimusaineisto kerätään itse, on päätettävää kohderyhmä ja tiedonkeruumenetelmä. (Heikkilä 2014, 17).

Meidän tapauksessamme kohderyhmäksi valikoituivat tili- ja isännöintitoimistot Pohjois-Savon alueella. Tiedonkeruumenetelmäksi valitsimme internetissä tehtävän kyselytutkimuksen, koska se on helppo lähettää suuremmallekin joukolle ja sen kysymykset voidaan rajata tarkasti tutkimusongelmaa mukaillen. Kyselyssä aineiston kysymysten muoto on vakioitu, eli kaikilta vastaavilta kysytään samat kysymykset. (Vilka 2007, 28).

Internetissä tehtävien kyselyiden vastaukset tallentuvat suoraan tietokantaan ja se mahdollistaa aineiston käsittelyn heti kyselyn päätyttyä. (Heikkilä 2014, 66). Edustavan otoksen saaminen voi olla hankalaa, jos käytettävissä ei ole kohderyhmään kuuluvien sähköpostiosoitteita. (Heikkilä 2014, 67).



KUVA 12. Kvantitatiivisen tutkimusprosessin vaiheet (Heikkilä 2014, 23)

8.2 Tutkimuksen toteutus

Kyselytutkimuksen toteuttamiseksi haimme kohdeyritysten tiedot Yritys- ja yhteisötietojärjestelmästä alueen ja toimialan mukaan. Tehtyämme listan kaikista yrityksistä, joille lähetimme kyselyn, etsimme manuaalisesti heidän yhteystietonsa joko heidän kotisivuiltaan tai internetin löytyvien yrityshakujen avulla.

Lähetimme kyselyn kirjanpito- ja tilitoimistojen lisäksi myös isännöintiyrityksille, koska monet heistä tarjoavat isännöintipalveluiden lisäksi myös kirjanpito- ja tilitoimistopalveluita.

Kyselytutkimus tehtiin Webropolin kyselytyökalulla ja kyselylinkki lähetettiin yrityksille sähköpostitse. Kysely lähetettiin 49:lle Pohjois-Savon yritykselle.

Kyselyn ensimmäisessä kohdassa kysyttiin käyttääkö yritys ohjelmistorobotiikkaa. Vastausvaihtoehdot olivat "Kyllä" ja "Ei". Tämä kysymys määrittä kyselyn pituuden ja kysymysten määrän. Henkilön vastatessa "Kyllä", kysymyksiä oli yhteensä seitsemän. Jos ensimmäiseen kysymykseen vastasi "Ei", kysymyksiä oli neljä.

Kysely koostui pääasiassa rasti ruutuun tyyppisistä Kyllä/Ei -kysymyksistä, joissa oli mahdollisuus kertoa lisätietoja omin sanoin erilliseen tekstikenttään. Vapaasti kirjoitettavia kysymyksiä oli yksi kappale, jossa vastaaja pystyi kertomaan tehtävistä, missä ohjelmistorobotiikkaa hyödynnetään

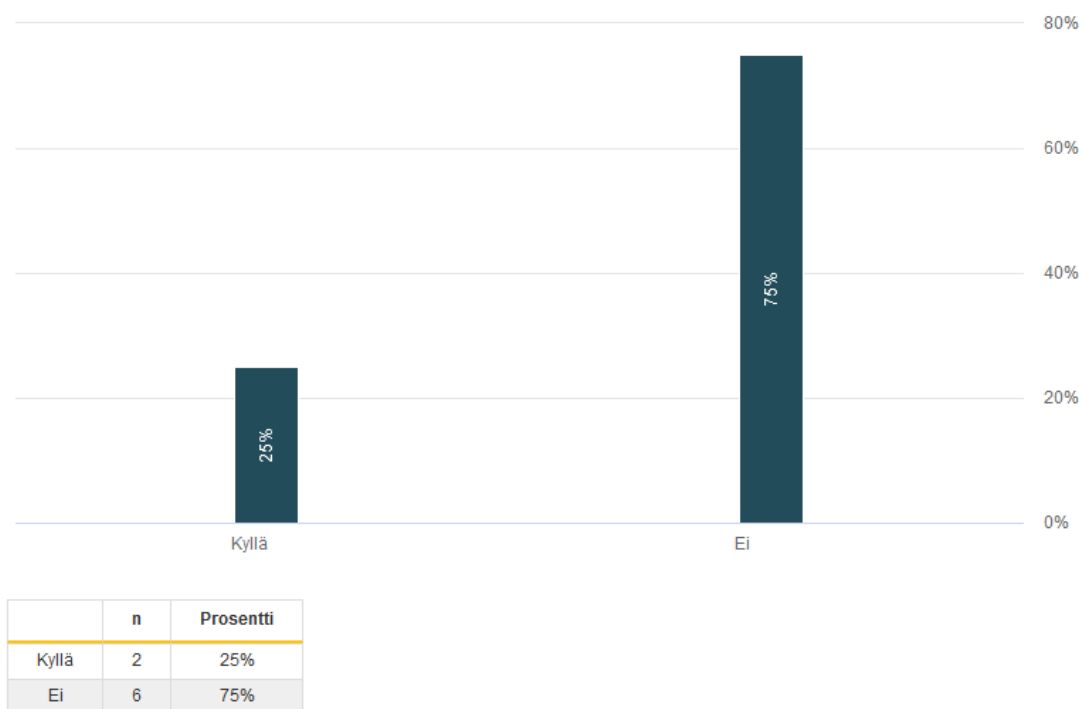
8.3 Tutkimuksen tulokset

Kysely lähetettiin 49:lle yritykselle, joista kahdeksan vastasi. Pienestä vastausmäärästä huolimatta saimme mielenkiintoista tietoa miksi ohjelmistorobotia ei välttämättä käytetä tai jos käytetään, niin millaisiin tehtäviin.

Ensimmäisessä kohdassa kysyttiin " Onko yrityksessänne käytetty ohjelmistorobotiikkaa työtehtävien automatisointiin?". Vastausvaihtoehdot oli kaksi: Kyllä tai ei.

Ensimmäinen kysymys määrittä, millaiset jatkokysymykset kysyjälle esitettiin. Kohtaan "kyllä" vastanneilta kysyttiin lisätietoa ohjelmistorobotin käytöstä ja sen vaikutuksista yritykseen. Kohtaan "ei" vastanneilta kysyttiin perusteluja ohjelmistorobotin käyttämättömyydelle.

Ensimmäiseen kysymykseen vastanneista kaksi vastasi "kyllä" ja kuusi "ei". Käsittelemme ensimmäiseksi "kyllä" vastanneiden vastaukset.



KUVIO 1. Onko yrityksessänne käytetty ohjelmistorobotiikkaa työtehtävien automatisointiin?

8.3.1 Millaisissa tehtävissä ohjelmistorobottia hyödynnetään?

Toisen vastaajan yrityksessä ohjelmistorobotti hoitaa ostolaskujen tiliöinnin ja erilaisten tarkistuslistojen tekemisen. Toisessa yrityksessä robotti noutaa öisin asiakasyritysten tiliotteet, viitesirrot ja verkkolaskut.

8.3.2 Onko ohjelmistorobotilla ollut vaikutusta työntekijöiden työnkuvaan?

Molempien vastaajien mukaan robotilla on ollut vaikutuksia työntekijöiden työnkuvaan. Heidän mukaansa päivittäiset rutiinitehtävät ovat nopeutuneet ja vähentyneet. Myös käsin tehtävän työn määrä on vähentynyt.

8.3.3 Onko ohjelmistorobotin käyttöönotto vaikuttanut työntekijöiden määrään?

Kysymyksessä oli kolme vastausvaihtoehtoa: Kasvanut, vähentynyt tai pysynyt samana.

Kummankaan vastaajan yrityksessä työntekijöiden määrä ei ollut kasvanut eikä vähentynyt vaan se oli pysynyt samana.

8.3.4 Ohjelmistorobotin taloudelliset vaikutukset

Viidennessä kohdassa kysyttiin ovatko ohjelmistorobotin taloudelliset vaikutukset olleet positiivia vai negatiivisia. Kahden kysymykseen vastanneen välillä vastaukset jakaantuivat kahtia. Toiselle vaikutukset ovat olleet positiivisia ja toiselle negatiivisia.

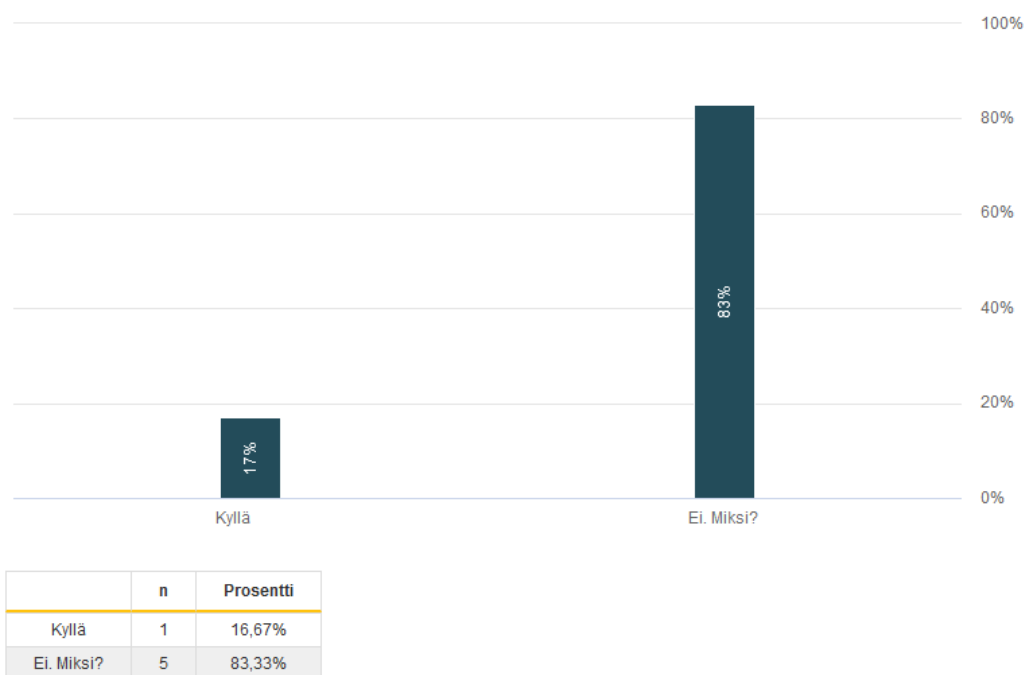
8.3.5 Uskotko ohjelmistorobotin korvaavan työntekijät tulevaisuudessa?

Kuudennessa kysymyksessä kysyttiin vastaajien mielipidettä uskovatko he ohjelmistorobotin korvaavan työntekijät tulevaisuudessa. Vastausvaihtoehtoja oli kaksi: Kyllä tai ei. Molemmat vastasivat kohtaan "ei".

8.3.6 Yritykset, jotka eivät käytä ohjelmistorobotiikkaa

Ensimmäiseen kysymykseen "ei" vastanneille esitettiin kolme kysymystä.

Ensimmäisessä kohdassa kysyttiin ovatko he harkinneet ohjelmistorobotin käyttöönottoa. Kysymykseen vastasi kuusi henkilöä, joista yksi kertoi harkinneensa robottia. Loput viisi "ei" vastannutta perustelivat vastaustaan, ettei heillä ole tietoa, kuinka ohjelmistorobottia voisi hyödyntää heidän toiminnassaan tai he eivät koe sitä tarpeelliseksi.



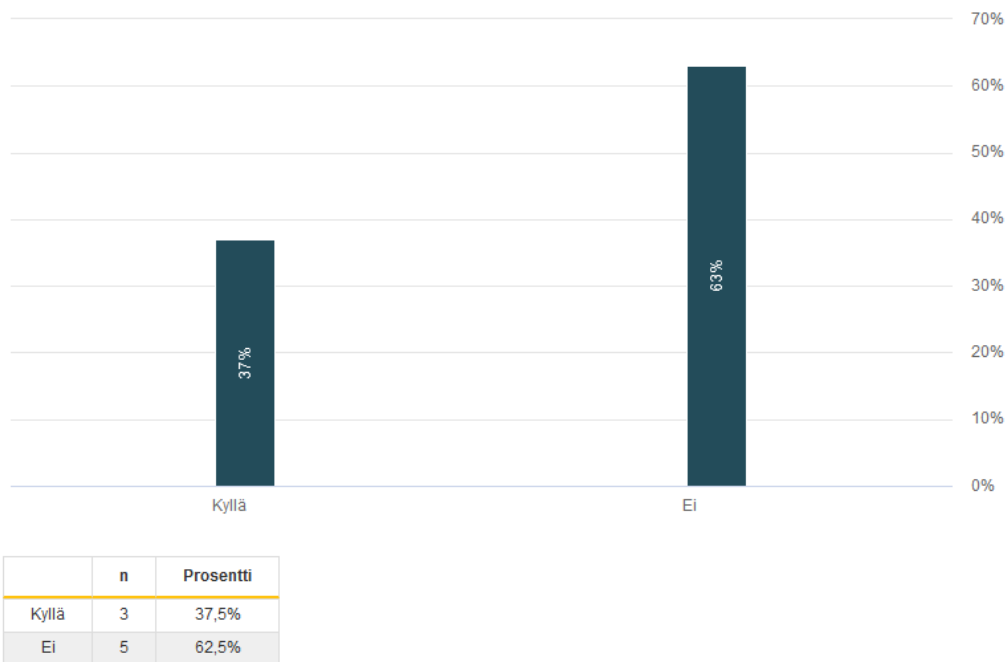
KUVIO 2. Oletteko harkinneet ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa yrityksessänne?

8.3.7 Onko ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen pakollista kilpailukyvyyn parantamiseksi?

Kaksi viimeistä kysymystä esitettiin sekä "kyllä" ja "ei" vastanneille.

Ensimmäisessä yhteisessä kysymyksessä kysyttiin ohjelmistorobotiikan hyödyntämisestä kilpailukyvyyn parantamiseksi.

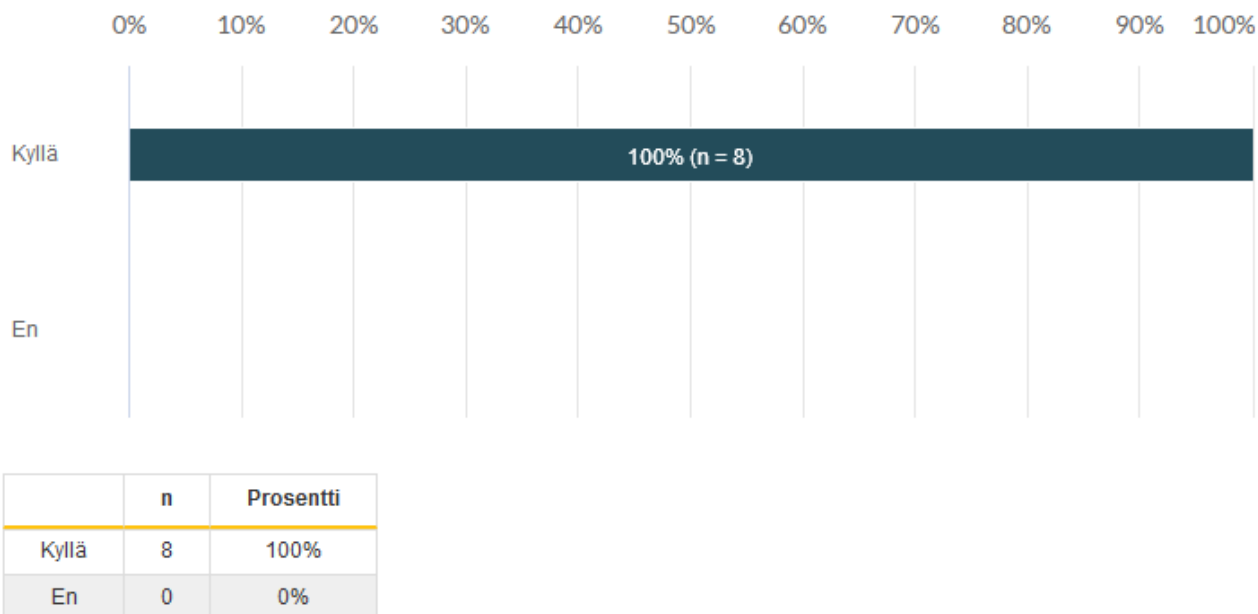
Kahdeksasta vastaajasta kolme oli sitä mieltä, että ohjelmistorobotin hyödyntäminen on pakollista kilpailukyvyyn parantamiseksi. Loput viisi vastannutta olivat eri mieltä.



KUVIO 3. Onko ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen pakollista kilpailukyyn parantamiseksi?

8.3.8 Uskotko ohjelmistorobotiikan yleistyvän lähivuosina?

Viimeisessä kohdassa kysyttiin uskovatko vastaajat ohjelmistorobotiikan yleistyvän lähivuosina. Kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että ohjelmistorobotit tulevat yleistymään.



KUVIO 4. Uskotko ohjelmistorobotiikan yleistyvän lähivuosina?

8.4 Johtopäätökset

Kyselyyn vastanneiden pienestä määrästä huolimatta saimme mielenkiintoista tietoa ohjelmistorobotiikan käytöstä Pohjois-Savon tili- ja isännöintitoimistoissa. Tällä hetkellä robotiikan käyttö ei vaikuttaisi olevan kovin yleistä. Suurimpana syynä tähän on varmasti tiedon puute. Monet yrittäjät ja heidän työntekijänsä eivät ole perehtyneet ohjelmistorobotiikan tarjoamiin mahdollisuuksiin tai pitävät aihetta vaikeana ja monimutkaisena.

Yrittäjät eivät välttämättä ole riittävän kauaskatseisia investoidakseen automatisoituihin järjestelmiin, vaan rekrytoivat mieluummin uusia työntekijöitä. Esimerkiksi suuret alkuinvestoinnit ja järjestelmien kokonaiskustannukset voivat mietityttää yrittäjiä. Robotiikan lisääntymisen myötä ohjelmisto ja teknologiakustannusten osuus nousee huomattavasti, mutta yrittäjät eivät välttämättä ole huomioineet, että yrityksen kokonaiskustannukset laskevat työvoiman tarpeen vähentyessä.

Kysely tarjosi ristiriitaista tietoa yrityksistä, joissa ohjelmistorobottia käytettiin. Toisella robotin käyttäminen on ollut taloudellisesti kannattavaa, kun taas toisella ei. Kummassakaan yrityksessä robotin takia ei ole kuitenkaan jouduttu irtisanomaan työntekijöitä, vaan heidän määränsä on pysynyt samana.

Kyselyn tulokset eivät toisaalta anna realistista kuvaa robotin haitoista ja hyödyistä pienen vastaajajoukon takia. Suuremmalla otannalla tutkimuksen tulokset olisivat voineet olla erilaiset. Myös eri toimialojen yrityksille lähetettynä olisimme voineet saada hyvinkin erilaisia vastauksia kyselyllä.

LÄHTEET

LAHTI, S. & SALMINEN, T. 2008. Kohti digitaalista taloushallintoa – Sähköiset talouden prosessit käytännössä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

LAHTI, S. & SALMINEN, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Helsinki: Sanoma Pro Oy

KAARLEJÄRVI, S. & SALMINEN, T. 2018. Älykäs taloushallinto – Automaation aika. Helsinki: Alma Talent Oy.

SIUKONEN, T. & NEITTAANMÄKI, P. 2019. Mitä tulisi tietää tekoälystä. Jyväskylä: Docendo Oy.

FORD, M. 2015. Rise of the robots. United States: Basic Books.

Suom. LAITILA, K. 2017. Robottien kukoistus – Teknologia ja massatyöttömyyden uhka. Tallinna: Kustannusosakeyhtiö Sannakko.

Robotit töihin: Eva-raportti 2/2016. Taloustieto oy. Saatavissa: <https://www.eva.fi/wp-content/uploads/2016/09/Robotit-t%C3%B6ihin.pdf>

HEIKKILÄ, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita.

VILKKA, H. 2007. Tutki ja mittaa: Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Tammi

9 LIITE 1: KYSELYLOMAKE



Ohjelmistorobotiikka

Onko yrityksessänne käytetty ohjelmistorobotiikkaa työtehtävien automatisointiin?

- Kyllä
 Ei

Millaisissa tehtävissä ohjelmistorobottia hyödynnetään?

Onko ohjelmistorobotilla ollut vaikutusta työntekijöiden työnkuvaan?

- Kyllä. Millaisia?
- Ei

Onko ohjelmistorobotin käyttöönotto vaikuttanut työntekijöiden määrään?

Työntekijöiden määrä on

- Kasvanut
 Vähentynyt
 Pysynyt samana

Ohjelmistorobotin taloudelliset vaikutukset ovat olleet

- Positiivisia
 Negatiivisia

Uskotko ohjelmistorobotin korvaavan työntekijät tulevaisuudessa?

- Kyllä
 En

Oletteko harkinneet ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa yrityksessänne?

- Kyllä
 Ei. Miksi?

Onko ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen pakollista kilpailukyvyn parantamiseksi?

- Kyllä
 Ei

Uskotko ohjelmistorobotiikan yleistyvän lähivuosina?

- Kyllä
 En