

Kokemukset ohjelmistorobotiikasta tilitoimistojen talous- hallinnon ostolaskuprosessissa

Heikki Hannunkari



Tekijä(t) Heikki Hannunkari	
Koulutusohjelma Liiketalous	
Raportin/Opinnäytetyön nimi Kokemukset ohjelmistorobotiikasta tilitoimistojen taloushallinnon ostolaskuprosessissa	Sivu- ja liitesivumäärä 31 + 5
<p>Ohjelmistorobotiikan käyttö yritysten prosesseissa lisääntyy jatkuvasti. Tämä on nähtävissä myös taloushallinnossa, jonka eri prosesseissa ohjelmistorobotiikkaa on mahdollista hyödyntää. Opinnäytetyöni keskittyy ohjelmistorobotiikkaan ja valitsin lähempään tarkasteluun taloushallinnon ostolaskuprosessin.</p> <p>Opinnäytetyössä käsitellään ohjelmistorobotiikan erilaisia vaikutuksia yritysten ostolaskuprosessiin. Lisäksi työssä kuvataan taloushallinnon kehittyminen sen alkuajoista nykyaikaseksi älykkääksi taloushallinnoksi ja käsitellään ostolaskuprosessia. Ohjelmistorobotti on tarkoitettu käytettäväksi toistuviin tapahtumiin ja monimutkaisempiin tehtäviin mukaan tulee tekoäly.</p> <p>Opinnäytetyön tutkimus tehtiin kvalitatiivisena tutkimuksena, jossa aineistonkeruu suoritettiin Webropol-kyselylomakkeella. Tutkimuksessa haluttiin selvittää miten tilitoimistojen edustajat kokevat ohjelmistorobotiikan vaikutukset työhönsä. Tutkimukseen valikoitiin tilitoimistoja 13:sta asukasluvultaan suurimmasta Suomen kaupungista. Kysely lähetettiin huhtikuussa, joka on tavallisesti tilitoimistoissa kiireellistä aikaa. Vastauksia kyselyyn tuli yhteensä 11. Kyselyssä vastauksia kerättiin väittämien, avointen-, ja sekamuotoisten kysymysten avulla.</p> <p>Tutkimustuloksista nousi esille työn tuottavuuden lisääntyminen ohjelmistorobotin käyttöönoton myötä. Työntekijöiden manuaalisen työn määrä on vähentynyt ja aikaa on vapautunut asiakkaille arvoa tuottaviin tehtäviin sekä läpimenoajat ostolaskujen käsittelyssä ovat lyhentyneet.</p>	
Asiasanat Ohjelmistorobotiikka, ostolaskuprosessi, taloushallinto	

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tutkimusasetelma	2
2.1	Taustaa, menetelmät, ja tavoitteet	2
2.2	Tutkimusongelma ja kysymykset.....	3
3	Taloushallinto	4
3.1	Taloushallinnon kehitys.....	5
3.2	Digitaalisesta älykkääksi	7
4	Ostolaskuprosessi.....	9
4.1	Prosessin määrittelmä.....	9
4.2	Sähköisen ostolaskuprosessin yleiskuvaus.....	9
4.3	Taloushallinnon prosessien kehittäminen.....	12
5	Ohjelmistorobotiikka	14
5.1	Automaatio.....	14
5.2	Hyödyt ostolaskuprosessiin.....	15
5.3	Koneoppiminen ja tekoäly	16
5.4	Tekoäly osana organisaation prosesseja	18
6	Tulokset	20
7	Pohdinta.....	26
7.1	Johtopäätökset.....	26
7.2	Luotettavuus Validiteetti ja Reliabiliteetti	27
7.3	Oman oppimisen arviointi.....	27
	Lähteet	30
	Liite 1. Kyselylomake.....	32
	Liite 2. Opinnäytetyön aikataulu	36

1 Johdanto

Yrityksien tavoitteena on käyttää olemassa olevia resursseja tehokkaasti maksimaalisen hyödyn saavuttamiseksi. Resursseja ovat muun muassa työntekijät, rakennukset, koneet, ohjelmistot, erilaiset prosessit ja käytössä oleva aika. Ohjelmistorobotiikan käyttö on yleistyntynyt yritysten keskuudessa, mutta lisääntymisestä huolimatta suhtautuminen ohjelmistorobotiikan käyttöön ei ole pelkästään positiivista. Ihmisten kuullessa puhuttavan robotiikasta mieleen saattaa tulla Hollywoodin scifi-elokuvat, joiden superälykkäät robotit syrjäyttävät lopulta ihmiset työtehtävistään tehden heistä täysin tarpeettomia. (Freitas. 2020, 10.)

Digitaalisuus on tehnyt läpimurtoa yritysten arkeen ja sen erilaisia ratkaisuja kuten älykkäitä tietojärjestelmiä on hyödynnetty myös taloushallinnossa. Ohjelmistorobotiikka on yksi näistä keinoista ja sitä markkinoidaan tehostavan yritysten prosesseja, kun rutiininomaisia ihmisvoimin tehtyjä työvaiheita ulkoistetaan osin tai kokonaan ohjelmistorobotille. Tämän on luvattu tuovan monia etuja yritysten toimintaan kuten vapauttavan työntekijöille aikaa suorittaa asiakkaille arvoa tuottavia tehtäviä, kuten lisäämällä aikaa asiakaspalveluun.

Ostolaskuprosessi on yksi taloushallinnon prosesseista, jossa usein käytetään ohjelmistorobottia prosessin sisältäessä manuaalisia vaiheita. Opinnäytetyöni käsittelee ostolaskuprosessin tehostamista ohjelmistorobotiikalla. Ostolaskuprosessi on yksi monista taloushallinnon prosesseista. Tutkimuksessa haluan selvittää, miten Suomen eri maakunnissa koetaan ostolaskuprosessin tehostuminen ohjelmistorobotiikan avulla.

2 Tutkimusasetelma

Tässä luvussa käsitellään opinnäytetyön tutkimuskohteen valikoitumiseen vaikuttavia tekijöitä ja esitellään tutkimusaihe. Lisäksi kuvataan valittu tutkimusmenetelmä ja tavoitteet tutkimukselle.

2.1 Taustaa, menetelmät, ja tavoitteet

Tutkimuksen aiheeksi valitsin ohjelmistorobotiikan, sillä sen hyödyntäminen yrityksissä kasvaa jatkuvasti ja aihe on ajankohtainen. Ohjelmistorobotiikan yleistyminen on ollut huomattavasti nopeampaa isoissa organisaatioissa, joissa käsiteltävä data määrä on suurta ja prosessiin sisältyy usein manuaalisia työtehtäviä. Manuaalisesti tehtynä prosessi on aikaa vievää ja altis ihmisen tekemille virheille. Pienetkin yritykset voivat tehostaa ostolaskujen käsittelyä, mutta ohjelmistorobotiikka aiheuttaa investointeja ja pieni yritys on näin ollen heikommassa asemassa suurempaan yritykseen nähden.

Opinnäytetyön aihe löytyi kolmantena vuonna suorittamaltani robotiikka talousprosesseissa -kurssilta, jossa teimme toimeksiantajalle matka-, kulu-, ja ostolaskuprosessin tavoitetilatutkimuksen. Olin mukana matka-, ja kululaskuprosessin toimeksiannossa ja se oli minulle mieluinen. Halusin valita ostolaskuprosessin tutkimuksen tarkemmaksi kohteeksi, sillä se nähdään usein potentiaalisena osa-alueena ohjelmistorobotiikan hyödyntämisessä suurten manuaalisten työvaiheiden johdosta. Tutkijan oma kiinnostus tilitoimisto-, ja kirjanpitäjäntyötä kohtaan muodosti tutkimuskohteen ja tavoitteeksi määräytyi tutkia Suomessa toimivien tilitoimistojen ostolaskuprosessin tehostumista ohjelmistorobotiikan avulla.

Laadullisen eli kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on löytää selityksiä ennalta tuntemattomiin asioihin. Laadullisella tutkimuksella pyritään selvittämään mistä on kysymys. Sen tarkoitus ei ole tehdä yleisiä päätelmiä, vaan siihen on käytössä määrällinen eli kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä. Tarkkaan muotoiltujen kysymysten ja vastausvaihtoehtojen esittäminen ei kuulu laadullisen tutkimuksen piiriin. Laadullinen tutkimus keskittyy yhteen pääkysymykseen, jonka tavoite on selittää tutkittavaa ilmiötä. Laadullinen tutkimus

lähtee siitä, että tutkija perehtyy tutkittavaan ilmiöön tutkimuksessa käytettävien menetelmin. Se ei anna mahdollisuutta yleistää tutkimustuloksia, vaan rajaa ne koskemaan tutkittavaa tapausta. (Kananen 2018, 16.)

Tämä opinnäytetyö toteutettiin laadullisena tutkimuksena, sillä tutkija halusi selvittää tilitoimistojen kokemuksia ohjelmistorobotiikan vaikutuksista ostolaskuprosessiin. Laadullinen tutkimus keskittyy pieneen tutkittavien määrään ja keskittyy ymmärtämiseen tilastoinnin sijaan. Postitse tai sähköisesti lähetettävä lomakekysely mielletään usein kvantitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruutavaksi. Sen käyttäminen kvalitatiivisessa tutkimuksessa on kuitenkin mahdollista. (Tuomi & Sarajärvi 2019, 74.)

Tämä tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena. Tutkimukseen valittiin tilitoimistoja Suomen 13:sta asukasluvultaan suurimmasta kaupungista ja sillä haluttiin selvittää mahdollisia alueellisia eroja yritysten näkemyksiin ohjelmistorobotiikan tuomasta vaikutuksesta ostolaskuprosessiin. Tutkimukseen valittiin auktorisoituja tilitoimistoja, joiden toimintaa valvoo Suomen taloushallintoliitto ry. Taloushallintoliitto ylläpitää rekisteriä tilitoimistoista ja liiton sivuilta löytyi yritysten yhteyshenkilöiden yhteystiedot ja kyselylomake lähetettiin yrityksille sähköpostitse. Tutkimus lähetettiin henkilöstömäärältään eri kokoisille tilitoimistoille, sillä mukaan haluttiin erilaisia tilitoimistoja.

2.2 Tutkimusongelma ja kysymykset

Tutkimuksen pääongelmaksi muodostui kuinka tilitoimistojen edustajat kokevat ohjelmistorobotiikan vaikuttaneen työnsä tehokkuuteen? Alaongelmia muodostettiin kaksi, joista ensimmäisessä tutkittiin, onko ohjelmistorobotiikan käyttö lisännyt yrityksen tuottavuutta? Toisessa alaongelmassa haluttiin selvittää, onko yritysten työntekijöiden aikaa vapautunut asiakkaille arvoa tuottaviin tehtäviin ohjelmistorobotin käyttöönoton myötä.

3 Taloushallinto

Taloushallinto on organisaation toiminto, joka raportoi yrityksen toiminnasta ja sen onnistumisesta. Taloushallintoon sisältyy prosesseja, dataa, työntekijöitä ja erilaisia järjestelmiä. Ihmiset ovat tärkeässä asemassa prosessien läpiviemisessä ja työntekijät tekevät sen manuaalisesti. Tietojärjestelmiä hyödyntämällä prosessi voi olla osittain automaattinen ja ne pystyvät myös toimimaan itsenäisesti täysin automaattisoidusti. Arvokkaimpana tietona taloushallinto tuottaa muun muassa dokumentteja päätöksen tueksi. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 93.)

Taloushallinto voidaan jakaa erilaisiin prosesseihin. Ostolaskuprosessi alkaa laskun vastaanottamisesta ja päättyy maksuun. Myyntilaskuprosessi alkupiste on myyntitilaus ja se sisältää laskun teon ja maksun. Tärkeän osan muodostaa myyntireskontra, joka hallinnoi myyntitilauksia ja prosessiin kuuluvat mahdolliset perintätoiminnot. Matkareskontra on työntekijöiden matkakulujen ja ulkopuolisten ostojen korvauskäsittelyyn erikoistunut prosessi. Yrityksen koneiden ja kalustojen poistoja ja arvostusta seuraa käyttöomaisuusreskontra. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 93-94.)



Kuvio 1. Taloushallinnon rakenne. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 95.)

3.1 Taloushallinnon kehitys

Taloushallinto ja siihen osana kuuluvan kirjanpidon historia löytää tiensä pitkälle muinaiseen Egyptiin, jossa hallitsijoiden varaston määrästä, omistuksista ja tavarantoimittajista pidettiin kirjanpitoa. Laskemisen merkittävä mullistus tapahtui kuitenkin 1400-luvun puolella Italiassa, jossa kehitettiin kahdenkertainen kirjanpito. Sen luojana pidetään Luca Paciolia, joka teoksessaan kuvasi kahdenkertaisen kirjanpidon periaatteen ja kertoi pääkirjan ja päiväkirjan toiminnasta. Kirjanpito oli kokonaan manuaalista työtä 1800-luvun loppuun saakka, kunnes ensimmäiset mekaaniset kirjanpitoon tarkoitetut koneet saapuivat markkinoille. Kesti aikaa, kunnes nämä koneet levisivät muidenkin kuin suurten yritysten käyt-

töön ja 1980-luvulle asti pienet edistyneimmät yritykset käyttivät vielä nauhalaskinta. Suuren yrityksen IBM:n syntyminen oli kirjanpidon kehityksen aikaansaannos, sillä yhdysvaltalainen Hermann Hollerth rakensi ensimmäisen reikäkorttikoneen. Sitä käytettiin kirjanpidossa ja myöhemmin IBM:n tietokoneiden yleistymisen oli oma sysäyksensä kirjanpidon kehittymiselle. (Intito 2017.)

Tietokoneen yleistymisen siirsi kirjanpitoa sähköiseen muotoon, mutta erityisen suuri harppaus tapahtui tietoverkkojen ja ohjelmistojen kehittymisen myötä, jotka mahdollistivat tiliotteiden siirron pankista taloushallinnon järjestelmiin. Taloushallinnon kehittyminen 2000-luvulle asti on mahdollistanut suurten transaktioiden, eli tapahtumamäärien automatisoinnin. Se on ollut suurena tekijänä henkilöstön tuottavuuden lisääntyvyyteen. (Intito 2017.)

Taloushallinnon siirtyminen digitalisaation piiriin tarkoitti muun muassa tiedon käsittelyn nopeutumista, kun perinteistä paperimuodossa olevaa tietoa ei tarvinnut käsitellä. Digitaaliseen taloushallintoon suhtauduttiin aluksi joidenkin mielestä vain sähköisinä myynti- ja ostolaskuina sekä konekielisinä tiliotetapahtumina. Toiset taas korostivat erilaisia tiedon kuvauskieliä kuten XML:ää ja XBRL:ää ja verkkolaskustandardeja. Nykyään digitaalinen taloushallinto määritellään edellä olevilla asioilla, mutta myös uudella tiedolla. Se määritellään tietovirtojen käsittelemistä digitaalisessa muodossa ja käsittelyvaiheiden automatisointia. Digitaalisessa taloushallinnossa eri sidostyhmien kuten viranomaisten, henkilöstön ja rahoittajien väliset tietovirrat käsitellään sähköisesti. Digitaalinen taloushallinto sulautuu yrityksen prosesseihin, jolloin vältetään tiedon käsittelyltä manuaalisesti useampaan kertaan. (Lahti & Salminen 2014, 19-24.)

Digitaalinen taloushallinto ei ole synonyymi paperittomalle kirjanpidolle. Paperiton kirjanpito oli terminä yleinen 1990-luvun lopussa ja sähköisen taloushallinnon yleistyessä 2000-luvun alussa. Sähköisyys taloushallinnossa voidaan saavuttaa, vaikka yrityksen tavaran-toimittaja toimittaisi laskun paperisena. Silloin taloushallintoprosessi on tehoton ja siinä tarvitaan manuaalista työtä, kun paperinen tosite skannataan sähköiseen muotoon. Digitaalisessa taloushallinnossa aineisto on täysin sähköisessä muodossa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 15.)

Digitalisaatio on mahdollisuus yritykselle alentaa olemassa olevia kustannuksia. Liiketoiminnan tehostaminen edellyttää kannattavuuden ja kilpailukyvyn parantamista. Automaation lisääminen yrityksen prosesseissa tehostaa toimintaa. Digitalisaatiolla yritys uudistaa toimintaansa. Sillä pääsee oikein käytettynä hyötyihin kannattavuudessa, kilpailukyvyssä ja on mahdollista kasvattaa toimintaa yrityksenä. Yritys pystyy muun muassa vähentämään menojen määrää ja tehostamaan toimintaansa. (Imarinen & Koskela 2015, 31-32.)

3.2 Digitaalisesta älykkääksi

Perustason digitalisaatioituihin talousprosesseihin älykäs taloushallinto tuo huomattavasti enemmän lisäarvoa paperisista ja manuaalisista prosesseista puhumattakaan. Digitalisaatio tuo mukanaan tehokkuutta ja nopeutta pienentämällä resurssien tarvetta. Se myös vähentää virheiden määrää ja parantaa työn laatua. Älykäs taloushallinto tuo tehokkuuden lisäksi lisäarvoa yrityksen liiketoiminnalle, joka näkyy parantuneena työn kuvana. Digitalisaatiota hyödyntäneet yritykset ovat päässeet jopa 30% parempaan kustannustehokkuuteen taloushallinnossaan. Digitalisoinnin myötä järjestelmät pystyvät raportoimaan reaaliaikaisesti ja kiristyvässä kilpailutilanteessa tämä edesauttaa nopeampaa reagointia asiakkaiden tarpeisiin käsillä olevan tiedon ollessa aina tuoretta. Raportteja on helpompaa ja nopeampaa hakea, kun tietoon pääsee käsiksi juuri kuin sitä tarvitaan. Erityisesti suuryritysten olisi mahdotonta selvittää lisääntyneistä kontrolli- ja vastuuvaatimuksista ilman digitalisointia. Tekoälyä hyödyntämällä työntekijä voi suoriutua työtehtävästä paremmin, sillä se tehostaa ohjelmistojen käyttöä muun muassa ehdottamalla eri toimenpiteitä työvaiheen eri kohdissa. Työntekijän tyytyväisyys omaan työhönsä paranee automaatio myötä, mutta vaikutuksia on myös asiakaspintaan. Automaation tuominen osaksi taloushallintoa on usein syynä tavoitteeseen lisätä työn laatua ja nopeutta ja parantaa kustannustehokkuutta. Osalla ihmisistä on kasvanut huoli automaation syrjäyttävän ihmisen työtehtävistään. Automaation tuoma muutos saa työntekijän roolin muuttumaan tulkinnallisten tilanteiden ratkaisemiseen ja lopullisten päätösten tekemiseen. Lisäksi kehitystyö automaation ympärillä lisää työntekijän tarpeellisuutta ja lisää työpaikkoja. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 21-23.)

Teknologian nopea kehittyminen on muuttanut ihmisen ja tietojärjestelmien välisiä suhteita. Automatisointi on tullut mahdolliseksi myös sellaisiin tehtäviin, joista ennen pystyi vaan uneksimaan. Järjestelmät taipuvat täysin uudenlaisiin toimintoihin kuten käsittelysääntöjen luomiseen, täsmäyttämiseen ja lopputulemien analysoimiseen. Tämä on mahdollistava henkilöstön työn kuvan muuttumisen, jolloin arvoa tuottaviin tehtäviin jää aikaa panostaa. Prosessit muovautuvat älykkäässä taloushallinnossa yhdenmukaisiksi ja ne palvelevat tarkoitusta tehokkuuden parantamisessa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 17.)

4 Ostolaskuprosessi

Ostolasku on tulos yrityksen ostamasta hyödykkeestä. Hyödykkeen ostaminen synnyttää ostajalle ostovelan ja myyjälle myyntisaamisen. Myyjän lähettämää laskua kutsutaan myyntilaskuksi. Nämä laskut muodostavat osan yrityksen kirjanpidosta. Sähköisessä muodossa oleva ostolasku voi olla esimerkiksi sähköpostilasku tai verkkolasku. Myös sähköisenä lähetetty, mutta asiakkaan postilaatikkoon päätyvä lasku luetaan sähköiseksi laskuksi. Mikäli vastaanotetaan paperilasku, niin yritys voi muuttaa laskun sähköiseksi skannaamalla sen yrityksen järjestelmään. Yritys vastaanottaa mahdollisesti satoja ostolaskuja ja niiden hallinta olisi mahdotonta ilman ostoreskontraa. Se on luettelo yritykseen saapuneista ja maksetuista ostolaskuista. Saapunut ostolasku synnyttää yritykselle ostovelan. Ostoreskontra voi näyttää laskun erääntymisen ja niiden maksamiseen tarvittavat varat. Sitä voidaan käyttää myös selvittämään, miten yritys on aikaisemmin ostanut hyödykkeitä ja miten niiden hinnat ovat kehittyneet. (Isolta 2021.)

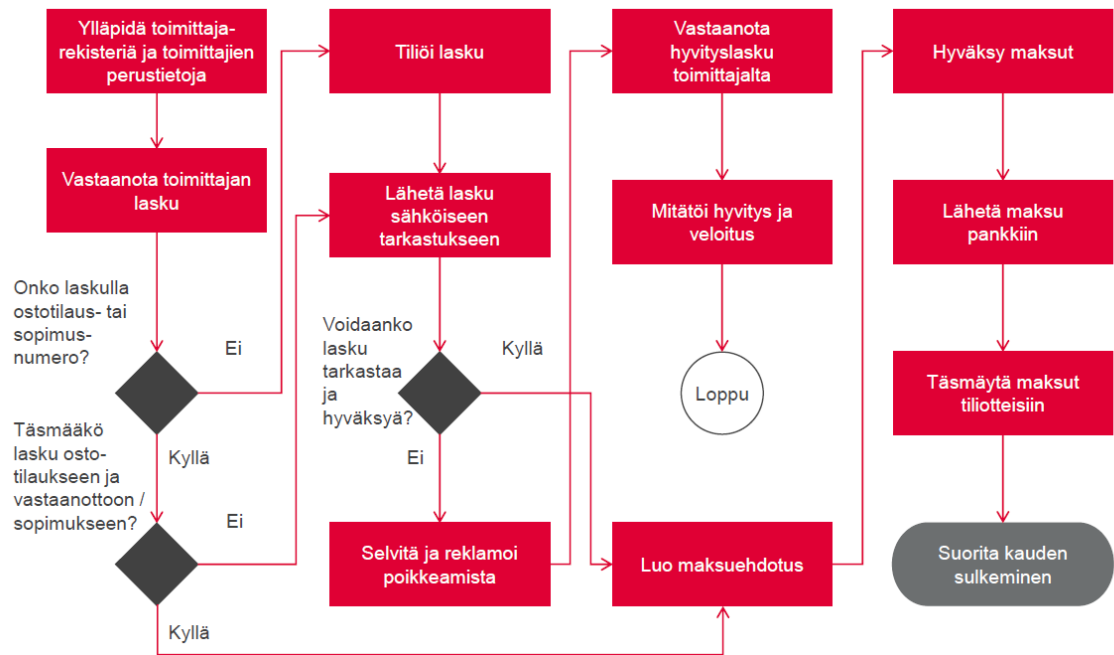
4.1 Prosessin määritelmä

Prosessin merkitys täytyy ymmärtää, jotta voi arvioida yrityksen onnistumista ja siihen liittyviä tekijöitä. Prosesseja on olemassa monenlaisia. Ostolaskuprosessissa prosessi alkaa usein laskun vastaanottamisella ja päättyy maksuaineiston luomiseen. Jokaista tämän matkan aikana tapahtuvaa työvaihetta on hyvä ymmärtää, sillä niiden tulee onnistua sujuvan prosessin luomiseksi ja yrityksen onnistuneen liiketoiminnan mahdollistamiseksi. Tehävien lisäksi prosessiin liittyy resursseista, joita ovat muun muassa henkilöstö, työaika, laitteet ja tilat. Yksi tärkeistä kysymyksistä prosessia arvioitaessa on resurssien tehokas käyttö. (Laamanen 2015, 151.)

4.2 Sähköisen ostolaskuprosessin yleiskuvaus

Taloushallinnon ostolaskuprosessi alkaa laskun vastaanottamisesta ja päättyy laskun maksamiseen, tiliöintiin ja tositteen arkistointiin. Prosessia optimoimalla on varsinkin suuressa yrityksessä mahdollisuus saavuttaa suuria säästöjä. Tähän apuna on järkevä ostolaskujen käsittelyyn suunniteltu ohjelmisto, joka on yrityksen tarpeisiin sopiva. (Isolta

2021). Ostolaskut ovatkin usein paljon resursseja sitova prosessi ja se työllistää myös yrityksen muita työntekijöitä muun muassa laskujen hyväksymisen takia. Eniten laskuja Suomessa lähetetään verkkolaskuina. Suurien yritysten ja julkisten organisaatioiden ostolaskuista 80-100% saattaa olla verkkolaskuja ja se perustuu usein tehtyihin päätökseen vastaanottaa ainoastaan verkkolaskuja. Verkkolaskuihin siirtymistä helpottaa kotimaiset tavarantoimittajat, niiden pieni määrä ja suuri koko. Yritykset käsittelevät suuren määrän laskuja ja verkkolaskujen lisäksi tulee myös paperilaskuja. Niiden skannaaminen sähköiseen muotoon on virhealtista ja vie paljon aikaa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 97-98.)



Kuvio 2. Ostolaskuprosessi (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 99.)

Yrityksen sähköinen ostolaskuprosessi on kerrottu kuvassa seuraavasti. Tavarantoimittajien rekisteri ja perustiedot ylläpidetään yrityksen järjestelmässä. Yritys vastaanottaa toimittajalta laskun verkkolaskuna tai se joudutaan skannaamaan järjestelmään. Ostolaskusta tallennetaan perustiedot. Laskulta tarkistetaan vaaditut tiedot ja kaiken löytyessä laskusta luodaan maksuehdotus. Maksuehdotus hyväksytään ja lähetetään pankkiin mak-

settavaksi. Viimeisessä vaiheessa laskut täsmäytetään tiliotteen mukaan ja lopuksi suoritetaan kauden sulkeminen. Mikäli alkuvaiheessa ostolaskulta puuttuu ostotilaus- tai sopimusnumero, se tilioidaan ja lähetetään sähköiseen tarkastukseen. Tarkastuksen jälkeen laskusta luodaan maksuehdotus. Laskun ollessa virheellinen tehdään selvitys ja mahdollinen reklamaatio. Myöhemmin yritys saa reklamoidusta laskusta hyvityslaskun, jonka jälkeen hyvitys ja veloitus mitätöidään.

Organisaatioiden hankintaprosessin yleisin aloitusvaihe on ostoehdotus ja ehdotuksen hyväksyntä. Tätä seuraa hankintasopimus, ostotilaus ja tilauksen vastaanotto. ERP-järjestelmissä tehty hankintaprosessi syntyy yleensä tehdystä ostoehdotuksesta, joka syntyy järjestelmän huomatessa varastosaldon muuttuneen määritellyn rajan alapuolelle. Ostoehdotus voidaan syöttää myös manuaalisesti ja hyväksymisen jälkeen ostotilaus välittyy tilauksen vastaanottajalle. ERP-järjestelmässä pystytään käsittelemään suorat ostotilaustiedot, jotka koskevat tuotantoa ja asiakkaille myyntiä. Epäsuoria hankintoja ovat yrityksen asiakkaiden tavaroiden ja palveluiden ulkopuolisia hankintoja, jotka ovat tarkoitettu työntekijöiden tai hallintoprosessin omiin ostoihin. Jotkut järjestelmät mahdollistavat myös epäsuorat ostotilaustiedot, jotka liittyvät materiaalihankintoihin ja investointeihin. Organisaatiolla voi olla käytössä myös web-pohjaisia hankintaportaaleja, joista epäsuorat hankinnat integroidaan ostolaskujen käsittelyyn. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 99.)

Ostotilaus linkittää laskun käsittelyn usein ERP-järjestelmään. Tilaamisen ja vastaanoton aikana tehdään hyväksyminen ja tilioidaan tapahtuma. Kaikki ylimääräinen tallentaminen heikentää ostolaskuprosessia. Parhaassa tapauksessa tilauksella on enemmistö ostolaskulla vaadituista tiedoista ja niitä ei tarvitse käsitellä manuaalisesti. ERP-järjestelmä tekee tarvittavan vertailun laskun datan ja tehdyn tilauksen välillä. Laskun tiliointi onnistuu ilman manuaalisia toimenpiteitä, jonka jälkeen se voidaan ilman erillistä hyväksyntää siirtää täsmäytyksen jälkeen maksettavaksi. Tehostetun ostolaskuprosessin laskun käsittely alkaa ostoehdotuksella, joka hyväksynnän jälkeen muodostaa ostotilauksen. Toimittajan tehtävä on toimittaa tilaus, jonka jälkeen se kuitataan vastaanotetuksi järjestelmään. Seuraava käsittely on ostolaskujärjestelmässä, jonne tilaus on tullut verkkolaskuna. Perustiedoista löytyvät tallennettava ostotilausnumero ja täsmäytyksessä apuna olevat rivitiedot. Automa-

tiikka hoitaa ostolaskulle poimittavat ostotilautiedot ja tiliöi laskun olemassa olevien tietojen perusteella. Ostotilaus siirtyy eteenpäin prosessissa, jos lasku täsmää ostotilaukseen. Hankinnan hyväksyminen tehtiin jo prosessin alkuvaiheessa, joten uutta hyväksymistä ei tarvita sen ollessa tarpeeton työvaihe. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 100)

Lasku voi kuitenkin olla virheellinen esimerkiksi tilattujen määrien suhteen, jolloin se lähetetään sähköisesti tarkistettavaksi hyväksyjälle. Korjauksen jälkeen lasku hyväksytään tai siitä reklamoidaan, jolloin lasku hylätään. Viimeisenä vaiheena kaikista ostolaskuista luodaan pankkia varten maksuaineisto, joka siirretään sähköisesti pankille. Suurin hyöty prosessista saadaan kirjanpidon reaaliaikaisuudella, kun hankinnat pystytään kirjaamaan suoriteperusteella tilauksen saapumisesta. Tarvittavia kulujaksotuksia ei tarvitse tehdä, vaikka laskut olisivat vielä matkalla. Tiliöinnissä käytetään mahdollisimman pitkälle vietyä automaatiota, sillä tiliöinti muodostuu luotujen sääntöjen perusteella. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 100-101.)

4.3 Taloushallinnon prosessien kehittäminen

Robotista ei ole mahdollista saada irti täyttä potentiaalia ilman prosessin muokkausta. Prosessia tarkemmin tarkastellessa on mahdollista huomata pullonkaulat ja vaiheita, jotka voidaan jättää tekemättä. Prosessissa on voinut olla toistuvia työvaiheita, joita ei ennen ole huomattu. Ohjelmistorobotti toimii sääntöjen mukaan, joten prosessin automatisoitavat työvaiheet on kuvattava mahdollisimman yksityiskohtaisesti. (Efima s.a. 11.)

Tärkeitä tavoitteita taloushallinnon prosessien kehittämisessä yleisesti ovat tehokkuus, laatu ja läpimenoaikojen parantaminen. Kehitystyössä on hyvä huomioida myös talousosaston ulkopuoliset asianomaiset. Prosessin muokkaaminen yhteneväiseksi helpottaa automaation hyödyntämistä. Prosessin oikeanlaisen lopputuleman kannalta on tärkeää, että se on helposti ymmärrettävä. Yksi tapa on muokata käyttöliittymää helpommaksi ja lisätä työskentelymahdollisuuksia mobiilitoiminnoilla, jolloin työskentely onnistuu missä vain, milloin vain. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 168.)

Taulukko 1. Prosessien kehityksen tavoitteita ja työvälineitä (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 169)

Tavoitteita	Työvälineitä	Robottiikan ja tekoälyn käytön kohteita
Tehokkuus ja nopeus	Prosessien suunnittelu ja mittarointi	Tiedon prosessointi ulkoa tulevien pyyntöjen perusteella
Helppokäyttöisyys	Talous- ja ERP-järjestelmät, Apps	Ihmisen työn korvaaminen järjestelmien sisäisessä prosessoinnissa
Laadukas lopputulos	Robottiikka ja tekoäly	Muodostaa dataa prosessin toimivuudesta ja poikkeamista

Ohjelmistorobotiikan hyödyntämistä arvioitaessa prosessi tulisi saada ensimmäisenä kuntoon. Tehottoman prosessin automatisointi on ojasta allikkoon kulkemista, sillä joukossa saattaa olla esimerkiksi turhia työvaiheita, joiden pois jättämällä voisi tehostaa prosessia. Ohjelmistorobotiikan sopii tietynlaisiin tehtäviin, mutta korkeampaa automaatiota tavoitellessa kyseeseen voi tulla tekoäly. Ohjelmistorobotiikka toimii luotujen sääntöjen mukaan, kun taas tekoäly oppii tekemällä. Robotti tekee samaa työtä kuin ihminen klikkailemalla, avaamalla ja toimimalla tiedostojen seassa sille luodun prosessin mukaan. Se ei opi tekemästään, kuten tekoäly ja on ihmisen luomien sääntöjen armoilla. Ohjelmistorobotiikka on alue, johon tekoäly tuo suuria mahdollisuuksia. (Kananen & Puolitaival 2019, 18.)

5 Ohjelmistorobotiikka

5.1 Automaatio

Nykypäivänä automaatio vaikuttaa elämäämme päivittäin ja esimerkkejä automaatiosta löytyy todennäköisesti pelkästään omista kodeistamme. Automaatio terminä juontaa juurensa 1940-luvulle, kun Henry Ford lisäsi automoituja laitteita tuotantolinjalle Ford Motor yhtiössään. Sana automaatio tulee kreikan kielen sanoista *autos* ja *motos*, joka tarkoittaa vapaasti suomennettuna itsenäisesti liikkuvaa. Automaation tuomista osaksi yrityksen prosesseja tulisi miettiä mitä on mahdollista automatisoida. Tehtävien ollessa muun muassa hyvin määriteltyjä, loogisia ja hyötyjen ylittäessä kustannukset tulisi automaatiota hyödyntää. (Tripathi 2018, 7-9.)

Automaatio on jalostunut huimasti ja useita eri teknologioita on lähtenyt kehittynyt siitä. Ohjelmistorobotiikka on yksi niistä ja siinä robotti kopioi tietokoneen näytöllä ihmisen tekemiä työvaiheita. (Tripathi 2018, 10). Ohjelmistorobotti on kuin yrityksen oma työntekijä, joka toimii hyväksikäyttäen yrityksen omia ohjelmistoja kuten ERP-järjestelmää. Yrityksen omia ohjelmistoja ei tarvitse muokata robotin käyttöönottoa varten. Ohjelmistorobotti eli RPA tulee sanoista *Robotic Process Automation*. Se hyödyttää yritystä työskentelemällä ihmistä tehokkaammin ja nopeammin tekemättä virheitä. Robotti tykkää rutiineista eikä halua taukoja. Mahdollisuus työskentelyyn on vaikka kellon ympäri. (Efima s.a. 3.)

Robotiikka tarjoaa parhaimman hyödyn työtehtävissä, jotka ovat strukturoituja ja vaativat runsaasti manuaalista työtä. Perinteisten automatisointiohjelmien hyödyntäminen ei ole järkevää erityisesti silloin, kuin työt ovat yrityksen kannalta liian vähäpätöisiä, harvaksen tehtäviä tai äkillisesti muuttuvia. Silloin robotti on hyödyllistä ottaa käyttöön. Robotin tehtävä on tukea ja täydentää ihmisen tekemää työtä. Usein toistuvat ja säännönmukaiset tehtävät ovat tylsiä ihmisille, mutta robotille ne ovat mieleisiä. Robotin tehdessä ihmisen vähemmän mielekkäät työt on mahdollista vapautua muihin asiakkaalle arvoa tuottaviin työtehtäviin. (Efima s.a. 5.)

Ohjelmistorobotti on suositeltava ottaa käyttöön, jos työmäärä kuormittaa taloushallinnon henkilöstöä äkillisesti esimerkiksi kuukausittain tapahtuvan kirjanpidon kauden sulkemisen aikana. Silloin työntekijöiden aika kuluu kauden sulkemiseen liittyviin työtehtäviin ja muiden tehtävien hoitaminen mallikkaasti hankaloituu huomattavasti. Robotiikkaa hyödyntämällä työntekijöiden työmäärä ei nouse äkillisesti, joka vaikuttaa muun muassa työtyytyväisyyteen. Ohjelmistorobotin kustannuksia vertaillen uuden työntekijän palkkaaminen ja kouluttaminen jää kalliimmaksi vaihtoehdoksi. Ohjelmistorobotti pystyy työskentelemään ihmistä useammin tehtävissä kuten täsmätyksissä ja asiakkaiden perustietojen tarkistuksissa. Täsmäytysten tekeminen päivittäin on aikaa vievää ja ne usein tehdään kuukausittain. Ohjelmistorobotin on mahdollista tehdä tätä työtä päivittäin, jolloin taloushallinnon laatu paranee. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 54-55.)

Ohjelmistorobottia varten datan on oltava sähköisessä ja rakenteisessa muodossa. Ihmistä tarvitaan datan siirtämiseksi sähköiseksi, sillä robotti ei pysty lukemaan paperisia dokumentteja. Korkeaa automaation tasoa tavoittelevan yrityksen on suositeltava pyrkiä eroon paperisista dokumenteista. Vastaanotettujen ostolaskujen oikeaan muotoon olisi myös kiinnitettävä huomiota, jotta ohjelmistorobotti osaa poimia vaaditut tiedot laskulta. Yrityksen arvioidessa ohjelmistorobotin kustannuksia voidaan pitää sen vertautumista edullisena esimerkiksi järjestelmäprojektiin. Projektit ovat usein aikaa vieviä, joten kustannuksia pienentää myös säästynyt aika. Uuden työntekijän palkkaaminen yritykseen voi tuntua myös houkuttelevalta, mutta kouluttaminen mukaan luettuna ohjelmistorobotiikka tulee edullisemmaksi. Ohjelmistorobotti ei pysty harkintaan, vaan se toimii ihmisen luomien sääntöjen mukaan. Ihmisen tehtävä on luoda ja parantaa prosessia ja luoda robotille säännöt, joiden mukaan toimia. Poikkeuksien, harkintaa vaativien asioiden ja johtopäätösten tekeminen jää ihmiselle. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 54-55.)

5.2 Hyödyt ostolaskuprosessiin

Ohjelmistorobotiikalla on tarjota useita ratkaisuja sujuvampaan ostolaskujen hallintaan. Se tarjoaa vähäkustanteisen ja vähän aikaa vievän ratkaisun automatisointiin. Työntekijöiden aikaa vapautuu tärkeimpiin tehtäviin, kun rutiininomaiset tehtävät automatisoidaan. Rutiininomaisista tehtävistä luopuminen kohdistaa työntekijöiden voimavaroja arvoa tuottaviin

työtehtäviin ja näin ollen parantaa yrityksen tuottavuutta. Yrityksen vastaanottamat ostolaskut ovat yleensä epämuodollisia, jolloin niitä käsitellään eri paikoissa ennen kuin ne syötetään yrityksen järjestelmään. Laskut käsitellään manuaalisesti ja ovat herkkiä ihmisen tekemällä virheelle. Ohjelmistorobotti on mahdollista ohjelmoida etsimään laskusta puuttuvia olennaisesti tärkeitä tietoja prosessin läpiviemiseksi ja täyttämään ne oikeille paikoille. Se nopeuttaa prosessia ja parantaa yrityksen tuottavuutta. (Inpute 2021.)

Kaikki ostolaskut eivät saavu samassa muodossa. Erilaisia muotoja ovat muun muassa paperinen ja PDF-muotoinen lasku. Myös laskujen ulkomuoto voi vaihdella, joten yritys voi vastaanottaa monenlaisia ja eri tavalla muotoiltuja laskuja. Tietokoneohjelmalle erimuotoisten laskujen käsittely voi olla hankalaa. Osana RPA:n toimintaa on optinen tekstintunnistus, eli optical character recognition (OCR). Se on ottanut suuria askelia eteenpäin ja robotilla on mahdollisuus koneoppia ja tunnistaa erilaisia ostolaskuja. Robotille on mahdollista opettaa mistä tiedot laskulta saadaan ja se pystyy käsittelemään tulevia laskuja itsenäisesti. Tämä luo mahdollisuuden käsitellä laskut manuaalista työtä kustannustehokkaammin, jolloin laskujen käsittely ja maksaminen myös nopeutuu. Robotti kattaa kaikki vastuullisuuskysymykset ja säädökset, sillä jokainen työvaihe raportoituu myöhempää tarkastelua varten. Robotin luo mahdollisuuden tehdä työ nopeasti, tarkasti ja tehokkaasti. Ostolaskuprosessissa manuaalisten työvaiheiden aikana on aina mahdollisuus tehdä inhimillisiä virheitä. Ohjelmistorobotti on luotu noudattamaan sääntöjä eikä se tee virheitä tai väsy. Työntekijälle vapautuu aikaa tärkeisiin asiakaspalvelutehtäviin, joka auttaa saavuttamaan kilpailuetua muihin yrityksiin nähden. Ostoreskontrassa täsmäytysvaiheessa esiintyvien virheiden korjaaminen voi ihmisvoimin olla erittäin aikaa vievää ja turhauttavaa. Virheet voivat johtua toimittajien virheellisesti luomista ostolaskuista. Automatisoimalla tätä manuaalista ja aikaa vievää työtä robotit voivat vähentää poikkeamien käsittelyn määrää. (Inpute 2021.)

5.3 Koneoppiminen ja tekoäly

Koneoppiminen on perusta tekoälylle. Ilman koneoppimista ei myöskään ole tekoälyä. Tekoäly tuodaan usein muuttuvaan ympäristöön, jossa yritys kehittää liiketoimintaansa. Muuttuvassa ympäristössä sen tulee osata oppia, jotta sitä voitaisiin kutsua älykkääksi.

(Alpaydin 2016, 17.) Koneoppimisen tarkoitus on päätyä toivottuun tulokseen ilman luotua algoritmia. Tästä esimerkkinä on Googlen hakukone, jossa muun muassa hakujen tuloksiin käytetään koneoppimista. Tekoälyä on heikkoa ja vahvaa. Esimerkkinä heikosta tekoälystä on piirrä ja arvaa peli, jossa tekoäly arvaa piirrettävän asian. Tekoäly ei tiedä mitä ihminen aikoo piirtää, mutta pystyy aikaisemmin annettujen käskyjen mukaan arvaamaan piirrettävän asian. Tekoäly analysoi piirrosta sen mukaan, miten sitä on ohjelmoitu. Vahva tekoäly pystyy tekemään tehtäviä myös sille ohjelmoitujen toimintojen ulkopuolelta. Tällä hetkellä vahvaa tekoälyä ei ole olemassa. (Tekoäly.info. 2021.)

Koneoppimisen tehtävä on käyttää olemassa olevaa dataa oppimiseen ja luokitteluun. Algoritmit ovat koneoppimisen pohjana ja ne oppivat pieniä määriä kerrallaan olemassa olevasta datasta. Ennustamisen todenmukaisuus paranee koneoppimisen kehittymällä, kun se pystyy tuomaan esille olemassa olevaa dataa. Koneoppimisen ja ohjelmiston kehittämisen erona pidetään tekijän tai kehittäjäryhmän roolia. Ohjelmistoissa taustalla on usein joku, joka suunnittelee ja ohjeistaa ohjelmistoa. Koneoppimisessa datan laatu mahdollistaa koneen oman oppimisen käytettävästä datasta. (Merilehto 2018, 28-29.)

Neuroverkot ovat havainnoimalla oppivia matemaattisia yksiköitä. Neuroverkkokerroksissa muodostuu syväoppiminen. Neuroverkot osaavat muun muassa kuvailla esitetyn videon tapahtumia, kääntää kieliä, tuottaa puheesta tekstiä, nimetä valokuvista asioita ja muuttaa niitä halutun kaltaiseksi tauluiksi. Google Photos -palvelu on esimerkki neuroverkon toiminnasta, jossa suurista määristä kuvia voidaan hakusanoilla löytää haluttuja kuvia. Hakusana voi olla esimerkiksi kissa, joista neuroverkko löytää kissoja sisältävät kuvat. Syväoppiminen (Merilehto 2018, 45-46.)

Tekoäly on kuin ihmisen äly. Syväoppiminen on koneoppimisen muoto, joka kuvaa ihmisaivojen tiedonkäsittelyä. Neuroverkot ovat kerroksia, jotka lisäävät tietoa olemassa olevan datan perusteella, jolloin ne ovat kerros kerrokselta moninaisempia. Datasta saadaan yksityiskohtaisempaa. Esimerkiksi näytettäessä eläimen kuvaa, kone huomaa ensin eläimen, sen reunaviivat ja niin edelleen. Koneoppiminen ei olisi kehittynyt yhtä nopeasti ilman neuroverkkojen olemassaoloa ja esimerkiksi puheen tunnistus on parantunut suuresti. (Microsoft. 2021.)

Tekoäly on kehitysbiologian professorina työskentelevän toimivan Hannu Sariolan mukaan kaikenlainen tietotekniikka, joka toimii ärsykeitä saadessaan odotetusti kuin biologinen organismi. Googlessa työskentelevän tekoälyn johtajan Greg Corradon haastattelussa tuli ilmi, että tekoäly tällä hetkellä jää tavoitteesta puhuttaessa yleisestä ja laajasta älykyydestä. Hänen mukaansa tekoäly on nykyisellään ohjelmistojen rakentamista, joissa uskotaan olevan hyödyllistä älykkyyttä. Tietokoneen sisältö muodostuu eri osista, joita ovat erilaiset ohjelmistot, ohjelmat, laitteet ja laitteistot. Nämä pystytään jaottelemaan eri osiin käytön perusteella. Niitä ovat komponentit, laiteohjelmistot, ohjelmat ja tietoliikenne. Tekoäly toimii näiden osa-alueiden jatkeena, jolla on kykyä toimia laajoissa laskentatoimissa. Sen potentiaalisista kyvyistä 2010-luvulla on keskusteltu paljon ja myös negatiiviseen sävyyn, sillä sen kykyjä jalostetaan, kaupallistetaan. Tekoäly tulee englannin kielen sanoista artificial intelligence (AI) joka on keinotekoinen älykkyyys. Ihmisen oma luonnollinen älykkyyys natural intelligence (NI) on tekoälyn parina. (Siukkonen & Neittaanmäki 2019, 28-29.)

Tekoälystä käytetään välillä väärin termejä keinoäly, koneäly, koneoppiminen ja syväoppiminen, sillä ne menevät maallikoiden keskusteluissa sekaisin. Tekoäly ei ole vain yksi asia, vaan se koostuu monista eri tekniikoista, joista valitaan oikea ratkaistavaan ongelmaan. Tekoäly perustuu matematiikkaan, ohjelmointiin ja tilastotieteeseen, jonka syvempiä osa-alueita ovat muun muassa matriisit ja vektorit. Tekoälyä hahmotellessa on edellytys ymmärtää perustason matemaattisia käsitteitä, ja ne hallitsemalla tekoälyn ymmärtäminen ei ole vaikeaa. Tekoälyn soveltaminen liiketoimintaan on paljon hankalampi asia ymmärtää. (Kananen & Puolitaival 2019, 27.)

5.4 Tekoäly osana organisaation prosesseja

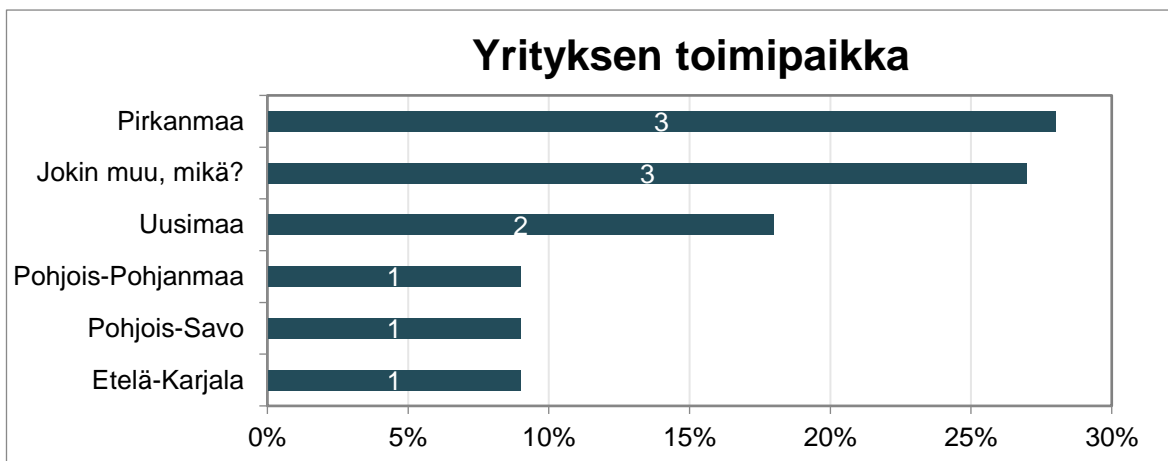
Tekoälyn käyttöönottoa miettiessä tulisi aina aloittaa yrityksen tarpeiden kartoittamisesta. Yrityksen olemassa oleviin haasteisiin, joihin tekoälyn odotetaan tuovan ratkaisun tulisi selvittää muun muassa toimintamallit ja yrityksen datakyvykyys tekoälyn hyödyntämiseen. Tekoäly tuottaa dataa ja sitä voi hyödyntää myös yrityksen muut osastot. Tekoälysovellukset myös muokkaavat prosesseja koko organisaatiossa, joten ymmärrys mui-

den osastojen toiminnasta on onnistuneen tekoälyn käytössä tärkeää. Projektiin sitoutuminen ylempää johtoa myöten on tärkeää, sillä tekoälyn tuomien muutosten kommunikointi ja läpivienti koko organisaatioon on edellytys onnistuneelle projektille. Tekoäly vaatii monenlaista osaamista myös muutosjohtamisen ulkopuolelta. Ihmisen käyttäytymisen tunteminen ja prosessijohtamisen hallitseminen tuo tekoälyn tuomat ratkaisut vaadittuun arvoonsa. Ihmisten käyttäytyminen tekoälyä vastustavasti voi romuttaa koko hankkeen. (Kananen & Puolitaival 2019, 55-56.)

Tekoäly hyödyntää tietoa ja tieto perustuu dataan. Erilaista dataa ovat tekstit, numerot ja kuvat. Informaatio kehittyy dataan liitettävästä merkityksestä. Tulkitseminen tuottaa yritykselle tietoa ja se jalostuu tietämykseksi liittämällä sen ympärillä olevaan kokonaisuuteen. Datan on merkityksetöntä, jos yrityksellä ei ole asiantuntijoita tekemään tulkintoja. Tekoälyn kehittäminen vaatii laadukasta dataa ja huono data pitäisi karsia pois jo alkuvaiheessa. Laadukas data on yhdenmukaista ja sitä on siten helpompi tulkita. Laatuun voidaan vaikuttaa viestimällä yrityksen työntekijöille järjestelmien oikeanlaista käyttöä, jotta saatu data on yhdenmukaista. Datan määrään on hyvä kiinnittää huomiota ja aluksi tulisi määrittää minkälaista dataa yritys tarvitsee. Dataa on eri muodoissa ja niitä ovat muun muassa .txt, xml ja pdf. Raakadata on sanansa mukaisesti raakaa, joten se ei ole tehty analysoitavaksi. Se on mahdollisimman tiiviisti pakattua dataa, jolloin se mahtuu rajattuun tallennustilaan. Analysoitavaksi raaka data ei sovi, mutta sitä voidaan käyttää eri datalähteiden yhdistelyyn. (Kananen & Puolitaival 2019, 71-72.)

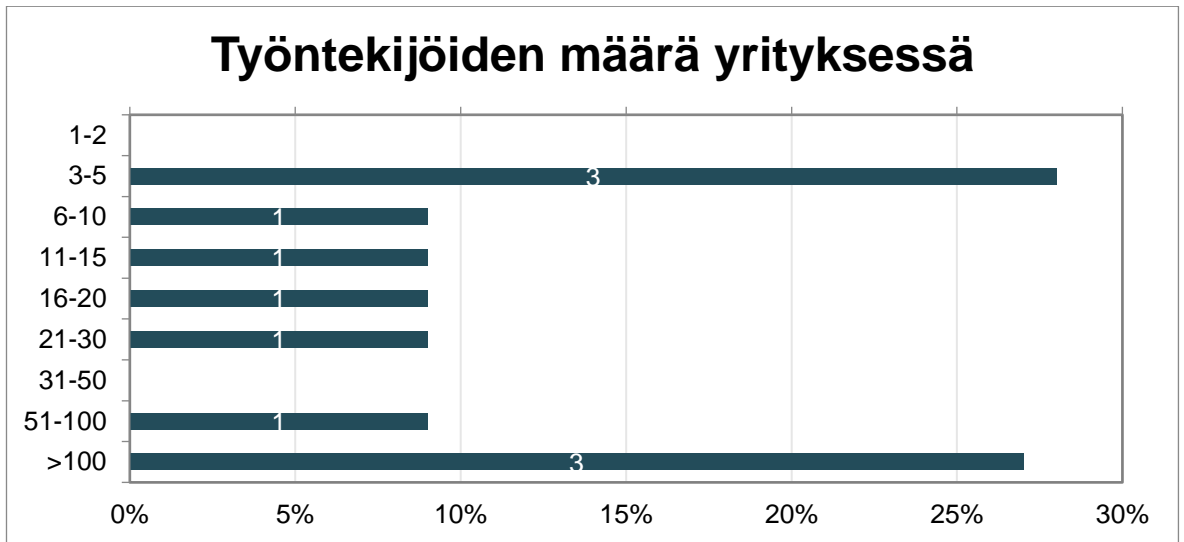
6 Tulokset

Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen tulokset. Kyselyyn vastauksia tuli yhteensä 11. Kaikki eivät vastanneet kyselyn jokaiseen kysymykseen. Tutkimuksen vastaanottaneita pyydettiin vastaamaan ainoastaan siinä tapauksessa, jos yrityksen käytössä oli ohjelmistorobotti. Tämä rajasi heti pois osan kyselyn vastaanottaneista, joka vaikutti kyselyn vastausprosenttiin. Vastuksia tarkastellaan kysymysjärjestyksessä ja vastausten havainnollistamisen apuna ovat vastauksista muodostetut kuvat ja taulukot.



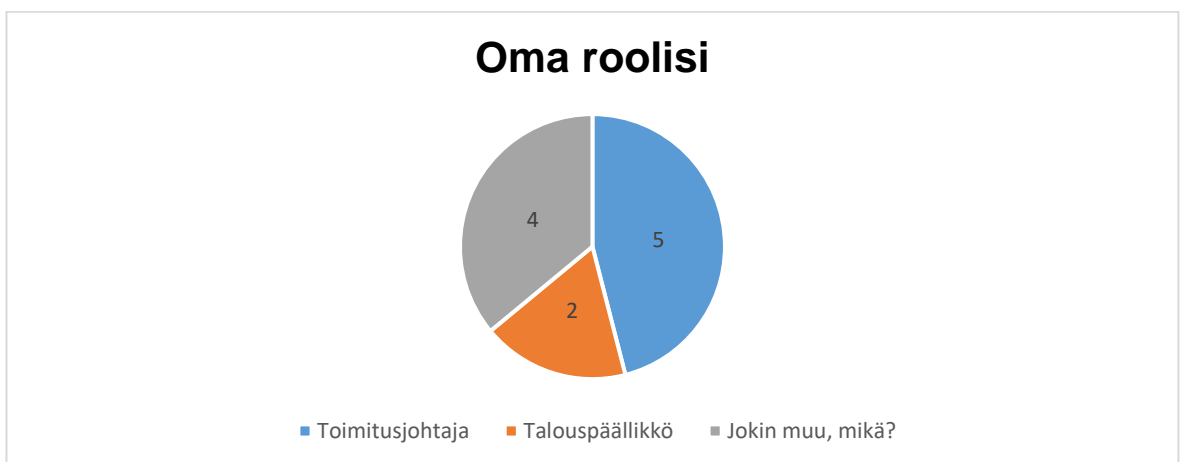
Kuvio 3. Yritysten toimipaikka

Kuviossa kolme on esillä vastaajien jakautuminen Suomessa. Eniten vastauksia saatiin Pirkanmaalta (3) ja vähiten Pohjois-Pohjanmaalta ja Etelä-Karjalasta (1). Yksi vastaanottaneista kertoi toimivansa koko Suomen alueella. Vastauksia saatiin myös kahdelta Varsinais-Suomen tilitoimiston edustajalta.



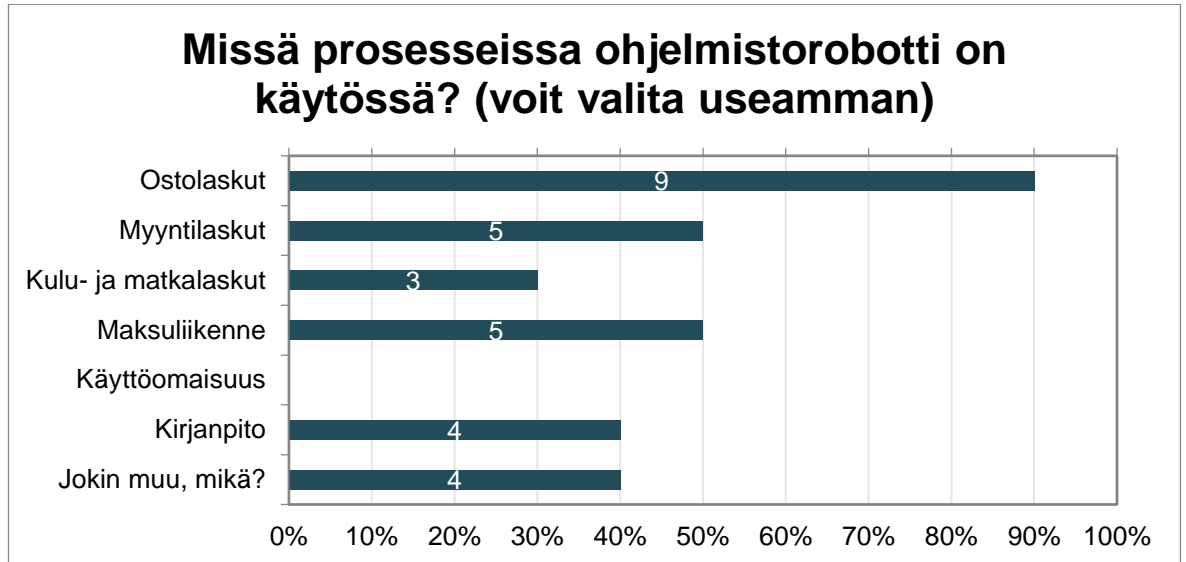
Kuvio 4. Työntekijöiden määrä yrityksessä

Seuraavaksi kartoitettiin yritysten työntekijöiden määrä ja vastaukset jakaantuivat vastaajien kesken erittäin paljon. Ainoastaan yhden tai kahden ihmisen ja 31-50 henkilöstön yrityksen edustajia ei saatu mukaan tutkimukseen. Eniten vastaajia saatiin 3-5 ja yli 100 ihmisen yrityksistä.



Kuvio 5. Vastaajan rooli yrityksessä

Kysely lähetettiin yrityksen yhteyshenkilöille, joiden rooli ei ollut tutkijalla tiedossa. Kyselyyn vastanneista 11:sta henkilöstä nousi esiin viisi eri statuksella toimivaa toimihenkilöä. Eniten vastauksia saatiin yritysten toimitusjohtajilta, joita oli viisi. Lisäksi kyselyyn vastasivat kaksi talouspäällikköä, kehittäjä ja tilitoimisto-, sekä liiketoimintajohtaja.



Kuvio 6. Ohjelmistorobotiikan käyttöalueet organisaatiossa

Kaikilla muilla paitsi yhdellä yrityksellä ohjelmistorobotti oli käytössä ostolaskuprosessissa. Hyvin monella vastaajista ohjelmistorobotiikkaa käytetään ostolaskuprosessin lisäksi myös muissa prosesseissa. Jokin muu vastausvaihtoehdon valitsi neljä vastaajaa, joista kolme tarkoitti ohjelmistorobotiikan olevan lisäksi käytössä raportoinnissa, palkkahallinnossa, rekrytoinnissa, kehittämisspalveluissa ja kehittämisspalveluissa.

3. Milloin yrityksenne otti käyttöön ohjelmistorobotiikan ostolaskuprosessissa?

Vastaukset jakaantuivat erittäin paljon. Yksi vastaaja jätti vastausvaihtoehdon tyhjäksi. Yksi vastaajista oli siirtynyt ohjelmistorobotiikan käyttöön ostolaskuprosessissa jo tammi-kuussa 2011. Muiden vastaukset keskittyivät 2020-luvun vaihteeseen ja kaksi vastaajaa olivat ottaneet ohjelmistorobotiikan käyttöön alkuvuodesta ja yksi vastaaja kesäkuussa.

Yhden ei eritellyt tarkkaa kuukautta, vaan käsitti koko vuoden 2020. Lisäksi syksyllä 2020 oli käyttöönottoaika yhden vastaajan kohdalla. Yksi vastaaja ilmoitti vuoden 2019, mutta ei muistanut tarkkaa kuukautta ja yksi vastasi syksyn 2019. Hieman yli puolet vastanneista olivat ottaneet ohjelmistorobotiikan vuoden 2020 aikana, joten pääosin vastaajien kokemuksia ohjelmistorobotiikasta oli kertynyt alle vuoden verran.

Taulukko 2. Väitteitä ohjelmistorobotiikasta (1 = pitää täysin paikkaansa, 5 = ei pidä ollenkaan paikkaansa)

	1	2	3	4	5	Keskiarvo	Medi-aani
1. Ohjelmistorobotti on lisännyt työn tuottavuutta	10,0%	60,0%	0,0%	30,0%	0,0%	2,5	2,0
2. Ohjelmistorobotti on vähentänyt laskujen käsittelyssä virheiden määrää	0,0%	40,0%	50,0%	10,0%	0,0%	2,7	3,0
3. Työntekijöiden aika on vapautunut asiakaspalvelutehtäviin	30,0%	20,0%	20,0%	20,0%	10,0%	2,6	2,5
4. Ohjelmistorobotti on parantanut työtyytyväisyyttä	10,0%	40,0%	40,0%	0,0%	10,0%	2,6	2,5

Kysytyt väitteet muodostettiin ohjelmistorobotiikan tietoperustaan nojautuen. Väitteitä kysyttiin neljä ja niillä haluttiin selvittää kokevatko yritykset ohjelmistorobotiikasta kerrottuja hyötyjä todeksi. Ensimmäiseen kysymykseen eniten vastauksia keräsi vastausvaihtoehto osittain samaa mieltä. Suurin osa vastaajista kokevat yrityksen lisänneen työn tuottavuutta ohjelmistorobotiikan käyttöönoton jälkeen. Lisäksi täysin samaa mieltä väittämän kanssa oli yksi vastaaja ja kolme kertoivat olevansa osin eri mieltä. Näin ollen kuusi kymmenestä vastanneesta arvioi työn tuottavuuden lisääntyneen. Toiseen kysymykseen neljä vastaajaa oli osin samaa mieltä väittämän kanssa ja viisi ei osannut sanoa. Yksi vastaajista oli osin eri mieltä.

Kolmas väittäjä sisälsi kaikesta neljästä kysymyksestä eniten hajontaa ja jokainen vastausvaihtoehto keräsi vastauksia. Eniten vastaajat olivat täysin tai osittain samaa mieltä.

Viimeiseen kysymykseen eniten vastaajat olivat osin samaa mieltä tai eivät osanneet sanoa. Yksi vastaaja oli täysin samaa mieltä ja yksi täysin eri mieltä. Kysymysten vastauksien mediaanin ollessa lähellä kolmea vaikuttaisi siltä, että ohjelmistorobotiikan tuomat hyödyt eivät välttämättä toteudu yrityksissä niin selvästi kuin luvataan.

7. Mitkä asiat vaikuttivat ohjelmistorobotin käyttöönottopäätökseen?

Seuraavaksi vastaajat vastasivat avoimiin kysymyksiin. Ensimmäiseksi kysyttiin asioita, jotka vaikuttivat ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon. Vastauksia kertyi yhdeksän, sillä kaksi vastaajaa eivät vastanneet ollenkaan. Tähän kysymykseen vastaukset vaihtelivat erittäin paljon. Vastauksissa kaksi kertoi syyn olleen ohjelmiston vaihdos. Molemmat olivat halunneet modernimman ohjelman ostolaskujen käsittelyyn ja ohjelmistorobotiikka tuli ohjelman mukana. Muiden vastaajien vastaukset erosivat paljon toisistaan ja esiin nousi muun muassa rutiinitöiden automatisointi, tehokkuuden hakeminen, suuret aineistomäärät ja halu olla täysin digitaalinen.

8. Kuvaile omin sanoin, miten työntekijöiden työnkuva on muuttunut ohjelmistorobotiikan käyttöönoton jälkeen.

Tähän kysymykseen vastauksia kertyi yhdeksän, sillä kaksi vastaajaa jätti kokonaan vastaamatta kysymykseen. Toisin kuin edeltävässä kysymyksessä tässä hyvin paljon samoilla linjoilla työntekijöiden muuttuneesta työnkuvasta. Neljä vastaajista oli yhtä mieltä siitä, että työntekijöiden aika on vapautunut tallentajasta asiantuntijan rooliin ja aikaa on jäänyt asiakkaiden palvelemiseen. Lisäksi tuloksista nousivat esille työnkuvan muuttuminen ohjelmistorobotin työn tarkastajaksi ja vähentynyt tarve tukea asiakasta ALV- ja tiliointitehtävissä. Yksi vastaajista yllättäen kertoi päätetyön lisääntyneen ohjelmistorobotiikan käyttöönoton jälkeen.

9. Onko yrityksessänne suunnitelmissa laajentaa ohjelmistorobotiikan käyttöä? (miksi/miksi ei?)

Vastauksia tähän kysymykseen kerääntyi 10 ja kaikilla paitsi kahdella vastaajalla oli suunnitelmissa laajentaa ohjelmistorobotiikan käyttöä tulevaisuudessa. Kolmella vastaajalla syyksi nousi manuaalisen työn vähentyminen. Lisäksi yksi kyllä vastanneista kertoi syyksi viranomaisten vaatimukset sähköiselle raportoinnille ja yksi henkilökunnan rekrytoinnin kalleuden. Toinen kahdesta ei vastannut kieltävästi kysymykseen, vaan kertoi ohjelmistorobotiikan määrän olevan riittävä tällä hetkellä. Lisäksi yksi kertoi laajentamisen olevan riippuvainen yhtiön kasvusta, asiakkaista ja palvelutarjoajien kehitysskkelista.

10. Onko ohjelmistorobotiikan käytöstä aiheutunut ongelmia? Minkälaisia?

Tässä kysymyksessä haluttiin selvittää mahdollisia haittavaikutuksia ohjelmistorobotiikan käytössä. Vastatauksia kertyi kymmenen. Viisi vastasi kieltävästi kysymykseen ja heistä kaksi tarkensi ohjelmistorobotiikan sujuvan toimimisen vievän vielä aikaa. Yksi vastaajista kertoi ohjelmistorobotin välillä jäävän vikatilaan ja henkilöstö ei ole osannut asiaa selvittää koulutuksen vähäisyyden vuoksi. Lisäksi tuloksista nousi alun käyttöönoton hankaluudet, muutosvastarinta käyttöönoton aikana ja koodauksen hankaluus. Vastaajista yksi mainitsi prosessien uudelleen tarkastamisen ohjelmistorobotiikan virheiden vuoksi.

11&12. Arvio ostolaskun käsittelyajasta ennen ja jälkeen ohjelmistorobotiikan käyttöönoton?

Viimeisenä kahtena kysymyksenä kysyttiin ostolaskun käsittelyaikaa ennen ja jälkeen ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa. Kysymyksiin vastasi kahdeksan henkilöä, joista kolme ei voinut antaa luotettavaa vastausta liikesalaisuuteen ja ohjelmistorobotin lyhyeen käyttöaikaan vedoten sekä yksi yritys ei ollut kellottanut käsittelyaikaa ollenkaan. Käsittelyajat ennen ohjelmistorobotin käyttöönottoa vaihtelivat pääosin kymmenistä sekunneista viiteen minuuttiin. Yksi vastaajista ilmoitti käsittelyajaksi 3-7 päivää. Yhteistä viidelle käsittelyajan kellottaneelle oli sen väheneminen noin puoleen ohjelmistorobotin käyttöönoton jälkeen.

7 Pohdinta

Tässä kappaleessa käsitellään johtopäätökset ja tarkastellaan opinnäytetyön prosessia. Osiossa arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta ja analysoidaan tutkijan omaa oppimista opinnäytetyön prosessin aikana.

7.1 Johtopäätökset

Tutkimusaineisto kerättiin Webropol-kyselylomakkeella, josta tulokset siirrettiin Excelliin kyselyn purkua varten analysoitavaksi. Tuloksista nousi esille yhtäläisyyksiä ohjelmistorobotiikan vaikutuksista ostolaskuprosessiin, mutta myös epäkohtia. Tutkimustuloksista erityisesti kaksi viimeistä kysymystä ostolaskujen läpimenoajoista tukevat ohjelmistorobotiikan tehostavan ostolaskuprosessia, sillä lähes kaikkien vastanneiden läpimenoajat olivat vähentyneet noin puoleen ohjelmistorobotiikan käytön jälkeen. Sen sijaan kysymys kuusi, jossa oli neljä erilaista väittämää ohjelmistorobotiikasta, tarjosi ristiriitaista tietoa. Väittämät muotoiltiin ohjelmistorobotiikan tietoperustaan nojautuen ja lähes kaikki vastaajat olivat yhtä mieltä siitä, että ohjelmistorobotiikka on lisännyt työn tuottavuutta. Ohjelmistorobotiikan kerrotaan vapauttavan työntekijöiden aikaa enemmän asiakaspalvelutehtäviin ja vastaajista suurin osa oli samaa mieltä. Kysymys työntekijöiden työtyytyväisyydestä keräsi myös yhden täysin eri mieltä vastauksen. Suurin osa vastanneista eivät osanneet sanoa tai olivat osin samaa mieltä.

Tutkimus ei onnistuneesti vastannut esitettyyn pääongelmaan. Tutkimuksen tarkoitus oli lisäksi selvittää, löytyykö tutkimustuloksista eroja eri puolella Suomessa toimivien tilitoimistojen kokemuksista. Tuloksista löytyi muutamia selkeitä yhteneväisyyksiä, mutta vastausten vähäisyyden takia vertailu ei ole järkevää. Enemmistö tutkimukseen vastanneista henkilöistä olivat tilitoimistojen johtotehtävissä toimivia henkilöitä, joten sillä saattoi olla vaikutusta esille nousseisiin tuloksiin.

7.2 Luotettavuus Validiteetti ja Reliabiliteetti

Tutkimuksen luotettavuuden arviointikeinona pidetään validiteetin ja reliabiliteetin käsitettä. Validiteetti eli pätevyys tarkoittaa tutkimuksen mittaavan juuri sitä mitä on haluttu mitattavan. Tämä edellyttää tutkijalta tarkkoja määreitä tutkimuksen tavoitteille, jolloin voidaan arvioida tutkimuksen tuloksia. Validiteettiin tulee kiinnittää huomiota ajoissa, sillä vasta tutkimuksen tulosten analysoinnin aikana sitä on hankala arvioida. Tiedonkeruuvaiheessa on hyvä huomioida, että tutkimus tulee vastamaan tutkimusongelmaan ja tutkittavien joukko on tarpeeksi laaja validin tutkimuksen onnistumiseksi. (Heikkilä 2008, 29-30.)

Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen tuloksien todenmukaisuutta. Tuloksien on oltava täsmällisiä. Korkean reliabiliteetin omaava tutkimus on toistettavissa samoin tuloksin. Reliabiliteettia arvioitaessa tutkijan tulisi olla ollut tarkkaavainen ja kykeneväinen kriittisyyteen tutkimuksen edetessä. Virheitä on mahdollista käydä missä vain kohtaa tutkimusta kuten tuloksien tulkinnassa, ja ne ovat osanaan heikentämässä reliabiliteettia. Tulokset eivät ole luotettavia, jos otanta on pieni. (Heikkilä 2008, 30.) Tämän tutkimuksen luotettavuuteen yritettiin parantaa lähettämällä kysely suurelle joukolle, mutta vastauksia niistä kertyi 11. Näin ollen otanta on pieni ja tulokset eivät ole yleistettävissä.

Tutkimukseen osallistui yritysten edustajia kehittäjästä toimitusjohtajaan, joten vastaajien kokemukset ohjelmistorobotiikasta saattoivat poiketa vastaajan roolista riippuen. Yritysten edustajia ohjeistettiin vastaamaan vain, jos yrityksen käytössä on ohjelmistorobotti. Olisi ollut tutkimuksen kannalta järkevämpää pyytää vastaamaan, jos yrityksen ostolaskuprosessin käytössä olisi ollut ohjelmistorobotti. Yhden vastaajan yrityksessä oli ohjelmistorobotti käytössä vain raportoinnissa, jolloin kyseinen edustaja vastasi myös tutkimuksen yleisiin ohjelmistorobotikkaa liittyviin kysymyksiin.

7.3 Oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyöprosessini alkoi alkuvuodesta 2020 ja olin tutustunut ohjelmistorobotikkaan suorittamallani Haaga-Helian kurssilla robotikka talousprosesseissa. Kurssilla perehdyttiin ohjelmistorobotiikkaan ja projektina oli tehdä kulu- ja matkalaskuprosessin kehitysehdotus toimeksiantajayritykselle hyödyntämällä ohjelmistorobotikkaa. Kurssilla sai perustiedot

myös perustiedot ohjelmistorobotiikasta yleisesti. Syventyminen ohjelmistorobotiikkaan alkoi opinnäytetyöprosessin alettua ja keräsin itselleni tieteellisiä artikkeleja ja kirjallisuutta. Pian huomasin, että suomalaista kirjallisuutta ohjelmistorobotiikasta ja tekoälystä on hyvin vähän, joten aloin sen johdosta keräämään englanninkielisiä lähteitä ja niitä löytyi huomattavasti enemmän. Englanninkielinen sanasto ohjelmistorobotiikan aihepiiristä oli erittäin haastavaa, joten ulkomaisten lähteiden käyttö edellytti pitkäjänteistä perehtymistä lähde-tekstiin, jotta tekstin omaksuminen ja kääntäminen oli mahdollista. Ulkomaiset lähteet olivat kuitenkin kattavia ja toivat tarvittavaa syvyyttä opinnäytetyön tietoperustaan.

Tutkimuksen kannalta olisi ollut parempi, jos tutkimuskysymykset olisivat olleet kirkkaasti muotoiltuna aikaisemmin kyselyä luonnosteltaessa. Tutkimuskysymykset muotoituivat lopulliseen muotoonsa kyselyn lähetyksen jälkeen. Näin ollen osa kyselyn kysymyksistä jäivät tutkimuksessa irralliseksi ja tilalle olisi voinut keksiä tutkimuksen kannalta olennaisempia kysymyksiä.

Yksi hankalimmista asioista opinnäytetyön tekemisessä oli aikatauluttaminen. Aikataulu valmistui helposti ja sen tarkoitus oli olla suhteellisen tiukka, jotta työ valmistuisi varmuudella ajallaan ja mahdolliset viivästykset eivät kaataisi projektia. Opinnäytetyön kirjoittaminen eteni sykleittäin ja välillä oli erittäin vaikea kirjoittaa tehokkaasti. Välillä hankaluuksia aiheuttivat lisääntynyt työkuorma uudessa työpaikassa, ja koronapandemian myötä opinnäytetyö valmistui pelkästään kotona. Aikataulutusta tehtiin liian tiukaksi ja siitä jäätin jälkeä usealla viikolla. Opinnäytetyö valmistui kuitenkin tarkoituksenmukaisesti kevään aikana. Opinnäytetyön liitteenä on alkuperäinen suunniteltu ja toteutunut opinnäytetyön aikataulu. Opinnäytetyö opetti aikatauluttamisen tärkeydestä, sillä kirjoittaminen oli helpompaa, kun pysyin tehdyssä aikataulussa. Siitä jälkeen jääminen aiheutti heti hankaluuksia. Suhtautumiseni ohjelmistorobotiikkaa kohtaan koki muutoksen tutkimuksen aikana ja opin enemmän kriittisyyttä.

Tutkimuksen aineistonkeruumenetelmä on erittäin tärkeä tutkimuksen kannalta ja siihen olisi pitänyt kiinnittää enemmän huomiota. Ohjeistus vastaamiseen tiloimistoille olisi pitänyt muotoilla selkeämmäksi, sillä osa vastanneista vastasi vain muutama kysymykseen luoden hankaluuksia tulosten analysoimiseen. Opinnäytetyötä oli kokonaisuutta arvioiden

mielenkiintoista tehdä, sillä aihe oli mielenkiintoinen. Opinnäytetyöprosessi käynnistyi nopeasti ja eteni alussa kiitettävästi ja ongelmat alkoivat esiintyä myöhemmin tutkimuksen edetessä. Työ valmistui kuitenkin ajallaan ja tutkija on tuotokseen kokonaisuutena tyytyväinen.

Lähteet

Alpaydin, E. 2016. Machine learning: the new AI. The MIT Press. Lontoo.

Efima s.a. Robotiikan ensiaskeleet. Efima. Helsinki. Luettavissa: <https://www.efima.com/julkaisut/asiantuntijakirjoitukset/opas-robotiikan-ensiaskeleet/> Luettu: 15.03.2021.

Freitas, E. 2020. Robotic Process Automation Succinctly. Suncfusion, Inc. Luettavissa: <https://www.syncfusion.com/ebooks/confirmation/robotic-process-automation-succinctly>. Luettu: 15.03.2021.

Ilmarinen, V. & Koskela, K. 2015. Digitalisaatio yritysjohdon käsikirja. Talentum. Helsinki.

Inpute 2021. 4 ways RPA can benefit finance & accounting. Luettavissa: <https://inpute.com/rpa-finance-accounting/> Luettu: 03.03.2021.

Intito 2017. Taloushallinnon lyhyt historia innovaatioiden ja työn tuottavuuden näkökulma. Luettavissa: <https://intito.fi/taloushallinnon-lyhyt-historia-innovaatioiden-ja-tyon-tuottavuuden-nakokulma/>. Luettu: 25.02.2021.

Isolta 2021. Mitä tarkoittaa ostolasku ja ostoreskontra. Luettavissa: <https://www.isolta.fi/ostoreskontra/>. Luettu: 25.02.2021.

Kaarlejärvi, S. & Salminen, T. 2018. Älykäs taloushallinto. Alma Talent. Helsinki. Luettavissa: <https://haaga-helia.finna.fi/ExternalAuth/EzproxyLogin?url=ezp.2aHR0cHM6Ly92ZXJra29raXJqYWWh5bGx5LmFsbWF0YWxlbnQuZmkvdGVvcy8xOHRhNDM0MzEw>. Luettu: 25.02.2021.

Kananen, H. & Puolitaival, H. 2019. Tekoäly – Bisneksen uudet työkalut. Alma Talent Oy. Luettavissa: [https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/teos/BAX-BBXATCBIED#/kohta:OSA\(\(20\)3\(\(20\)Teko\(\(e4\)ly\(\(20\)k\(\(e4\)yt\(\(e4\)nn\(\(f6\)ss\(\(e4\):10\(\(20\)Robottiikka\(\(20\)hy\(\(f6\)dynt\(\(e4\)\(\(e4\)\(\(20\)teko\(\(e4\)ly\(\(e4\)/piste:tkA](https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/teos/BAX-BBXATCBIED#/kohta:OSA((20)3((20)Teko((e4)ly((20)k((e4)yt((e4)nn((f6)ss((e4):10((20)Robottiikka((20)hy((f6)dynt((e4)((e4)((20)teko((e4)ly((e4)/piste:tkA). Luettu:27.03.2021.

Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä: miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Jyväskylä.

Laamanen, K. 2015. Johda suorituskyykyä tiedon avulla. Suomen laatu keskus Oy. Helsinki.

Lahti, S. & Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Sanoma Pro Oy. Luettavissa: <https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/teos/BAEBDXCTDG#/kohta:1>. Luettu: 25.02.2021.

Merilehto, A 2018. Tekoäly: Matkaopas johtajalle. Alma Talent Oy. Helsinki. Luettavissa: [https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/teos/GADBDXDTEB#/kohta:TEKO\(\(c4\)LY\(\(20\)/piste:b0](https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/teos/GADBDXDTEB#/kohta:TEKO((c4)LY((20)/piste:b0). Luettu: 27.03.2021.

Microsoft 2021. Tekoälyn perusteet. Luettavissa: <https://pulse.microsoft.com/fi-fi/transform-fi-fi/na/fa2-tekoalyn-perusteet-koneoppiminen-tyon-tulevaisuus-ja-hyva-vai-paha-tekoaly/> Luettu: 14.04.2021.

Siukkonen, T. & Neittaanmäki, P. 2019. Mitä tulisi tietää tekoälystä. Docento. Jyväskylä.

Tekoäly.info. 2021. Mitä tekoäly on. Luettavissa: https://tekoaly.info/mita_tekoaly_on/. Luettu: 14.04.2021.

Tripathi, A. 2018. Learning Robotic Process Automation. Packt Publishing Limited.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2019. Laadullinen tutkimus ja sisältöanalyysi. Tammi. Jyväskylä.

Liitteet

Liite 1. Kyselylomake

Kysely ohjelmistorobotiikasta

Hyvä taloushallinnon ammattilainen

Olen Heikki Hannunkari, Haaga-Helia ammattikorkeakoulun taloushallinnon opiskelija ja teen opinnäytetyötä taloushallinnon ostolaskuprosessin tehostamisesta ohjelmistorobotiikalla.

Pyydän vastaamaan, jos yrityksenne käytössä on ohjelmistorobotti. Kysely on anonyymi. Kysymyksiä on 12 ja vastaaminen vie noin 5-10 minuuttia. Tuloksia käytetään vain opinnäytetyön analyysia varten. Pyydän ystävällisesti vastaamaan mahdollisimman pian, mutta viimeistään 4.5. Kiitos vastauksista.

Ystävällisin terveisin
Heikki Hannunkari

1. Toimipaikka

- Etelä-Karjala
- Kymenlaakso
- Lappi
- Pirkanmaa
- Pohjois-Savo
- Pohjois-Pohjanmaa
- Päijät-Häme
- Uusimaa
- Jokin muu, mikä?

2. Työntekijöiden määrä yrityksessä

- 1-2
- 3-5
- 6-10
- 11-15
- 16-20
- 21-30
- 31-50
- 51-100
- >100

3. Oma roolisi

- Toimitusjohtaja
- Taluspäällikkö
- Kirjanpitäjä
- Jokin muu, mikä?

4. Missä prosesseissa ohjelmistorobotti on käytössä? (voit valita useamman)

- Ostolaskut
- Myyntilaskut
- Kulu- ja matkalaskut
- Maksuliikenne
- Käyttöomaisuus
- Kirjanpito
- Jokin muu, mikä?

**5. Milloin yrityksenne otti käyttöön ohjelmistorobotin ostolaskuprosessissa?
(kuukausi/vuosi)**

6. Missä määrin väittämä pitää paikkaansa? (1 = pitää täysin paikkaansa, 5 = ei pidä ollenkaan paikkaansa)

	1	2	3	4	5
Ohjelmistorobotti on lisännyt työn tuottavuutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelmistorobotti on vähentänyt laskujen käsittelyssä virheiden määrää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työntekijöiden aika on vapautunut asiakaspalvelutehtäviin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ohjelmistorobotti on parantanut työtyytyväisyyttä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Mitkä asiat vaikuttivat ohjelmistorobotin käyttöönottopäätökseen?

8. Kuvaile omin sanoin, miten työntekijöiden työnkuva on muuttunut ohjelmistorobotiikan käyttöönoton jälkeen

9. Onko yrityksessänne suunnitelmissa laajentaa ohjelmistorobotiikan käyttöä? (miksi/miksi ei)

10. Onko ohjelmistorobotin käytöstä aiheutunut ongelmia? Minkälaisia?

11. Arvio ostolaskun käsittelyajasta ennen ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa

12. Arvio ostolaskun käsittelyajasta ohjelmistorobotiikan käyttöönoton jälkeen

Liite 2. Opinnäytetyön aikataulu

Opinnäytetyön aikataulu

