

Robottiikan hyödyntäminen taloushallinnon ostolaskuprosessissa

Heidi Ikonen



Tekijä(t) Heidi Ikonen	
Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma	
Raportin/Opinnäytetyön nimi Robotiikan hyödyntäminen taloushallinnon ostolaskuprosessissa	Sivu- ja liitesivumäärä 30 + 3
<p>Opinnäytetyön aiheena on robotiikan hyödyntäminen taloushallinnon ostolaskuprosessissa. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, helpottaako robotiikka ostolaskuprosessia ja miten se siinä näkyy. Tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista tutkimusta eli laadullista tutkimusta.</p> <p>Robotiikkaa käytetään eri aloilla, kuten teollisuudessa, palvelualoilla ja teknologiassa. Taloushallinnon robotiikka on osa ohjelmistorobotiikkaa. Robotiikkaan laadittiin pelisäännöt, jotka tunnetaan nimellä Asimovin lait. Robotiikkaa säätelee lainsäädäntö, mutta lainsäädäntö laahaa perässä, koska robotiikan ala kehittyy nopeaan tahtiin.</p> <p>Ostolaskuprosessi alkaa laskun vastaanottamisella verkkolaskuna tai PDF-muodossa. Paperilaskujakin otetaan vastaan, jotka skannataan. Ostolasku kirjataan käyttäen robotille laadittuja automaattiosäntöjä. Lasku hyväksytään joko manuaalisesti tai automaattisesti. Prosessi loppuu, kun lasku on maksettu ja arkistoitu. Automaattiosäntöillä ohjataan robotin toimintaa.</p> <p>Taloushallinnon robotteja kuvaillaan esimerkein ostolaskuprosessissa. Kummankin esimerkin yritys on aloittanut taloushallinnon robotin tekemisen ostoreskontrasta ja sitä on laajennettu eri taloushallinnon osa-alueisiin.</p> <p>Haastattelut toteutettiin valmiiksi laadittujen kysymysten pohjalta. Haastattelujen tuloksia analysoitaessa ja vertaillen toisiinsa ilmenee, että robotin hyödyntäminen ostolaskuprosessissa vapauttaa henkilöstön työaikaa rutiinistöistä aikaa vieviin työtehtäviin. Robotin testausvaiheen panostus on tärkeä, koska robotin pitää osata tehdä työ samalla lailla kuin mitä ihminen tekee saman työvaiheen.</p> <p>Toimeksiantajan hyöty opinnäytetyöstä ja sen sisällöstä on se, että ostolaskuprosessin robotin käyttöönotto on huolella suunniteltava, testausvaiheeseen annettava tarpeeksi aikaa, kehittää robotille oma prosessi työn tekemiseen ja organisoida henkilöitä tämän suorittamiseen.</p>	
Asiasanat Robotiikka, taloushallinto, ostolaskuprosessi	

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Tavoitteet ja tutkimusongelma.....	1
1.2	Robotiikan tietoaalusta.....	2
2	Yleistä robotiikasta	4
2.1	Robotiikan lajit.....	5
2.2	Robotiikan lainsäädäntö.....	9
3	Robotiikka ostolaskuprosessissa.....	12
3.1	Ostolaskuprosessin määritelmä	12
3.2	Ostolaskuprosessin automatisointi.....	14
3.3	Ostolaskuprosessin robotteja	16
4	Haastattelu ja tulokset	18
4.1	Haastattelujen toteutus	18
4.2	Haastattelujen analyysi	19
4.3	Haastattelujen tulokset.....	21
4.3.1	Yritys X	21
4.3.2	Yritys Y	22
4.3.3	Vastausten vertailua.....	23
5	Pohdinta.....	24
5.1	Johtopäätökset.....	24
5.2	Tutkimusehdotukset.....	25
5.3	Tutkimuksen luotettavuus	26
5.4	Oman oppimisen arviointi.....	27
	Lähteet	29
	Liitteet.....	32
	Liite 1. Haastattelukysymykset	32
	Liite 2. Projektisuunnitelma.....	33

1 Johdanto

Robotiikan hyödyntäminen taloushallinnon prosesseissa tänä päivänä sekä tulevaisuudessa tulee muuttamaan taloushallinnon perinteisiä työtehtäviä.

Taloushallinto saa robotiikasta tehokkuutta prosesseihinsa. Robotiikan ansiosta prosesseista voidaan tehdä automatisoituja, joissa virheet pienentyvät ja laatu kehittyy parempaan suuntaan (Administer 1.3.2018). Ostolaskun prosessissa voidaan hyödyntää robotiikkaa muun muassa ostolaskun rutiinitehtävissä, luoda automaattiosäätöjä järjestelmiin ja kohentaa verkkolaskutusta. (Kaarlejärvi 18.4.2019)

Yksi robotiikan tulehisen tärkeistä tavoitteista on poistaa manuaalisia työvaiheita, mikä tarkoittaa sitä, että vapautunutta työaikaa voidaan kohdentaa muihin tehtäviin. Näitä työtehtäviä voi olla esimerkiksi jakaa taloustietoja ja lukujen analysoiminen. (Kaarlejärvi 26.4.2018)

Haasteita robotiikalle luo se, että toimintatapoja ei ole muutettu sekä luottamus robotiikan 100 %:n toimintavarmuuteen ei ole (Kaarlejärvi 26.4.2018). Toinen haaste on, että robotti saattaa yhtäkkiä lopettaa toimintansa.

1.1 Tavoitteet ja tutkimusongelma

Opinnäytetyön aihe sai alkunsa vuoden 2019 kesätöiden aikana toimeksiantajayrityksen ostoreskontrassa. Tutkija päätti kysyä toimeksiantajayrityksen talouspäälliköltä, olisiko heillä antaa jonkinlaisia vinkkejä aiheen löytymiseksi. Talouspäälliköllä ei ollut antaa valmista aihetta, joten aiheen valinta jäi vapaaksi. Tutkija mietti aihetta ja hänelle tuli mieleen ensimmäisenä sanat ostolaskuprosessi ja robotiikka, joista aiheen otsikko muodostui.

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, minkälaisia taloushallinnon robottiohjelmia on olemassa ja tehdä niistä selvitys toimeksiantajayritykselle. Toimeksiantajayritys voi hyödyntää opinnäytetyötä valitessaan robottiohjelmia ostolaskuprosessilleen ja mille osa-alueille yrityksen tulisi rakentaa automatiikkaa.

Tutkimusongelman pääongelma:

- Helpottaako robotiikka toimeksiantajayrityksen ostolaskuprosessia?

Pääongelma jakautuu alaongelmiin:

- A) Millaisia robottiohjelmia on olemassa?
- B) Miten robotiikka näkyy ostolaskuprosessissa?

Taulukossa 1 peittomatriisissa löytyy pää- ja alaongelmat, mihin kappaleeseenkin mikäkin kysymys liittyy.

Taulukko 1. Peittomatriisi

Tutkimuson- gelma	Kysymykset	Teoreettinen viitekehys	Haastattelu- kysymykset	Tulokset
Pääongelma	Helpottaako robo- tiikka toimeksianta- jayrityksen ostolasku- prosessia?	1, 2, 2.1, 2.2, 3, 3.2	3, 4, 9	4.3.3
Alaongelma: A)	Millaisia taloushallin- non robottiohjelmia on olemassa?	2.1, 3.3	2, 3	4.3.1, 4.3.2
Alaongelma: B)	Miten robotiikka nä- kyy ostolaskuproses- sissa?	1, 2.1, 2.2, 3.3	4, 5, 6, 7, 8, 10	4.3.1, 4.3.2, 4.3.3

1.2 Robotiikan tietoaalusta

Taloushallinnon automaatio kasvaa koko ajan ja robotiikka nähdään yhtenä helpoimmista keinoista ryhtyä taloushallintoa automatisoimaan. Tietoperustan yhteydessä keskitytään enemmän robotiikan yleisyyteen ja miten robotiikka toimii ostolaskuprosessissa.

Tutkimuksessa käytetään kvalitatiivista menetelmää, jossa tarkoituksena on tehdä kah-
teen yritykseen yritysvierailut, joissa on eri robottiohjelmat käytössä. Yhdellä haastatelta-
vista yrityksistä on ostolaskuohjelma Basware P2P ja toisella haastateltavalla on käytössä
Basware IP. Yrityksissä tutustutaan ja haastatellaan, miten ja millaisiin asioihin näissä yri-
tyksissä on hyödynnetty robottiohjelmaa ostolaskujen prosessissa.

Yhteyshenkilöt vaihtuivat henkilömuutoksien takia toimeksiantajayrityksessä, jonka vuoksi
alustavia yritysvalintoja jouduttiin muuttamaan. Toimeksiantaja on siirtymässä Basware IP
-ostolaskujärjestelmästä P2P -järjestelmään ja he ehdottivat, että keskityttäisiin myös sel-
laiseen yritykseen, missä olisi jo robotiikka käytössä P2P -ostolaskujärjestelmässä.

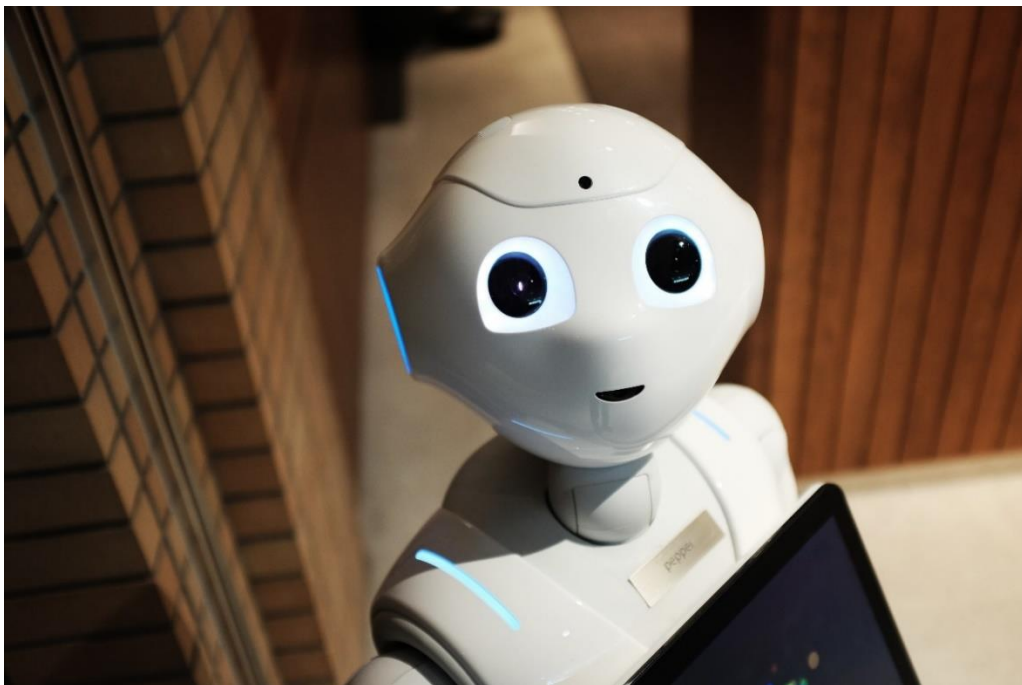
Ennen kuin valituilta yrityksiltä kyseltiin kysymyksiä, niin heiltä piti ensin saada lupa siihen, että haluavatko heidän ja yrityksen nimet julkaista opinnäytetyössä. Molemmat haastateltavat halusivat esiintyä työssä anonyymeinä ja samalla myös yrityksen nimiäkään ei mainita opinnäytetyössä. Opinnäytetyössä haastateltavia kutsutaan nimillä henkilö A ja henkilö B sekä yrityksiä yritys X ja yritys Y.

2 Yleistä robotiikasta

Ennen kuin robotiikka -terminä tuli yleisesti käyttöön, se yhdistettiin enemmän fiktion ja avaruus -aiheisten elokuvien ja kirjallisuuden maailmaan. (Rouhiainen 2018, 176.) Ennen vanhaan on ollut myyttejä siitä, miten saataisiin aikaan keinotekoisena näköinen ihmis-olento (Rouhiainen 2018, 176.). (Simon 17.5.2018) Robotti -sana ilmaantui ensimmäisen kerran Karel Capekin näytelmässä Rossumin Universaalit Robotit vuonna 1921. Robotti on tsekkiläinen sana ja tarkoittaa pakkotyötä. (Simon 17.5.2018)

Tosielämän robotiikka on luotu olemaan ihmisten apuna vaarallisissa sekä vaikeissa tehtävissä ja niitä halutaan käyttää enemmän hyvään kuin pahaan tarkoitukseen. Robotti voidaan ohjelmoida, jotta se pystyy tekemään sille annettuja tehtäviä. (Rouhiainen 2018, 176.)

Hiltusen ja Hiltusen (2014, 166) mukaan robotti voi olla joko mekaaninen tai virtuaalinen kone, joka tekee töitä itsenäisesti. Robotteja on muun muassa teollisuus-, parvi-, nano- ja humanoidirobotteja. (Robots of London 2020) Esimerkkinä kuvassa 1 Pepper -robotti on robottityypiltään humanoidi, joka lanseerattiin vuonna 2014 Japanissa. (Robots of London 2020)



Kuva 1. Pepper -robotti (Knight 2.7.2019)

Pepper pystyy kommunikoimaan virheettömästi ja osaa olla kiltti muita kohtaan. Pepper on myös ainoa robotti tällä hetkellä, joka on tietoinen ihmisten tunteista ja pystyy mukauttamaan käytöstään automaattisesti. Pepperin sanotaan olevan käytössä seuraavissa työympäristöissä, kuten sairaaloissa, vähittäiskaupoissa, hotelleissa, pankeissa tai hoitokodeissa. (Robots of London 2020)

Kone luokitellaan robotiksi, jos se noudattaa Robotiikan sopimuksen velvoitteita, jotka on lueteltu taulukossa 2: (Rouhiainen 2018, 177.)

Taulukko 2. Robotiikan sopimuksen velvoitteet (Rouhiainen 2018, 177.)

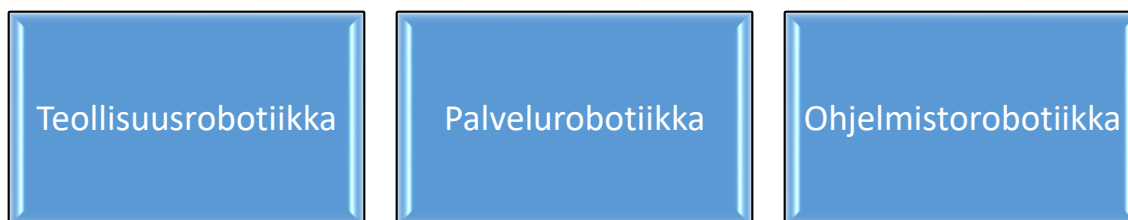
Sähköinen ohjelmointi
Tietojen vastaanotto
Itsenäinen toiminta
Pystyy liikkumaan
Omien osien tehostaminen
Älykkyyden näytöt

Nykyään robotiikkaa käyttävät teollisuuden alat, jotka tarvitsevat sen käyttöä esimerkiksi valmistuksen parissa. Monet muutkin alat kuin teollisuus ovat osoittaneet mielenkiintoaan robotiikkaa kohtaan, kuten lääketiede ja terapia. Myös armeija käyttää robotteja, joita kutsutaan droneiksi. Droneja voidaan käyttää vaarallisten tehtävien suorittamisessa. Robottien ei tarvitse näyttää ihmiseltä ulkonäöltään ja ne voivat olla rakenteeltaan millaisia tahansa, kunhan pystyvät toimia työympäristössään. (Rouhiainen 2018, 177.)

Roboteille halutaan antaa enemmän ihmisten kaltaisia piirteitä, mutta se ei ole niin yksinkertaista. Koska robotit eivät voi hoitaa ohjelmointia automaattisesti itse, niin niillä ei ole kykyä tehdä päätöksiä omillaan. (Rouhiainen 2018, 177.)

2.1 Robotiikan lajit

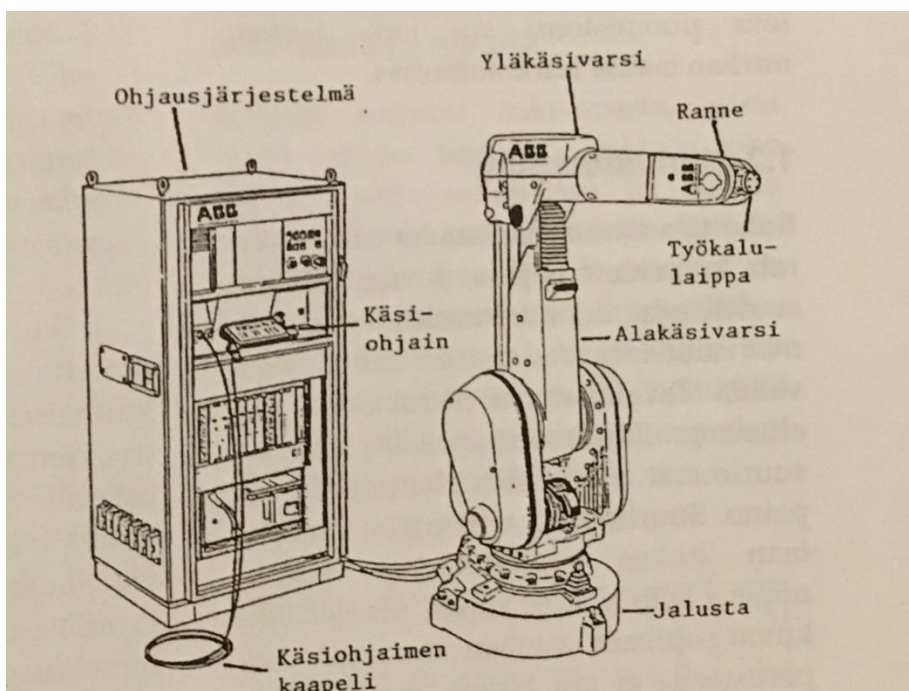
Robotiikka kehittyy joka vuosi ja samalla sen kysyntä lisääntyy. Yrityksillä on mahdollisuus löytää sellaisia kohtia toiminnastaan, mistä sille olisi robotiikasta hyötyä. (6Aika 5.2.2019)
Kuvassa 2 on kuvattuna olemassa olevat robotiikkalajit:



Kuva 2. Robotiikan lajit

Teollisuusrobotti toimii mekaanisena koneena, joka siirtää tietyn työkalun johonkin haluttuun kohteeseen. Robotin liikkumista pystyy määrittelemään ennalta esimerkiksi toimintaympäristön tapahtumien kautta. Teollisuusrobotit on myös hajautettu erikoisrobotteihin, joita voi olla maalausrobotit. Teollisuusroboteille on asetettu kaksi kehityssuuntaa, joista yksi on järjestelmäpaketit. Näistä järjestelmäpaketeista voisi saada tehokkaampia ja helpokäyttöisiä. Järjestelmäesimerkinä voi olla pistehitsausjärjestelmät tai auton ikkunoiden asennus. Toisena kehityssuuntana voisi olla saada työkonet robottimaisemmaksi. Tällaisia olisi esimerkiksi henkilönostimet. (Suomen Robotiikkayhdistys Ry 1999, 13-14.)

Yleisempiä teollisuusrobottityyppejä ovat suorakulmaiset-, sylinteri-, napakoordinaatisto-, SCARA-, kiertyväniveliset- ja rinnakkaisrakenteiset robotit. Teollisuusrobotit voivat olla myös käsivarsimallin tapaisia. Kuvassa 3 näkyy, minkälainen teollisuusrobotti voisi olla. (Suomen Robotiikkayhdistys Ry 1999, 12-13.)



Kuva 3. Teollisuusrobotti ja sen komponentteja (Suomen Robotiikkayhdistys Ry 1999, 13.)

Robotit työskentelevät perinteisesti tuotantolinjan puolella, mutta ne ovat leviämässä muuallekin muihin palvelutehtäviin. Tässä puhutaan palvelurobotiikasta. Palveluroboti pystyy joko liikkuu tai pysyy paikallaan. Palveluroboteilta, mitkä tekevät tehtäviä vain paikallaan, löytyy käsivarsi- ja puomirakenne. Niistä on käyttöä, vaikkapa autonpesuun ja lentokoneen putsamiseen. Palveluroboteille on tyypillistä myös liikkua pyörillä. Pyörillä liikkuville on hyvin harvinaista lisätty käsivarsi. (Suomen Robotiikkayhdistys Ry 1999, 140.)

Palvelurobotin ympäristöä kutsutaan strukturoiduksi ympäristöksi. Tämä tarkoittaa sitä, että palvelurobotin ympäristönä voidaan pitää julkisia rakennuksia, koteja, supermarketteja tai toimistoja. Samoissa tiloissa työskentelee ihmisiä ja on huonekaluja, joiden paikkoja voidaan vaihdella. Sensoreiden ansiosta robotti pystyy työskentelemään tällaisessa työympäristössä. Palvelurobottien muut käyttökohteet ovat strukturoimattomia ympäristöjä, kuten avaruus tai maastokäytöt sekä vedenalaistoiminta. (Suomen Robotiikkayhdistys Ry 1999, 140-141.)

Palvelurobotit suorittavat tehtäviä, jotka eivät liity ympäristön vaikuttamiseen. Tällaisia tehtäviä voi olla kuljetus, valvonta, tarkastus ja tutkimus (Suomen Robotiikkayhdistys Ry 1999, 141.).

Esimerkkinä palvelurobotista on Worx 20V Robottiruohonleikkuri Landroid L1000 kuvassa 4. Worx toimii akkujen avulla.



Kuva 4. Worx 20V Robottiruohonleikkuri Landroid L1000 (Braxmeier 27.8.2014)

Ohjelmistorobotiikkaa (Robotic Process Automation, RPA) hyödynnetään määrittelemällä tarkasti sääntöjä ja dataa, jotta saadaan prosesseja automatisoitua. Ohjelmistorobotti pystyy keräämään tietoja sekä esittää ohjelmistojen dataa tapahtumien prosessoimiseksi. Ohjelmistorobotiikkaa käytetään moniin eri taloushallinnon rutiinitehtäviin. (Digital Workforce 2020)

Ohjelmistorobotiikka soveltuu sellaisiin tehtäviin, jotka on tarkasti määritelty perusdatan alkuvaiheessa, jotta se pystyy suoriutumaan sille määritellyistä tehtävistä, esimerkiksi hakemusten käsittely ja tiedon syöttäminen useisiin tietojärjestelmiin. (Digital Workforce 2020)

Ohjelmistorobotit pystyvät työskentelemään erilaisten tietojärjestelmien välissä, koska robotiikalla voidaan korvata aikaa vievät ja työntäyteiset korjaukset. Tällaisia ovat tietojärjestelmien integraatiot ja migraatiot. (Digital Workforce 2020)

Ohjelmistorobotin kanssa töitä tehden ei tarvitse pelätä virheitä. Robotti noudattaa sille annettuja sääntöjä hyvin tarkasti. Lokitiedostoihin kirjautuvat robotin tehdyt toimenpiteet virheiden seuraamisen vuoksi. Robotista on hyötyä, kun se on otettu huolella käyttöön. Koska ohjelmistorobotti noudattaa sääntöjä, niin sen voi ottaa käyttöön sellaisiin tehtäviin, mitkä eivät tarvitse liikaa pohdiskelua. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 54-56)

UIPath -robotti on yksi luotetuimmista ohjelmistoroboteista eri organisaatioiden keskuudessa. Sen hallintotyökalut ovat suotuisia myös suurille organisaatioille. UIPath ei pelkää pohjautua pinta-automaatioon, vaan se voi etsiä sovelluksia sekä pinnalta että sitä syvemmältä. Peruskäytön oppiminen on vaikeampaa, sillä UIPathille täytyy muun muassa näyttää tarkka html-elementti eikä pelkää visuaalisia elementtejä, kun se automatisoi nettisivujen käyttämistä. (Laitila 25.3.2018)

Ohjelmistorobotti Workfusionin saa ottaa käyttöön ilmaiseksi ja sitä käyttävät suuret organisaatiot. Workfusionilla on valikoiva määrä työkaluja valvontaan ja analytiikkaan, joilla voi pitää silmällä ja seurata robottia. Robotti on raskaskäyttöinen ja pystyy asentamaan nettikantapalvelimia tietokoneelle. Ohjelmistorobotin prosessi vaikuttaa helpolta ja sujuvalta, mutta kun lähdetään toteuttamaan vaikeampia automaatioita, niin se ei ole täysin yksinkertaista Workfusionilla. Koodin syntaksit voi jättää huomioimatta, mutta looginen rakenne saadaan toisella keinolla. Ilman käyttäjän ohjelmointitusta on UIPathin lähestymistapa vuokaaviomaisesti yksinkertaisempaa käsitellä kuin Workfusionilla. (Laitila 25.3.2018)

Edellä mainitut ohjelmistorobotit olivat esimerkkejä, mutta markkinoilta löytyy paljon muitakin vaihtoehtoja.

2.2 Robottiikan lainsäädäntö

Robottien eri ominaisuuksien sekä kykyjen kehittyessä, myös haasteita on lisää tulossa. Alan nopea kehittyminen luo aikaan sen, että robotiikan lainsäädäntö hädin tuskin pysyy sen mukana. Väärän kehityksen suuntaa on mahdotonta kääntää, kun jokin tapa tai tekniikka muuttuvat liian yleisiksi. Robotteja onkin tarkoitus tehdä ihmisten oikeita tarpeita varten. (Vanhalakka 9.3.2018)

Neittaanmäen ja Siukosen mukaan (2019, 124-125) roboteille on laadittu pelisäännöt, jotka tunnetaan nimellä Asimovin lait. Asimovin laissa käytetään myös numeroa nolla.

Alla on Asimovin laatimat pelisäännöt:

0. Ensisijaisesti robotin tehtävä on pitää ihmiset turvassa.
1. Ihmisen vahingoittaminen tai jättäminen vaaraan on täysin kiellettyä robotilta.
2. Robotit saavat määräyksiä, joita niiden on toteltava. Ensimmäinen pelisääntö kuuluu tämän.
3. Robotti puolustaa olemustaan. Ei saa olla erimieltä ensimmäisen ja toisen pelisääntöjen kanssa.

(Neittaanmäki & Siukonen 2019, 125.)

Robottien rekisteröinti hoidetaan robottien rekisteröintijärjestelmällä. Rekisteröintijärjestelmän sekä rekisterin täytyy täyttää vaatimukset, kuten sisämarkkinoiden kattamisen ja unionin laajuuden. Euroopan robotiikka- ja tekoälyvirasto hoitaa rekisteriä. (Euroopan parlamentti, Oikeudellisten asioiden valiokunta 2015/2103(INL) 31.5.2016, 14)

Robotin aiheuttama vahinko ei saa vaikuttaa vahingonkorvaukseen millään tavalla riippumatta vahingon tyypistä, laajuudesta tai vahinkoa kärsineelle osapuolelle. Robottien aiheuttamat vahingot vaikuttavat vain, kun löytyy yhteys robotin ongelmallisesta käytöksestä ja vahingoittuneen osapuolen väliltä. Tätä varten on vakuutusjärjestelmä, johon valmistaja vakuuttaa robottinsa. Vakuutusjärjestelmällä on rahasto ja se varmistaa sen, että kaikenlaiset vahingot voidaan korjata missä tilanteissa hyvänsä. (Euroopan parlamentti, Oikeudellisten asioiden valiokunta 2015/2103(INL) 31.5.2016, 14)

Autonomisilta roboteilta, jotka ovat keskenään yhteyksissä, pitää varmistaa yhteen toimivuus. Tässä tapauksessa robottien lähdekoodit tutkitaan tapahtuneen onnettomuuden tai

vahingon varalta. Robotit tarvitsevat perusteet tekijänoikeuksille. Yritysten tulee ilmoittaa seuraavia asioita, jos niillä on käytössään robotteja. Näitä ovat robottien määrä, yrityksen säästämät sosiaaliturvamaksukulut sekä robotiikasta ja tekoälyn käytöstä arviointi. (Euroopan parlamentti, Oikeudellisten asioiden valiokunta 2015/2103(INL) 31.5.2016, 15)

Kun robotiikkaan tehdään esimerkiksi tutkimuksia, niin on huomioitava ihmisten perusoikeudet. Tarkoituksena on kehittää terveyttä yhteisön keskuudessa tutkimuksien suunnittelussa, levittämisessä ja toteuttamisessa. Varautumisen periaatetta on pidettävä myös silmällä, jotka liittyvät turvallisuusvaikutuksiin sekä varotoimenpiteisiin. (Euroopan parlamentti, Oikeudellisten asioiden valiokunta 2015/2103(INL) 31.5.2016, 16)

Vastuuvollisuus on robotiikkainsinöörien käsissä, jotka ovat vastuussa koskien vaikutuksia ympäristön ja ihmisten hyvinvointiin. Robottien suunnittelijat pitävät huolta siitä, että ihmisten terveyttä, turvallisuutta ja oikeuksia kunnioitetaan. Robotiikkainsinööri huolehtii ihmisten terveyden suojaamisesta, ihmisoikeuksien kunnioittamisesta sekä tekijöiden ilmoittamisesta, mitkä osoittavat olevan vaaraksi yhteiskunnalle. (Euroopan parlamentti, Oikeudellisten asioiden valiokunta 2015/2103(INL) 31.5.2016, 17)

Palautuvuus on olennainen termi, kun robotit ohjelmoidaan käyttäytymään kunnolla. Palautettavuusmalli osoittaa robotin palautettavat toiminnot ja kuinka ne pystytään palauttamaan. Käyttäjä pystyy peruuttamaan toivottomia toimintoja ja sen jälkeen palata alkupe- räiseen kohtaan. (Euroopan parlamentti, Oikeudellisten asioiden valiokunta 2015/2103(INL) 31.5.2016, 17)

Yksityisyyttä tulee aina kunnioittaa. Robotiikkainsinööri varmistaa, että yksityistiedot pysyvät suojattuina. Samalla robotiikkainsinöörit pitävät huolen siitä, että henkilöt ovat tunnistamattomia, paitsi poikkeustilanteiden kohdilla, joihin tarvitaan ihmisen suostumus. Robotiikan suunnittelijat vastaavat seuraavien asioiden kehittämisestä sekä noudattamisesta ja näitä ovat pätevät suostumukset, luottamuksellisuudet, nimettömyydet sekä oikeudenmukaiset kohtelut. Jos suunnittelija joutuu poistamaan toisen ihmisen tietoja, niin suunnittelijan tulee noutaa pyyntö tätä varten. (Euroopan parlamentti, Oikeudellisten asioiden valiokunta 2015/2103(INL) 31.5.2016, 17)

Jos tutkimuksen aikana tavataan erilaisia riskejä, on niistä kehitettävä menettelytavat liit- tyen riskien arviointiin ja hallintaan. Vahinkojen riskit yritetään ehkäistä, varsinkin isoimmat riskit. Tämä tarkoittaa, että ihmisiä ei saa vaarantaa monille eri riskeille. Riskiarviointipro-

sessi robotiikkajärjestelmässä pohjautuu periaatteisiin, mitkä liittyvät ennalta varautumiseen sekä suhteellisuuteen. (Euroopan parlamentti, Oikeudellisten asioiden valiokunta 2015/2103(INL) 31.5.2016, 17)

3 Robotiikka ostolaskuprosessissa

Yritykset ottavat käyttöönsä enenemissä määrin robotiikan taloushallinnon eri osa-alueilla. Robottia lanseerattaessa taloushallintoon helpoin lähestymistapa on ottaa käyttöön robotiikka ostolaskuprosessissa. Tällöin nähdään käytännönläheisemmin, miten robotiikka toimii prosessissa ja kannattaako sitä ottaa käyttöön yrityksissä.

Ostolaskuprosessiin kuuluu erilaisia vaiheita, kuten ostoehdotukset, ostotilaukset ja ostolaskun maksatus. Kokonaisprosessia kutsutaan ”ostosta maksuun tai Procure to Pay.” Myös prosessin sisältöön saattaa kuulua ostosopimusten hallinta sekä tavaran ja palvelun vastaanottotapahtumat. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 93)

3.1 Ostolaskuprosessin määritelmä

Usein ostolaskujen käsitteleminen vie enemmän voimavaroja kuin mikään muu taloushallinnon prosessi. Ostolaskut teettävät paljon töitä muissakin organisaatioissa, kuten täsmätyksissä, laskujen tarkastuksissa ja niiden hyväksynnöissä. Ostolaskuprosessin automatisointi on kuitenkin kehittynyt paljon menneinä vuosina, mikä auttaa organisaation ostolaskuprosessia paljon. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 96)

Nykyään monet yritykset ovat siirtyneet verkkolaskuihin ja paperimuotoiset skannataan sähköiseen muotoonsa. Skannauksen avulla laskun perustietoja voi kerätä laskun sähköistä muotoa varten, mutta sen tekeminen on raskasta puuhaa sekä virheitä saattaa näkyä. Tämän takia olisi hyvä käyttää aitoja verkkolaskuja automatisointia varten ja tällä poistaa manuaalitöitä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 97)

Verkkolasku on lasku, jonka muoto ei ole paperilla, vaan sähköinen. Verkkolaskulla on samat tiedot kuin paperilaskuilla. Verkkolaskuja ei voi lähettää sähköpostiin. Sähköpostin tarkoitus on luoda kommunikaatioita eri ihmisten välillä ja sillä on vaikea lähteä toteuttamaan sovelluksiin, joita yritysasiakkaat käyttävät. Sähköpostilla on mahdotonta laittaa käyttökelpoisia liittymien laskuja perille tulleiden laskujen joukkoon. Tämä tarkoittaa sitä, että sähköpostiin tulevat laskut täytyy kuvina tallentaa ja ne suoritetaan samalla tavalla kuin paperiset laskut, jotka tulevat postin kautta perille. Poikkeuksena ovat ulkomaiset laskut, joita ei voi verkkolaskun muotoon saada ja tämän kautta sähköpostilla saa laskun nopeammin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 102-103)

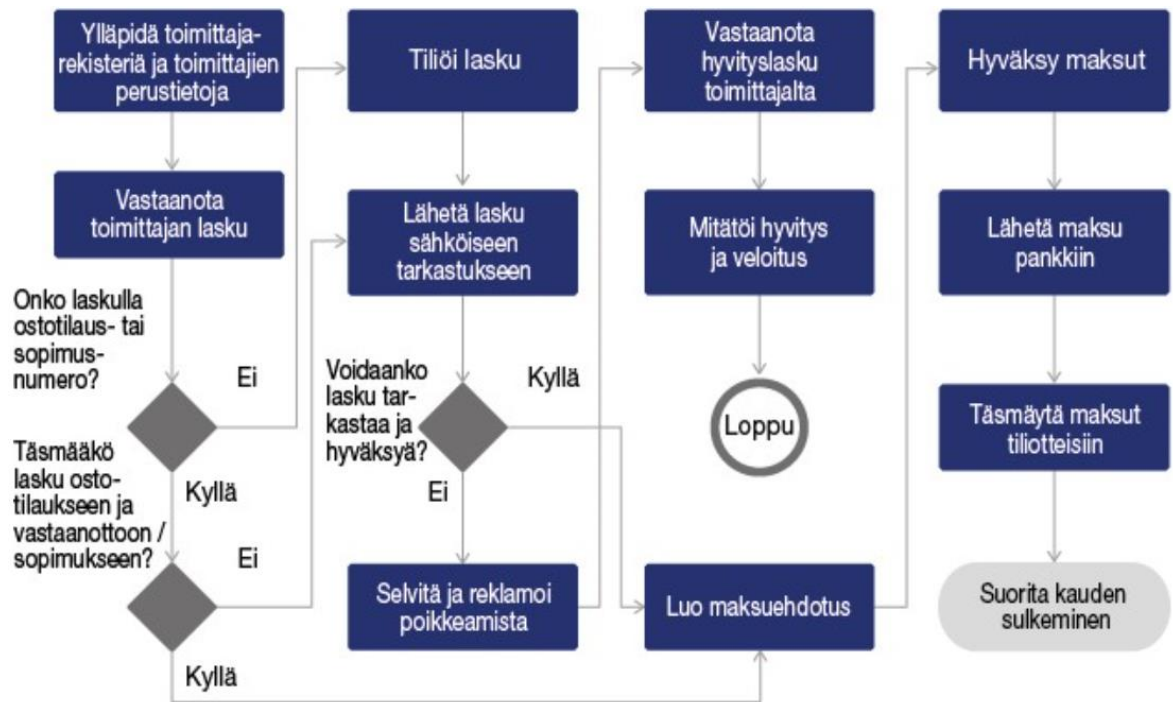
Paperiset eli perinteiset laskut yritys vastaanottaa skannattuna tai palvelun ostamisen avulla. Skannaus hoidetaan manuaalisesti tai automaattisesti perustietojen kera. Manuaalisella skannauksella laskun käsittelijä skannaa laskun ja lopuksi käsittelijä tallentaa kuvan manuaalisesti yrityksessä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 103)

Skannattuja laskuja tarkastetaan enemmän kuin verkkolaskuja, koska niistä saattaa löytyä virheitä ja niiden perustiedot eivät välttämättä vastaa laskujen perustietoja. Skannausta voidaan kuvailla turhamaiseksi vaiheeksi, sillä sitä ei tarvita, kun käsitellään verkkolaskuja. Skannauksen käyttö vähenee, kun laskut muuttuvat ajan myötä kokonaan verkkolaskuiksi. Tämän takia skannaukseen ei ole suositeltavaa tehdä lisenssien tai laitteiden rakenteisiin investointeja. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 103-104)

ERP- ja muilla taloushallintojärjestelmillä on ostolaskujen käsittelemistä varten prosessit, kuitenkin erillisjärjestelmiäkin on käytössä yrityksillä. Erillisjärjestelmien avulla sopimusten ja tilausten täsmäyttäminen on yksinkertaista, eikä se tarvitse minkäänlaisia erillisiä sovelluksia. Myös erillisjärjestelmillä pystyy hyödyntämään perustietoja ja tiliöintisiääntöjä ERP-järjestelmissä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 97)

Ostolaskuprosessi alkaa ostolaskun vastaanottamisesta ja loppuu, kun lasku on maksettu, kirjattu kirjanpitoon ja lopuksi arkistoitu. Hankintaprosessin käsiteltävä kokonaisuus saattaa aloittaa ostolaskuprosessin ennen ostolaskujen vastaanottamista. Yksittäinen hankinta sisältää ostoehdotuksen ja ostotilaukset sekä näiden hyväksymiset. Perustietojen ylläpitäminen on osa sähköistä ostolaskuprosessia. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 98)

Kuva 5 kuvaa ostolaskuprosessin sähköisen muodon eri vaiheet. Ensimmäisessä vaiheessa hoidetaan ostolaskun vastaanotto, joko skannatussa versiossa tai verkkolaskuna. Samalla perustiedot tarkistetaan ja lopuksi tallennetaan. Toinen vaihe sisältää ostotilauksen ja ostosopimuksen kohdistamisen, eli tilauksen tai sopimuksen. Kolmannessa vaiheessa tiliöidään ostolasku sen tietojen mukaisesti. Neljännessä vaiheessa tehdään ostolaskujen tarkastaminen ja hyväksyminen. Laskusta saa tehdä tarpeen mukaan toimittajalle reklamaatio. Viidennessä vaiheessa hyväksytyt laskut menevät kirjanpitoon ja kuudennessä vaiheessa laaditaan maksuaineisto ostoreskontrasta, joka postitetaan eteenpäin pankkiin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 98)



Kuva 5. Ostolaskuprosessin vaiheet sähköisessä muodossa (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 99)

3.2 Ostolaskuprosessin automatisointi

Jokaisella yrityksellä on omat tapansa, miten he hoitavat ostolaskujaan. Byrokratia saattaa näkyä laskujen käsittelyn yhteydessä, jonka syynä voi olla yrityksen koko sekä laskun hyväksymisrajat. Käsittelykustannuksia tulee lisää, kun laskuja pitää kierrättää monen henkilön kautta. Laskujen käsittelyvaatimuksia saattaa myös tulla vastaan. Esimerkiksi ostotilauksiin perustuvat laskut pystytään tarkastamaan vastaan järjestelmien tietoja. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 103)

Jotkin palvelulaskut ovat yksinkertaisia tarkastettavia laskuja, mutta muun muassa puhelinlaskut ja kustannuspaikkojen jakaminen vievät paljon työaika niiden ison työmäärän vuoksi. Virheellisistä hankinnoista seuraa suuri määrä työtä, joka aiheuttaa sen, että oikeiden vastaanottajien ja tiliöntien selvittäminen vie aikaa. On havaittu, että ostolaskujen vastaanottaminen ja käsitteleminen sähköisesti vaikuttaa laskun automaatioon ja näin ollen lyhentää manuaalisia työvaiheita. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 103)

Paperilaskujen skannaamisessa voidaan käyttää älyskannausta, eli OCR-tiedon poiminta-ohjelmia. Ohjelma auttaa tunnistamaan ja poimii automaattisesti tiedot paperilaskulta. Taloushallinnon työntekijöille manuaalinen skannaus on perinteistä ja työaika vievä, mutta älyskannaus tekee skannauksesta automaattista. OCR-poimintaa voi käyttää pilvipalveluna sähköisille laskuille. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 103)

Kun ostolasku saapuu käsiteltäväksi ja siinä on valmiina perustiedot tallennettuna verkkolaskun tai skannauksen avulla. Ostoreskontra tekee silloin vain; tietojen tarkistamisen, tiliöinnin (alv:n käsittely mukaan lukien) ja laskun lähettämisen kiertoon. Ostolaskuprosessin työvaiheet voidaan automatisoida ostolaskujärjestelmän toiminnoilla tai sitten täydentämällä ohjelmistorobotiikan tai koneoppimisen avulla. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 104)

Tiliöintiä voi automatisoida eri keinojen avulla ja niitä yhdistäen toisiinsa hyvien tuloksien saamiseksi. Tiliöinti saatetaan periyttää laskulta, jos lasku pohjautuu ostotilaukseen tai ostosopimukseen. Toimittaja saa oletustiliöinnin vain, kun toimittajalta saadaan toistuvia kertoja laskuja, joiden tiliöinti ei muutu miksikään. Oletustiliöinnin avulla varmistetaan se, että samankaltaisille laskuille ei tarvitse tehdä erikseen samaa tiliöintiä uudestaan ja samalla vääriä tiliöintejä vähenee tämän ansiota. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 104)

On muitakin eri vaihtoehtoja automatisoida tiliöintiä, kuten verkkolaskun koostuvasta datasta tai automaattista päättelyä hyödyntää verkkolaskun datan tiliöinnissä. Ihmisten tekemät tiliöintisäännöt ovat pohjana oletustiliöinnin ja tiliöinnin mappäykseen eli sidontaan. Isoille laskuille sopii tiliöintisääntöjen manuaalinen luominen ja ylläpito. Pienille laskumäärille on raskasta luoda sääntöjä ja ylläpidon pitäminen. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 104-105)

Tiliöintisääntöjen luomisen automatisointia voi tehdä koneoppimisella. Uutta laskua tiliöittäessä, koneoppiminen auttaa päättelyssä siinä, voiko laskua tiliöidä aiempien laskujen mukaisesti ja sen kautta ostolaskujen tiliöinti tapahtuu. Hyvän lopputuloksen pääsemiseksi koneoppiminen tarvitsee isoja määriä selkeitä ostolaskuja sekä toimii hyvin heikosti, jos kyseessä on uusia laskuja sekä muuttuneet käsittelysäännöt. Harvoin 100 %:n lopputulosta saadaan koneoppimisen avulla ja käyttäjän pitää tehdä arviointi tiedon totuudenmukaisuudesta sen hyödyntämistä varten. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 105)

Sopimukseen pohjautuville laskuille olisi hyvä tehdä automaattiosäännöt, jolloin laskut kirjautuisivat alusta alkaen oikein. Laskulle ei tarvita enää hyväksyntää, koska sopimus on jo hyväksytty. Toistuvia laskuja voi olla muun muassa leasinglaskut, vuokrat ja kuukausittaiset kiinteät palveluveloitukset. Ei-kiinteämääräiset laskutkin ovat suoraan hyväksyttäviä, kunhan niille tehdään hyväksyttäviä vaihteluvälejä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 107)

Sopimuslaskujen käsittelyyn voi tehdä automatisointia, kun sopimustietokanta halutuista sopimuksista luodaan. Sopimukselle annetaan seuraavia tietoja, sopimuksen numero, toimittajan tiedot, hyväksyttävän maksuerän summa, hyväksyttävät maksuajankohdat sekä

sopimuksen päättymisajankohta. Sopimus tarvitsee myös tiliointitiedot, jonka tulisi täsmätä sopimuksen tietoihin. Jos lasku ei ole täsmäytettävissä sopimuksen tietoihin, niin se voidaan laittaa kiertoon hyväksyttäväksi sille henkilölle, joka vastaa sopimuksesta. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 107)

Henkilökunnasta iso osa tekee tarkastuksia ja hyväksymisiä ostolaskuille. Organisaation ja ostolaskujen käsittelyn tehokkuus vaikuttavat toisiinsa merkittävästi. Tarkastajan ja hyväksyjän työstä voi tehdä paljon helpompaa tulevaisuudessa. Ensimmäisenä esimerkkinä yhtiö ottaa käyttöönsä käyttäjäystävällisen ohjelmiston, jota käyttäjä pystyy käyttämään mobiililaitteella mihin aikaan tahansa vuorokaudesta. Toisena esimerkkinä olisi laskujen määrän vähentäminen, jossa automatisoidaan laskujen hyväksynnät ja laskujen kierrättäminen. Kolmantena esimerkkinä hyväksyjä saisi nähtävillään edelliset laskut. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 108-109)

3.3 Ostolaskuprosessin robotteja

Nykyään jotkut yritykset ovat ottaneet robotiikan käyttöön ostoreskontrassa, jotta saisivat isoja työmääriä vähennettyä. Teollisuus- ja palvelurobotiikka eivät ole soveliaita ostolaskuprosessin työskentelyyn, sillä ostolaskut ovat suurimmaksi osaksi käsiteltävissä erilaisissa ostolaskujärjestelmissä. Joten ainoaksi robotiikkavaihtoehdoksi jää ohjelmistorobotiikka, mikä sopii hyvin rutiininomaisille prosesseille, kuten ostolaskuprosessille.

Efima Oy:n käytössä on Aili -niminen ohjelmistorobotti, joka auttaa rutiinitehtävien hoitamisesta. Aili pystyy tekemään toistuvia tehtäviä sekä manuaaliset tiedonsyötöt nopeammin kuin ihminen. Henkilöstölle jää enemmän työaikaa selvittää hankalampia tehtäviä, ja myös Aili kirjaa omat tehdyt työnsä. Ennen uuden työn aloittamista Ailin tulee osata työ, niin sen jälkeen työ lähtee sujuvasti käyntiin. (Efima Oy 2020)

Kuvassa 6 kuvaillaan robotiikan toteutuksia ostoreskontrassa. Ostoreskontraprosessin eri vaiheissa ohjelmistorobotiikkaa voidaan hyödyntää, kuten laskun tietojen tarkistamisessa ja täydennyksessä. Ostolaskujen käsittely ei tarvitse ihmisen apuja, joten työntekijä huolehtii vain laskun hyväksymisestä ja maksamisesta. (Efima Oy 2020)



Kuva 6. Ostoreskontraprosessi ja Aili -robotti (Efima Oy 2020)

Fennoa Oy:n taloushallinnon Fennoa Robotti käsittelee vastaanotettavia laskuja sekä hyväksyy niitä. Samalla robotti tekee tiliointejä tapahtumista ja laskuja lähettää eteenpäin. Fennoa Robotti pystyy käsittelemään verkko-, sähköposti- ja paperilaskuja sekä huomaa laskujen tärkeimmät tiedot ja laittaa laskun hyväksyttäväksi sille tarkoitetuille henkilöille. Laskun hyväksynnän jälkeen Fennoa Robotti voi maksaa jo ihmisen puolesta laskun eräpäivänä. (Fennoa Oy 2018)

Fennoa Robotti voi käsitellä myös tiliotteita kokonaan. Tiliotteen tullessa pankista automaattisesti, jonka jälkeen reskontrat pidetään ajallaan. Tiliointisäännöillä tehdään ohjauksia muihin tapahtumiin. Sääntöjen avulla tiliote tehdään tapahtumista, eli valitsee tapahtumat ja tekee niille sen tiliöinnin (Fennoa Oy 2018). Ostolaskujen tiliöinnissä verkkolaskusanomien tiliointiehdotukset Fennoa Robotti hakee automaattisesti. Samalla käytöstä löytyvät toimittajakohtainen oletustiliointi ja toimittajakohtaisesti oppivat tiliointiehdotukset. (Fennoa Oy Kirjanpito 2018)

Fennoaan tulevat ostolaskut ovat usein kuvia tai tunnistettavia tietoja. Hyväksyntäkierto on sovellettu kaikkia yrityksiä varten. Hyväksymisvaihtoehtoja on kaksi ja näitä ovat yksiportaiset ja kaksiportaiset hyväksynnät. Hyväksyntäkierrolla on myös kolmas taso, joka koostuu eri kierrätysryhmistä. Laskun maksaminen on automaattista, sillä Fennoa Robotti hoitaa jo eräpäivänä laskun maksamisen. Käsin maksaminen on tehty yksinkertaiseksi, ihminen valitsee vain haluamat maksettavat laskunsa, pankkitilinsä ja laittaa laskut maksumuun. Fennoa Robotti tekee lopputyöt ihmisen puolesta siirtäen automaattisesti pankkiin maksut. (Fennoa Oy Ostolaskut 2018)

Fennoalla on hyödynnetty robotiikkaa jokaisella taloushallinnon osa-alueella laajasti.

4 Haastattelu ja tulokset

Tutkimuksessa käytettiin kvalitatiivista tutkimusmenetelmää eli laadullista tutkimusta. Kvalitatiivisessa menetelmässä haastatellaan vain muutamaa henkilöä, kun taas kvantitatiivisessa menetelmässä suuria ihmisjoukkoja. Kvalitatiivinen menetelmä valittiin sen takia, koska haastattelut sopivat enemmän vain muutaman henkilön vastattaviksi.

Laadullisen tutkimuksen tarkoituksena on yhden henkilön perspektiivistä käsittää jokin asia tai ongelma. Tutkimuksessa voidaan käyttää mitä tahansa kuvailevaa tiedon keräämistä, mutta ei ennustamista. Tutkimuksen avulla saadaan syvällistä tietoa vaikuttimista ja perusteluista. Tutkimusta voidaan tehdä eri vaihtoehdoin ja näitä ovat esimerkiksi haastattelut, tapaustutkimukset, asiantuntijoiden mielipiteet, kohderyhmät ja havainnoivat tutkimukset. (SurveyMonkey 2020)

Laadullisen tutkimuksen avulla pystytään käsittää asioiden tai aiheiden tarkemmat tiedot. Koska tutkimus on vain pienelle ihmisjoukolle, niin siitä ei voi laatia minkäänlaisia johtopäätöksiä. (SurveyMonkey 2020)

4.1 Haastattelujen toteutus

Toteutus lähti liikkeelle yrityksiä valitsemisesta, jolle tutkija lähtisi tekemään haastatteluja. Alustavat yritykset valittiin jo ennen opinnäytetyön aloittamista. Yritysvalinnoista tutkija joutui karsimaan yhden pois, sillä toimeksiantajayritys toivoi luvun 1.2 mukaan sellaisen yrityksen, millä olisi käytössä Baswaren P2P -ostolaskujärjestelmä. Tutkija sopi toimeksiantajayrityksen yhteyshenkilöiden kanssa, että etsittäisiin uusi yritys. Toimeksiantajakin halusi auttaa yhtiön etsinnässä, mikä auttoi tutkijaa haastatteluiden etenemisessä.

Toimeksiantaja oli löytänyt yritys Y:n, joka sitten valittiin toiseksi haastateltavaksi yritykseksi. Yksi alustavista valinnoista eli yritys X oli lukkoon lyöty tässä vaiheessa. Molempien yritysten haastateltavien etsiminen tapahtui yksinkertaisella tavalla. Yritys X:ään tutkijalla oli omia yhteyksiä, joiden avulla löytyi haastateltava henkilö A. Toimeksiantajalla oli yhteyksiä yritys Y:hyn, jonka ansiosta tutkija löysi haastateltavan henkilö B:n.

Henkilö A:lle sovittu haastattelu tapahtui lyhyellä varoitusajalla, joten tälle ei ehditty lähettää haastattelukysymyksiä, kun ne olivat vielä tekemättä. Henkilö B:lle tutkija lähetti haastattelukysymykset etukäteen, jotta tämä voisi tutustua niihin ja valmistautua haastattelua varten. Ensimmäistä haastateltavaa yritystä (yritys X) haastateltiin helmikuun lopulla ja toista yritystä (yritys Y) maaliskuun lopulla.

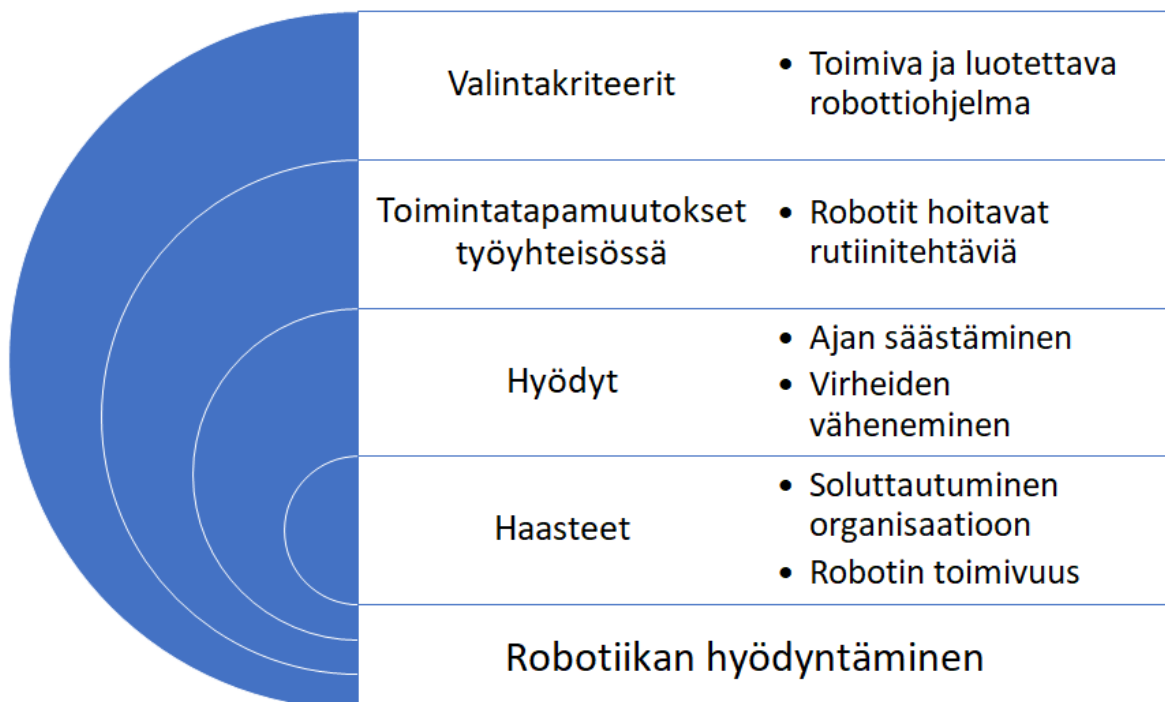
Tutkija käytti haastattelumenetelmänä teemahaastattelua. (Sarajärvi & Tuomi 2018, luku 3.1.1) Teemahaastattelua kutsutaan myös puolistrukturoiduksi haastatteluksi. Teemahaastattelussa käytetään hyödyksi sovittuja aiheita tarkentavine kysymyksineen. Kysymysten kautta löydetään vastaukset tutkimuksen tarkoitukseen ja ongelmanasetteluun. Tämä tarkoittaa sitä, että teemahaastattelua laatiessa ei voi kysyä mitä tahansa huvittaa. (Sarajärvi & Tuomi 2018, luku 3.1.1)

Haastattelut tehtiin paikan päällä ja puhelimitse. Tarkoituksena oli haastatella haastateltavia paikan päällä itse yrityksissä, mutta yhden yrityksen haastattelu jouduttiin hoitamaan puhelinhaastattelulla. Puhelinhaastattelu yritys Y:lle tehtiin sen takia, koska henkilö B oli etätöissä Suomessa vallinneen koronatilanteen vuoksi. Yritys X:n henkilö A:ta haastateltiin paikan päällä ja mukana olevat työvälineet tutkijalla olivat kynä, kumi ja vihko. Haastattelukysymykset koostuvat yhdestä taustakysymyksestä ja loput aiheeseen liittyen. **kts. liite 1.**

4.2 Haastattelujen analyysi

Haastattelun analyysimenetelmänä käytetään teema-analyysia. (Sarajärvi & Tuomi 2018, luku 4.1) Teema-analyysin painoarvo on asioilla, mitä kerrotaan eri aiheista. Aiheiden määrillä ei ole väliä, vaan kappalejaolla ja jaottelulla aineistossa. Täten pystytään vertailemaan aineiston aiheita. Tämän jälkeen luonnoksesta haetaan yhtymäkohtia, jotka ovat yhdenmukaisia aiheiden kanssa. (Sarajärvi & Tuomi 2018, luku 4.1)

Tutkija on ottanut ylös sellaisia asioita, joita tuli ilmi molemmista haastatteluista. Haastattelujen vastauksista valittiin teemoja, jotka olivat toistuneet molemmissa haastatteluissa. Nämä toistuvat teemat kerrotaan alapuolen kuvassa 7.



Kuva 7. Käsitekartta haastattelun teemoista

Haastatteluista kävi ilmi se, että valintakriteerit olivat hyvin samanlaisia valittaessa yritysten ostoreskontriin robottiohjelmia. Haastateltavat osoittivat, että robotin tulisi olla luotettava ja toimiva, varsinkin ostoreskontran rutiinitöiden kannalta. Haastateltavien yritysten kohdalta tutkija huomasi myös sen, että molemmat yritykset ovat mieltyneet samaan robottiohjelmaan. Tästä kerrotaan enemmän kohdassa haastattelujen tulokset.

Toimintatapamuutokset voivat vaikuttaa työyhteisöön merkittävästi. Tutkija huomasi, että robotti muuttaa paljon asioita, kuten esimerkiksi robotti vapauttaa työaikaa ja muut työntekijät voivat tehdä muita hankalia työtehtäviä, jotka vievät enemmän aikaa. Yritykset näyttävät myös olevan riippuvaisia robotista, kun se on nyt heidän käytössään.

Haastateltavilta tuli samankaltaisia hyötyjä sekä haasteita vastaan robotiikkaan liittyen. Manuaaliset työvaiheet automatisoituvat ja aikaa jää hankalille työtehtäville. Virheitä ei löydy liikaa ja tarkistuksia saa tehdä paljon enemmän. Näihin hyötyihin painotettiin, koska näihin juuri haastatteluiden mukaan pyritään. Robotin soluttautuminen organisaatioon ja robotin toimivuus saattavat tuottaa haasteita yrityksille. Tässä näkee, että näitä haasteita halutaan ehkäistä.

4.3 Haastattelujen tulokset

Tässä luvussa tarkastellaan ja vertaillaan haastateltavien yritysten vastauksia. Ajatuksena on myös löytää samanlaisuuksia ja erilaisuuksia saamista vastauksista.

4.3.1 Yritys X

Ensimmäiseksi haastateltiin henkilö A:ta yrityksessä X. Yritys X:llä on käytössään UiPath -ohjelmistorobotti ja se on hyvin yleinen robottiohjelma Suomessa. Robotti toimii kolmella komponentilla, jotka ovat kehitetty studiossa, orkestraattori (tekee mm. hallinto, työt) ja robotti on ladattuna koneille. UiPath -ohjelmistorobotilla on oma kone eli server. (Henkilö A 25.2.2020)

Yritys X valitsi UiPath -ohjelmistorobotin, koska sitä on helppo käyttää ja muun muassa Citrix toimii hyvin siinä. Robottia hyödynnetään ostolaskun lyhyillä prosesseilla ja sitä ei aseteta ostolaskun pitkille prosesseille. Yritys X:llä on kaksi ostolaskujärjestelmää käytössään tällä hetkellä SAP ja Basware IP. Ostolaskut robotti hakee SAP:ista ja vertaa laskun tietoja laskun PDF-kuvaan. Basware IP:ssä taas robotti skannaa ostolaskun ja lähettää sen yhteyshenkilölle. Ostotilaukset ovat yhtiön IFS -materiaalijärjestelmässä, johon myös ostolaskut on skannattu. Robotti etsii ostotilaukselta tilausnumeron ja kohdistaa laskun ostotilaukselle ja kirjaa niitä samalla päivittäin, mutta ne laskut, joita robotti ei löydä jää manuaaliseen käsittelyyn. (Henkilö A 25.2.2020)

Robotin testausvaihe on monivaiheinen. Testijärjestelmä pitää hankkia ja robotin toimintaa tulee valvoa, jotta nähdään, tekeekö robotti työvaiheen juuri niin kuin on tarkoitettu. Tämä tarkoittaa sitä, että alkudatamääritys pitää olla niin tarkasti tehty, jotta robotti suoriutuu tehtävästä samalla lailla kuin ihminenkin. (Henkilö A 25.2.2020)

Robottien toiminnassa voi ilmetä erilaisia ongelmia, kuten pysähtyminen. Yksi syy tähän voi olla, että robottien käyttämä serveri ei toimi. Robotti saattaa hajota kesken kaiken eikä kenelläkään ole tietoa sen syystä ja sitä varten tarvitaan hyvin laadittu dokumentaatio ja ohjekirja. (Henkilö A 25.2.2020)

Robottiikkaa voidaan hyödyntää rutiinityötehtävissä, jonka vuoksi manuaalityöt vähenevät ja mahdollistaa nopeammat laskujen tarkistukset sekä osaa tehdä laskujen tiliöinnit käyttäen siihen laadittuja automaattiosäntöjä. (Henkilö A 25.2.2020)

Yritys X:llä on muitakin taloushallinnon prosesseja, joihin se käyttää robotiikkaa. Näitä prosesseja ovat esimerkiksi myyntilaskut, kirjanpito ja treasury (rahoitus). (Henkilö A 25.2.2020)

4.3.2 Yritys Y

Toisena haastateltavana on yritys Y:n henkilö B. Yrityksen sisällä robotiikalla on oma alustansa, ja yrityksen henkilökunta pystyy sitä itse käyttämään ja koodaamaan. Tällä hetkellä yritys Y:llä on testissä ostoreskontrassa UiPath, mutta käytössä on Blue Prism. Yritys on päättänyt, että UiPath tulee korvamaan Blue Prismin ostoreskontrassa. UiPath on ostettu ulkoiselta partnerilta. (Henkilö B 25.3.2020)

Robotiikkaohjelman vaihtamisen syy oli se, että nykyinen robotiikkaohjelma Blue Prism ei toiminut eikä ohjelman toimittaja saanut sitä kunnolla toimimaan eikä ollut tarpeeksi aikaa kehittää sitä. Korvaava robottiohjelma UiPath on ollut käytössä ulkoisella partnerilla, joka myös kehittää sitä. (Henkilö B 25.3.2020)

Yritys hyödyntää robotiikkaa ostoreskontrassa kattaen toimittajien hallinnan, toimittajien avaukset sekä muutokset ja poistot. Toimittajat pysyvät ajan tasalla. Robotti tekee myös täsmäytyksiä ja raportteja sekä katkontöitä. Ostolaskut kohdistetaan sopimukseen, minkä robotti on muodostanut. (Henkilö B 25.3.2020)

Robotti ei hoida ostolaskujen kiertoa laittaa, vaan heillä on käytössä tekoäly robotiikan sijasta. Tekoälyn avulla tehdään tiliöinnit ja robotti tottelee ihmisten käskyjä. Perustietojen tarkistamiseenkin käytetään tekoälyä eikä robotiikkaa. (Henkilö B 25.3.2020)

Testausvaiheen aikana robottia koodataan ja opetetaan se tekemään jokin ostolaskuprosessin tehtävä oikein. Käyttöönottovaihe saattaa kestää useita kuukausia ja testaus tapahtuu yhdessä viikossa. (Henkilö B 25.3.2020)

Robotin pysähtyminen voi johtua erilaisista syistä. Robotin käyttöoikeusmuutoksia ei ole päivitetty ja eivät enää toimi. Päivitykset järjestelmässä, kuten esimerkiksi ostolaskujärjestelmän päivitys voi pysäyttää robotin. Virheellinen data, jossa robotti ei osaa enää käsitellä ja eikä löydä mitään. Muita mahdollisia teknisiä virhetilanteita, kuten muu järjestelmä tai liittymä ovat alhaalla tai robotti ei vain toimi halutulla tavalla. (Henkilö B 25.3.2020)

Robottiikka vähentää monta erilaista virhettä ja tämä tarkoittaa sitä, että robotti on tällöin systemaattisempi. Se lisää myös tehokkuutta ja vapauttaa työaika. Yhteensopimattomuutta saattaa olla tietoturvaan liittyvien asioiden kanssa, joissa robotiikka ei ole yhteensopiva muiden eri ohjelmien kanssa, mistä näkee jo robotin toimimattomuuden. Tavoitteena on robotin toimivuus. Myös koodarit saattavat tehdä jotain väärin ja alustat eivät ole välttämättä yhteensopivia. (Henkilö B 25.3.2020)

Muissa taloushallinnon prosesseissa, joissa yritys Y käyttää robotiikkaa ovat palkanlaskenta ja maksuliikenne (täsmäytykset). (Henkilö B 25.3.2020)

4.3.3 Vastausten vertailua

Haastateltavien yritysten keskuudesta löytyi sekä samanlaisuuksia että erilaisuuksiakin. Yritys X:llä on UiPath -ohjelma jo entuudestaan ja tällä hetkellä Yritys Y:llä Blue Prism käytössä, mutta ovat vaihtamassa sen UiPath -robottiohjelmaan. UiPath on vielä testivaiheessa ostoreskontran osalta. Tästä tutkija huomasi, että UiPath on ohjelma, jonka kumpikin haastateltava yritys on valinnut.

Yritykset ovat etsineet robottiohjelmaa, joka toimii luotettavasti ja siihen on helppo siirtää rutiinitehtäviä. Molemmat yritykset hyötyvät myös siitä, että UiPathia pystyy itse käyttämään ja koodaamaan eikä tarvita ulkopuolista konsulttia. Yritys Y on tehostanut ostolaskujen kiertoa laittamalla ja perustietojen tarkistamista tekoälyllä, joten he eivät käytä niissä toiminnoissa robotiikkaa, kuten Yritys X.

Haastateltavat olivat samaa mieltä siinä, että robottien testaaminen kestää päiviä tai jopa kuukausia. Testaamista varten tulee olla tietyt kriteerit täytettynä, jotta robotti pystyy suoriutumaan sille annetuista tehtävistä. Molemmat olivat myös sitä mieltä, että robottia tulee vahtia, kun se tekee töitä.

Robottiikan hyödyistä ja haitoista haastateltavat eivät ole eri mieltä. Manuaalityön vähentäminen on sitä, mihin pyritään, sillä rutiinitehtävissä on paljon toistuvia työvaiheita ja halutaan enemmän aikaa työtehtäville, jotka vievät aikaa. Robotin toimimattomuus tuottaa haittaa yrityksille, jolloin työtehtäviä ei päästä aloittamaan.

5 Pohdinta

Pohdinnan yhteydessä käydään läpi sitä, ovatko opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saavutettu. Tavoitteet liittyvät johdannossa oleviin tutkimusongelmiin. Myös luvussa tehdään johtopäätöksiä teoriasta ja tuloksista sekä mietitään tutkimusehdotuksia että tutkitaan tutkimuksen luotettavuutta ja arvioidaan omaa oppimista.

5.1 Johtopäätökset

Tutkimuksen ongelmana olivat johdannossa mainitut pää- ja alaongelmat. Näistä tehtiin myös peittomatriisi, jossa nähdään, mikäkin otsikko koskee mitään ongelmaa. Tutkimusongelmat tehtiin aiheen otsikon perusteella ja niihin on ollut tarkoituksena tässä luvussa löytää yhtenäisyyksiä teorian sekä haastattelun tulosten väliltä.

Pääongelma: Helpottaako robotiikka toimeksiantajayrityksen ostolaskuprosessia?

- Alaongelma A: Millaisia robottiohjelmia on olemassa?
- Alaongelma B: Miten robotiikka näkyy ostolaskuprosessissa?

Alaongelma A:n ja B:n kysymysten kautta on vastattu yksityiskohtaisesti eri näkökulmasta pääongelman kysymykseen, joiden avulla toimeksiantajayritys pystyy helpottamaan ostolaskuprosessiaan.

Robotiikka on tehostava apu yrityksen taloushallintoon. Taloushallinnon rutiinitehtävät vievät paljon aikaa ja se tarvitsee jotain, mikä säästää aikaa muille työtehtäville. Teollisuusrobotiikka on tarkoitettu teollisuuden aloille ja palvelurobotiikkaa voidaan käyttää hoitotöissä, joten ohjelmistorobotiikka jää jäljelle. Ohjelmistorobotiikka sopii taloushallinnon ohjelmiin, sillä taloushallinnon prosessit ovat nykyään erilaisissa taloushallintojärjestelmissä ja mitkään muut robotiikan lajit eivät ole soveliaita taloushallinnon prosesseihin.

Ostolaskuprosessi on enemmän aikaa vievä taloushallinnon prosessi ja se myös vaatii paljon selvittelyä. Prosessia halutaan automatisoida, jotta aikaa vapautuu vaativimmille työtehtäville. Ostolaskuprosessia voidaan automatisoida ottamalla käyttöön robotiikalla. Aluksi robottia tulee kuitenkin vahtia, jotta se suoriutuu tehtävistään.

Ostolaskuprosessiin asetetuilta roboteilta odotetaan luotettavaa toimivuutta. Robotti täytyy testata ensimmäisenä, jotta se toimii luotettavasti ja nähdään, voiko sen ottaa käyttöön yrityksessä. Robottia ei välttämättä oteta kaikkiin ostolaskuprosessin vaiheisiin mukaan,

vaan käytössä voi olla koneoppimista ja tekoälyä. Nämä ovat esimerkkejä muista ostolaskuprosessin automatisoinnista, mutta niiden sijasta tässä opinnäytetyössä tutkitaan robotiikkaa.

Jos katsotaan teoriaa ja haastatteluiden tuloksia, niin ohjelmistorobotiikan roboteista UiPath nähdään yhtenä luotettavista. Sen yleisyyden takia monet yritykset ovat ottaneet sen käyttöön tai ainakin harkinneet sitä. Eri organisaatiot käyttävät myös, muitakin ohjelmistorobotteja, mutta niitä tulee myös ehtiä kehittää.

Ohjelmistorobotiikka pystyy korjaamaan erilaisia virheitä, joita sattuu ostolaskujen eri vaiheissa. Se säästää paljon aikaa muille tehtäville ja se korvaa manuaalisyötä, tiliöinnit menevät oikein sekä lisää tehokkuutta. Robotista odotetaan enemmän hyviä puolia kuin huonoja puolia, mutta huonot puoletkin pitää huomioida, jos robotille tapahtuu jotain.

Robotin toimivuutta tulee tarkistaa, jotta se pysyy toiminnassa. Jos se pysähtyy, niin se voi johtua eri syistä, kuten järjestelmien päivityksistä tai robotin hajoamisesta. Virheiden pelkääminen ei ole tarpeellista, sillä robotti tekee kaiken sääntöjen mukaisesti, mitä sille on opetettu.

5.2 Tutkimusehdotukset

Tutkija on kartoittanut, mitä taloushallinnon robotiikkaohjelmia on tarjolla Suomessa. Kahdesta robotiikkaohjelmasta on kerrottu tarkemmin. Myös robottien hyödyt ja haitat on käyty läpi.

Toimeksiantajan täytyy laatia tarkka dokumentaatiota niistä tehtävistä, jotka tullaan antamaan robotille tehtäväksi. Ohjeistus tulee myös olla kaiken kattava. Tämä vuoksi olisi hyvä laatia jo heti alkuun prosessi siihen, miten ja mitä lähdetään tekemään robotilla. Näissä on aina vaarana se, että prosessi hajoaa käsiin eikä se ole kenenkään hallittavissa.

Myös siihen kannattaa kiinnittää huomiota, halutaanko itse tehdä robottiohjelmalle laadittuja tehtäviä vai annetaanko se jonkin ulkoisen toimijan tehtäväksi. Jos itse haluaa tehdä sitä, on se kustannustehokkaampaa ja hyöty on sitä suurempi, kun kouluttaa oman henkilökuntansa tähän kuin että se on ulkoisen toimijan tehtävänä. Myös näkyvyys robotin tekemiseen ja hallintointiin pysyy omissa käsissä.

Testausvaiheeseen kannattaa panostaa, mikä käy esille haastateltavien yritysten vastauksista. Robotin testausvaihe pitää suorittaa niin kuin se toimisi tuotannossa, mitään oikotietä ei kannata yrittää, koska se voi aiheuttaa sen, että tuotannossa robotti ei toimisi. Alkumäärittely, jossa ohjeistetaan robotin työskentely, täytyy tehdä siitä näkökulmasta, että robotti suoriutuu tehtävästä niin kuin ihminen suoriutuu samasta tehtävästä.

Valittaessa robottiohjelmaa myös laajempi käyttö yhtiön sisällä kannattaa pitää mielessä. Taloushallinnon eri osa-alueet voivat hyödyntää robottia omiin työtehtäviin. Myös muut toiminnot kuten palkanlaskenta ja henkilöstöhallinto voivat käyttää samaa robottia tietenkin eri tehtäviin.

5.3 Tutkimuksen luotettavuus

Luotettavuuden arvioimisesta nähdään, onko tutkijan saama tieto totuudenmukaista. Luotettavuutta arvioidaan tilanteissa, joissa on tapahtunut muun muassa virheellisiä tulkintoja tai väärinkäsityksiä. Haastatteluiden luotettavuus riippuu täysin siitä, mistä tieto on saatu eli pitävätkö kaikki vastaukset paikkaansa. Haastatteluiden vastaukset voivat olla oikeita tai vääriä.

Kvalitatiivisen tutkimuksen validiteetissa arvioidaan hankittuja teoria-aineistoja ja haastatteluja sekä tulkintoja, joita näiden pohjalta tehtiin. Analyttisten kriteereiden avaaminen ja analyysiohjelman käyttäminen ovat pohjana validiteetin tulkitsemista varten. Reliabiliteettia käyttäessä huomioidaan systemaattisuus ja luotettavuuden tulkittavat kriteerit. (Hyvärinen, Nikander & Ruusuvaori 2010)

Haastattelutilanteet käytiin paikan päällä ja puhelimitse. Paikan päällä olevassa haastattelutilanteessa tutkija esitti itse kysymykset ja sai tarvitsemansa vastaukset haastateltavalta. Toinen paikan päällä sovittu haastattelu muuttui luvun 4.1 mukaan puhelinhaastatteluksi. Puhelimitse hoidettu haastattelu tapahtui, niin että haastattelukysymykset lähetettiin ensin haastateltavalle sähköpostin kautta etukäteen, jotta tämä voisi valmistautua puhelimitse käytyyn haastattelutilanteeseen. Kukaan ei pysty sanomaan, ovatko puhelimitse saadut vastaukset haastateltavan omia vastauksia vai toisen henkilön laatimat.

Haastateltavat eivät luvun 1.2 mukaan halunneet heidän tai yhtiöiden nimiä mainittavan tässä opinnäytetyössä.

Opinnäytetyössä keskityttiin muutamaaan robottiohjelmaan, vaikka markkinoilla on useampia eri taloushallinnon robottiohjelmiä tarjolla. Mutta tarkoituksena ei ollut kertoa laajasti erilaisista taloushallinnon robottiohjelmista, vaan keskittyä muutamaaan tarkemmin esitettyihin robottiohjelmiin.

Tutkimus ei ole kattava siinä mielessä, koska kyseessä on vain kahden henkilön kokemus ja haastattelun alussa olisi voitu miettiä enemmän haastateltavia vaihtoehtoja. Haastateltavat työskentelevät robotiikan parissa ja siitä heillä on vahva asiantuntemus alalta. Haastattelun tuloksia analysoitaessa tuli ilmi, että haastateltavien mielipiteet robotiikan hyödyntämisestä taloushallinnossa ovat samankaltaiset.

5.4 Oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyön suunnitteluvaihe alkoi opinnäytetyön rakenteen laatimisella ja projektisuunnitelman tekemisellä. Suunnitelman mukainen opinnäytetyön rakenne on pysynyt samana koko projektin ajan ja niitä ei ole muokattu, mutta sanoja tarkennettu. Projektisuunnitelmaa oli alussa vaikeaa laatia, kun kaikki osa-alueet eivät olleet kohdallaan tai sovittu. Projektisuunnitelmaa täydennettiin sitä mukaan, kun opinnäytetyö eteni. **kts. liite 2.**

Haastattelukysymykset laadittiin nopealla aikataululla ja sen vuoksi tuntui siltä, että jotkut kysymyksistä olisivat voineet olla tarkempia tai kysymyksiä enemmän. Haastattelujen perusteella tehdyt kysymykset olivat isoja kokonaisuuksia, jotka eritoten hankaloittivat paikan päällä sovittua haastattelua. Paikan päällä tehty haastattelu vaikutti siihen, että tein lisäkysymyksiä.

Teoriaosuuden sisältö perustuu kirjallisuuteen ja netistä löytyneisiin materiaaleihin. Netistä hyödynnetyt tiedot ovat peräisin artikkeleista, e-kirjoista sekä yrityksiensä omilta sivuilta. Kirjallisuuden tiedot tulevat koulun kirjaston lainatuista teoriakirjoista. Englanninkieliset materiaalit olivat joissain kohdin vaikea ymmärtää, ja niitä tuli kääntää suomen kielelle. Netistä löytyy robotiikasta paljon tietoa, mutta nimenomaan löytää taloushallintoa koskevat luotettavat lähteet olivat haasteellisia löytää.

Haastattelut olivat helppo sopia, sillä ajankohdat saatiin helposti sovittua. Haastateltavien kanssa oli helppoa tehdä yhteistyötä. Puhelimitse tehdyn haastattelun vastausten perusteella havaitsin, että yritys käyttää tekoälyä osittain ostolaskuprosessissa.

Robotiikka sekoitetaan usein tekoälyyn, vaikka ne ovat kaksi erillistä maailmaa. Materiaalien etsimisen aikana piti olla tarkka, ettei oteta tekoälyyn liittyvää tietoa. Toimeksiantaja

järjesti tilaisuuden, jossa käsiteltiin tekoälyn ohjelmaa ja ei robotiikkaa. Tilaisuuden jälkeen minulle tuli sellainen tunne, että toimeksiantaja pyrkii osittain ottamaan sekä tekoälyä että robotiikkaa ostolaskuprosessiinsa. Tämä tunne vahvistui, koska yhdessä tapaamisessa toimeksiantajan kanssa oli mukana henkilö, joka puhui tekoälystä suurimmaksi osaksi.

Olen päässyt tutustumaan teorian kautta robotiikan maailmaan ja miten sitä pystytään hyödyntämään taloushallinnon ostolaskuprosessissa. Tiedon saaminen oli yllättävän aikaa vievää, varsinkin netistä, koska taloushallinnon robotiikasta harvakseltaan löytyi tietoa, mutta henkilökohtaisia mielipideblogeja oli paljon nähtävillä. Blogien laatijat olivat kuitenkin taloushallinnon robotiikan parissa työskenteleviä henkilöitä.

Olen tyytyväinen saavutettuun lopputulokseen, vaikka matkassa on ollut myös, haasteita-kin. Olen saanut tietoutta taloushallinnon robotiikasta ja ymmärrys siitä on kasvanut opinäytetyön edetessä. Pääsin myös tutustumaan yhteen testiohjelmaan, jota käytiin läpi yhden haastateltavan kanssa. Aloittaessa opinäytetyötä en arvannut, miten stressinsietokyky joutui koetukselle. Välillä oli pakko pitää yhden tai parin päivän tauot, jotta jaksaisin eteenpäin.

Lähteet

6Aika 5.2.2019. Robottiikka muuttaa yritysten toimintaa – kaikkien on vähintäänkin seurattava alan kehitystä. Luettavissa: <https://6aika.fi/robotiikka-muuttaa-yritysten-toimintaa-kaikkien-on-vahintaankin-seurattava-alan-kehitysta/> Luettu: 6.3.2020

Administer 1.3.2018. Robottiikka tuo tehoa laskujen käsittelyyn – ”Helpoin keino automatisointiin” Luettavissa: <https://www.administer.fi/tietoa-meista/ajankohtaista/robotiikka-tuoteho-laskujen-kasittelyyn-helpoin-keino-automatisointiin/> Luettu: 15.2.2020

Digital Workforce 2020. Ohjelmistorobotiikka. Luettavissa: <https://digitalworkforce.com/fi/digityontekija/rpa-ohjelmistorobotiikka/> Luettu: 27.4.2020

Efima Oy 2020. Aili – Roboteista rakkain. Luettavissa: <https://www.efima.com/ohjelmistorobotiikka-ja-tekoaly/aili/> Luettu: 22.3.2020

Euroopan parlamentti 31.5.2016. Oikeudellisten asioiden valiokunta – Mietintöluonnos: suosituksista komissiolle robotiikkaa koskevista yksityisoikeudellisista säännöistä 2015/2103(INL) s. 14-17. Luettavissa: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/JURI-PR-582443_FI.pdf?redirect Luettu: 13.3.2020

Fennoa Oy 2018. Taloushallinnon automaatio ja robotiikka. Luettavissa: <https://www.fennoa.com/automaatio-ja-robotiikka/> Luettu: 23.3.2020

Fennoa Oy 2018. Fennoan kirjanpito perustuu pankkitililotteisiin. Luettavissa: <https://www.fennoa.com/kirjanpito/> Luettu: 23.3.2020

Fennoa Oy 2018. Ostolaskut ja hyväksyntä. Luettavissa: <https://www.fennoa.com/ostolaskut-ja-hyvaksynta/> Luettu: 23.3.2020

Hiltunen E. & Hiltunen K. 2014. Teknoelämää 2035: Miten teknologia muuttaa tulevaisuuttamme? Talentum. Helsinki.

Hyvärinen M., Nikander P. & Ruusuvuori J. 2010. Haastattelun analyysi. Osuuskunta Vastapaino. Tampere. Luettu: 16.5.2020

Kaarlejärvi S. 26.4.2018. Automaation hyödyt lunastetaan luottamuksen kautta. Luettavissa: <https://www.talouselama.fi/kumppaniblogit/efima/automaation-hyodyt-lunastetaan-luottamuksen-kautta/89a2783b-376d-33d9-b1d5-5e6319d9ee24> Luettu: 15.2.2020

Kaarlejärvi S. 18.4.2019. Pilveä, älyä ja robotteja – kohti digitaalista taloushallintoa ja sen yli. Luettavissa: <https://www.efima.com/blogi/pilvea-alya-ja-robotteja-kohti-digitaalista-taloushallintoa-ja-sen-yli/> Luettu: 15.2.2020

Kaarlejärvi S. & Salminen T. 2018. Älykäs taloushallinto: automaation aika (sähkökirja). Alma Talent. Luettavissa: [https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/teos/BADBEXDTEB#kohta:\(\(c4\)lyk\(\(e4\)s\(\(20\)taloushallinto\(\(20\)\(\(2013\)\(\(20\)Automaation\(\(20\)aika](https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/teos/BADBEXDTEB#kohta:((c4)lyk((e4)s((20)taloushallinto((20)((2013)((20)Automaation((20)aika) Luettu: 3.4.2020

Knight A. 2.7.2019. Kuva 1. Pepper -robotti. Viitattu: <https://www.pexels.com/fi-fi/kuva/elektroniikka-futuristinen-humanoidi-innovaatio-2599244/>

Laitila T. 25.3.2018. Ota ohjelmistorobotti töihin – testasimme 3 vaihtoehtoa. Artikkel. Luettavissa: <https://www.tivi.fi/uutiset/ota-ohjelmistorobotti-toihin-testasimme-3-vaihtoehtoa/1ca0f3a6-b979-39c4-8bd7-0e37f7b3b82b> Luettu: 13.3.2020

Neittaanmäki P. & Siukonen T. 2019. Mitä tulisi tietää tekoälystä. Docendo. Jyväskylä.

Robots of London 2020. Pepper The Robot. Luettavissa: <https://www.robotsoflondon.co.uk/pepper> Luettu: 9.3.2020

Rouhiainen L. 2018. Artificial Intelligence – 101 things you must know today about our future. Original text by Rouhiainen. Edited text by Cindy Estra. Printed in USA.

Sarajärvi A. & Tuomi J. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi. Uusittu painos. Luettavissa: <https://www.ellibslibrary.com/book/9789520400118> Luettu: 30.4.2020

Simon M. 17.5.2018. The WIRED Guide to Robots. Luettavissa: <https://www.wired.com/story/wired-guide-to-robots/> Luettu: 4.3.2020

Suomen Robotiikkayhdistys Ry 1999. Robotiikka. Talentum/Metallitekniikka. Vantaa.

SurveyMonkey 2020. Laadullisen tutkimuksen tekeminen. Luettavissa: <https://fi.surveymonkey.com/mp/conducting-qualitative-research/> Luettu: 2.4.2020

Vanhalakka V. 9.3.2018. Robotit kehittyvät niin nopeasti, että lainsäädäntö on putoamassa kelkasta: ”Väärää kehitystä on kovin vaikea kääntää” – suuri robottikonferenssi ensi viikolla Tampereella. Luettavissa: <https://www.aamulehti.fi/uutiset/robotit-kehittyvat-niin-nopeasti-etta-lainsaadanto-on-putoamassa-kelkasta-vaaraa-kehitysta-on-kovin-vaikea-kaantaa-200797124> Luettu: 13.3.2020

Worx 20V Robottiruohonleikkuri Landroid L1000 27.8.2014. Kuva. Viitattu: <https://pixabay.com/fi/photos/ruohonleikkuri-robotti-ruoho-634603/> Ladattu: 27.4.2020

Liitteet

Liite 1. Haastattelukysymykset

1. Kuka olet ja mitä teet? Saako antamasi vastaukset julkaista opinnäytetyössä?
2. Mikä robotiikkaohjelma on käytössä ja kenen ohjelma se on? Ostitteko ohjelman itse vai pitikö hankkia lisenssejä? Millä alustalla se toimii?
3. Miten päädyitte juuri tähän ohjelmaan? Mitä muita robottiohjelmaa olitte miettineet?
4. Missä ostolaskuprosessin asioissa olette hyödyntäneet robottiohjelmaa?
5. Esimerkiksi ostolaskun kiertoon laitossa, miten sitä on lähdetty rakentamaan, jotta robotti osaa laskujen kiertoon laiton?
6. Ennen kuin robotti otetaan käyttöön ostolaskujen prosessissa (esim. ostolaskujen kiertoon laitto), niin se pitää testata. Kuinka kauan robotin testausvaihe kestää?
7. Voiko robottia käyttää ostolaskujen perustietojen tarkistamiseen?
8. Jos robotti yhtäkkiä pysähtyy, niin mistä se voisi johtua?
9. Mitä hyötyä robotiikasta on sinun mielestäsi?
10. Onko robotiikasta mielestäsi löytynyt haittoja?
11. Missä muissa taloushallinnon prosesseissa käytätte robotiikkaa?

Liite 2. Projektisuunnitelma

Helmikuu			
Viikko (2020)	Selitys	Aloitus	Lopetus
6	Projektisuunnitelman alustava pohja	3.2.2020	
	Toimeksiantajan tapaaminen	4.2.2020 klo 9:00	4.2.2020 klo 10:00
	Kirjallisuuden etsimistä		
	Projektisuunnitelman jatkamista		
	Johdannon aloittaminen ja hahmottelua	7.2.2020	
	Uuden haastateltavan yhtiön löytäminen		
7	Kirjallisuuden etsimistä		
	Projektisuunnitelman jatkamista		
	Johdannon jatkamista		
	Yhteyshenkilöiden löytäminen		
8	Kirjallisuuden etsimistä		
	Projektisuunnitelman jatkamista		
	Johdannon jatkamista		
	Haastattelukysymysten tekemistä		
9	Ilaisuus tekoälystä toimeksiantajayrityksessä	24.2.2020 klo 13:00	
	Valmis johdanto ja projektisuunnitelma		24.2.2020 klo 23:00
	Haastattelu Yritys X:lle	25.2.2020 klo 13:30	
	Teoriaosuden kirjoittamista		

Maaliskuu			
Viikko (2020)	Selitys	Aloitus	Lopetus
10	Kirjallisuuden lukemista		
	Teoriaosuden kirjoittaminen		
11	Kirjallisuuden lukemista		
	Teoriaosuden kirjoittaminen		
	Opinnäytetyön tekemistä		
12	Kirjallisuuden lukemista		
	Teoriaosuden kirjoittaminen		
	Opinnäytetyön tekemistä		
13	Kirjallisuuden lukemista		
	Haastattelu Yritys Y:lle	25.3.2020 klo 10:00	
	Teoriaosuden kirjoittaminen		
	Opinnäytetyön tekemistä		
	Väliraportin tekeminen toimeksiantajalle		
14	Kirjallisuuden lukemista		
	Teoriaosuden kirjoittaminen		
	Väliraportin palauttaminen toimeksiantajalle		
	Opinnäytetyön tekemistä		
	Alustava teoriaosuus valmis	31.3.2020 klo 23:59	

Huhtikuu			
Viikko (2020)	Selitys	Aloitus	Lopetus
15	Kirjallisuuden lukemista		
	Teoriaosuuden kirjoittaminen		
	Opinnäytetyön tekemistä		
	Haastattelu ja sen tulokset raporttiin		
16	Kirjallisuuden lukemista		
	Teoriaosuuden kirjoittaminen		
	Opinnäytetyön tekemistä		
	Haastattelu ja sen tulokset raporttiin		
17	Tapaaminen toimeksiantajan kanssa		
	Teoriaosuuden kirjoittaminen		
	Opinnäytetyön tekemistä		
	Haastattelu ja sen tulokset raporttiin		
18	Opinnäytetyön tekemistä		
	Alustava haastattelu ja tulokset valmis		30.4.2020 klo 23:59

Toukokuu			
Viikko (2020)	Selitys	Aloitus	Lopetus
19	Opinnäytetyön tekemistä		
20	Viimesitelyä		
21	Tapaaminen toimeksiantajan kanssa	20.5.2020 klo 15:00	20.5.2020 klo 16:00
	Viimeistelyä		
22	Valmis lopullinen opinnäytetyö		29.5.2020 klo 23:59
	Varsinainen pohdinta valmis		
	Varsinainen haastattelu ja tulokset valmis		
	Varsinainen teoriaosuus valmis		
	Varsinainen johdanto valmis		