



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Elen Lorvi

Robottiikan ja digitalisaation vaikutukset taloushallintoon

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tradenomi

Liiketalouden tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

Marraskuu 2019

Tekijä(t) Otsikko	Elen Lorvi Robotiikan ja digitalisaation vaikutukset taloushallintoon
Sivumäärä Aika	30 sivua Marraskuu 2019
Tutkinto	Tradenomi
Tutkinto-ohjelma	Liiketalouden koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Laskentatoimi ja rahoitus
Ohjaaja(t)	Lehtori Ritva Salmela
<p>Työ toteutettiin tutkimustyyppisenä opinnäytetyönä. Tarkoituksena oli selvittää ja tutkia, miten digitalisaatio ja robotiikka vaikuttavat taloushallinnon tehtäviin ja prosesseihin. Apuna työssä käytettiin avustavia tutkimuskysymyksiä. Tutkimuskysymykset olivat seuraavat: ”Miten robottien tulo vaikuttaa taloushallinnossa työskenteleviin sekä tulevaisuuteen? ”Miten robotiikka ja digitalisaatio vaikuttavat taloushallintoon?”</p> <p>Opinnäytetyössä käytettiin laadullista tutkimusmenetelmää, joka koostui valmiista aineistoista, luennoista ja haastatteluista sekä seminaarista. Valmiit aineistot olivat e-kirjat, kirjat, asiantuntija-artikkelit ja valtionneuvoston julkaisut. Baronan luento pidettiin Metropolia Ammattikorkeakoulussa ja seminaari tekoälystä ja robotiikasta musiikkitalolla. Haastattelut toteutettiin avoimena haastatteluna Skypen välityksellä.</p> <p>Tuloksien mukaan robotiikasta on enemmän hyötyä kuin haittaa. Selvisi, että robotiikkaa hyödynnettiin monissa työpaikoissa muun muassa Talpalla prosessien ja automaation kehittämiseen. Tuli myös esille, että työntekijöiltä vapautuu aikaa moniin muihin vaativiin tehtäviin. Lisäksi selvisi, että robotiikka tuo taloushallintoon uudenlaista tehokkuutta. Sen avulla voidaan automatisoida ja tehostaa prosesseja, mikä parantaa laatua ja vähentää virheitä.</p> <p>Johtopäätöksenä voidaan todeta, että vaikka robotista on niin paljon hyötyä ja tukea työntekijälle työssä, voi siitä koitua työntekijälle myös haasteita ja ongelmia. Ongelmia saattaa esiintyä esimerkiksi robotin käynnistämisessä tai robotin opettamisesta työtehtävään.</p>	
Avainsanat	robotiikka, digitalisaatio, vaikutukset, taloushallinto, tekoäly

Author(s) Title	Elen Lorvi The effects of robotics and digitalization on financial management
Number of Pages Date	30 pages November 2019
Degree	Bachelor of Business Administration
Degree Programme	Economics and Business Administration
Specialisation option	Accounting and Finance
Instructor(s)	Ritva Salmela, Senior Lecturer
<p>Robotics and artificial intelligence are on the rise. These are mainly built for efficiency and bring relief to routine work. Robots free up human time for routine work. Therefore, humans must be able to handle more demanding and thought-provoking expert tasks that the robot is not capable of. The purpose of the present thesis was to investigate how digitalization and robotics influence tasks and processes in financial management.</p> <p>The theoretical framework focused on digitalization and robotics in financial management. The thesis used a qualitative research method. Two financial supervision specialists were interviewed for the study. The interviews were conducted as an open interview through Skype.</p> <p>According to the study, robotics is seen as more useful than causing harm. The study revealed how robotics was used in many workplaces to transform Talpa, the financial administration of the city of Helsinki, into process and automation development. The study also showed that robotics helps free up employees' time to carry out many other demanding tasks and bring a new kind of efficiency to financial management. It can automate and streamline processes of any scale and reduce errors.</p> <p>The conclusion is that robotics can be a great benefit and help a person face challenges and problems. Problems can occur in operating the robot or in teaching the robot to carry out tasks.</p>	
Keywords	Robotics, digitalization, influence, financial management, AI

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Työn tavoite, tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset	1
1.2	Lähdeaineisto ja käsitteistö	2
1.3	Tutkimusmenetelmät	2
2	Digitaalisuus taloushallinnossa	3
2.1	Digitaalisen taloushallinnon määritelmä	3
2.2	Perinteinen vai sähköinen taloushallinto	5
2.3	Digitalisuuden ja taloushallinnon tilanne nyt	6
2.4	Digitaalisuuden hyödyt ja haasteet	8
2.5	Digitalisaation vaikutukset taloushallinnossa	9
3	Robottiikka taloushallinnossa	10
3.1	Ohjelmistorobotiikan merkitys	10
3.2	Robottiikka Suomessa	12
3.3	Robottiikan vaikutukset taloushallinnossa	17
3.4	Tekoäly ja koneoppiminen	20
3.5	Tulevaisuudennäkymät	23
3.6	Vaikutukset yhteiskunnassa	25
4	Tulokset	26
5	Johtopäätökset	27

1 Johdanto

Robotit tulevat muuttamaan tapaamme työskennellä ja käyttämään palveluita. Robotit ovat muuttamassa elämäämme nopeammin kuin moni uskoo. Ohjelmistorobotit mullistavat työelämän. Ne korvaavat työntekijät rutiinistöissä ja tekevät töitä ympäri vuorokauden ilman palkkaa. Yritys säästää resursseja ja samalla saa täyden hyödyn irti roboteista.

Digitalisaatio ja robotiikka ovat olleet vahvassa nousussa taloushallinnossa, ja niitä kehitetään jatkuvasti. Digitalisaation ansioista työntekijällä on enemmän mahdollisuuksia etätöihin, kun työ ei ole enää sidottu toimistolle, vaan työtä pääsee tekemään pilvipalvelun kautta missä ja milloin vaan, joka on varsin suosittua tänä päivänä. Kaikki työt eivät sitä kuitenkaan salli.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten digitalisaatio ja robotiikka vaikuttavat taloushallinnon tehtäviin ja prosesseihin. Opinnäytetyössä tuodaan esille yrityksiä, joissa robotit ovat otettu käyttöön. Kerrotaan myös, minkälaisia työtehtäviä robotteja on opetettu tekemään ja mikä rooli työntekijälle on jäänyt.

Olen aina pohtinut työssäni maksuliikennehoitajana, miten robotti tulee vaikuttamaan siihen, ja samalla miettinyt, mitä töitä minulle jää tai muille talossa työskenteleville.

1.1 Työn tavoite, tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Tavoitteena opinnäytetyössä on tutkia ja selvittää, miten robotiikka ja digitalisaatio vaikuttavat taloushallintoon ja alalla työskenteleviin. Valitsin tämän opinnäytetyön aiheekseni, koska olen kiinnostunut taloushallintoalasta ja haluan seurata taloushallinnon tulevaisuuden kehittymistä robottien parissa.

Tämän opinnäytetyön tutkimusongelma on ”Miten robotiikka ja digitalisaatio vaikuttavat taloushallinnon tehtäviin ja prosesseihin”. Lisäksi yritän löytää vastauksia tutkimuskysymyksiini, jotka samalla tukevat minua opinnäytetyön kirjoittamisessa. Tarkoitus on myös ottaa selvää robotiikan tulosta taloushallintoon. Pohdin, että voiko robotiikka vaikeuttaa entistä enemmän ihmisen työskentelyä taloushallinnossa ja miten se vaikuttaa yhteiskuntaamme.

Opinnäytetyöni tutkimuskysymykset ovat: ”Miten robottien tulo vaikuttaa taloushallinnossa työskenteleviin sekä tulevaisuuteen? ”Miten robotiikka ja digitalisaatio vaikuttavat taloushallintoon?”

1.2 Lähdeaineisto ja käsitteistö

Aineistona olen käyttänyt kirjoja, e-kirjoja ja Internet lähteitä. Uusimpina tulivat myös haastattelut ja luento sekä seminaari. Halusin opinnäytetyöhöni erityyppisiä lähteitä, koska halusin eri näkökulmia aiheesta. Haastattelut ja luento sekä seminaari toivat aiheeseeni kattavan lähdeaineiston, jota sain hyödynnettyä hyvin työssä.

Opinnäytetyöni käsitteistö tuli aiheeni sanoista eli robotiikka, digitalisaatio ja taloushallinto. Näiden hakusanojen avulla löysin itselleni sopivat lähteet, jonka avulla lähdin kirjoittamaan opinnäytetyötäni. Kirjoitin hakusanoja muun muassa googleen ja MetCatiin. Tein käsitteistön avulla myös tutkimuskysymyksiä itselleni helpottaakseen kirjoittamista.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksen aineiston keräämisessä voidaan käyttää joko laadullista tai määrällistä tutkimusmenetelmää. Tutkimusmenetelmiä voidaan myös yhdistää, ja ne voivat täydentää toisiaan.

Määrällisessä tutkimuksessa ollaan usein kiinnostuneita erilaisista luokitteluista, vertailusta ja numeerisiin tuloksiin perustuvasta ilmiön selittämisestä. Määrälliseen tutkimukseen sisältyy yleensä paljon erilaisia laskennallisia ja tilastollisia analyysimenetelmiä. (Aineiston analyysimenetelmät 2019.)

Tyypillisiä aineistonkeruumenetelmiä määrällisessä tutkimuksessa ovat lomakekyselyt, internet-kyselyt, strukturoidut haastattelut, puhelinhaastattelut sekä kokeelliset tutkimukset.

Laadullinen tutkimus sisältää lukuisia suuntauksia, tiedonhankinta- ja analyysimenetelmiä ja tapoja tulkita aineistoja. Yhtä oikeaa tapaa tehdä laadullista tutkimusta ei ole, koska on monia lähestymistapoja ja aineistonkeruu- ja analyysimenetelmiä. Laadullinen tutkimus mahdollistaa myös erilaisuuden ja monen tyyppiset ratkaisut, mutta on huomioitavaa, että valinnanvapaus voi muotoutua taakaksi. (Vilpas 2017.)

Laadullisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmiä ovat tavallisemmin haastattelut, joita voivat olla henkilökohtaiset haastattelut, syvähaastattelut tai ryhmähaastattelut. Lisäksi siihen kuuluu myös havainnointi, eläytymismenetelmä ja valmiit aineistot ja dokumentit.

Opinnäytetyössäni käytin laadullista tutkimusmenetelmää eli valmiita aineistoja sekä luentoja ja haastatteluja. Valmiit aineistot olivat mm. e-kirjat, kirjat, asiantuntija artikkelit ja valtioneuvoston julkaisut. Luentoja menin kuuntelemaan koululle. Kävin yhdellä luenolla, jossa oli paikalla Barona-nimisestä yrityksestä asiantuntijoita kertomassa robotiikasta. Lisäksi olen kerännyt aineistoa haastattelemalla asiantuntijoita. Haastattelu tehtiin avoimena haastatteluna Skypen välityksellä. Uusimpana oli vielä seminaari tekoälystä ja robotiikasta.

2 Digitaalisuus taloushallinnossa

2.1 Digitaalisen taloushallinnon määritelmä

Digitaalisesta taloushallinnosta on aikaisemmin ollut olemassa useita erilaisia määritelmiä. Joissakin määritelmässä digitaalinen taloushallinto on nähty vain sähköisinä myynti- ja ostolaskuina sekä konekielisinä tiliotapahtumina, kun taas toisissa määritelmässä teknologiat korostuvat. Viisi vuotta sitten digitaalisen taloushallinnon alan kirjallisuudesta ja artikkeleista oli vaikea löytää ”oikeaa” määritelmää. Tämä kuvaa hyvin sitä, miten nopeassa kehityksessä taloushallinto on ollut viime vuosina sähköistymisen ja digitaalisuuden myötä. (Lahti & Salminen 2014, 23.)

Yksinkertaisesti selitettynä digitaalisella taloushallinnolla tarkoitetaan taloushallinnon kaikkien tietovirtojen ja käsittelyvaiheiden automatisointia digitaalisessa muodossa. (Lahti & Salminen 2014, 24). Esimerkiksi kaikki kirjanpitomateriaali käsitellään sähköisessä muodossa ja tositteet ovat konekielisiä. Taloushallinnon transaktioiden prosessointi ja raportointi on automatisoitu. Arkistointi on sähköisessä muodossa, ja tietoon pääsee käsiksi sähköisesti. Yrityksen sisällä ja eri sovellusten välillä tietoa käsitellään sähköisessä muodossa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 15.)

Digitalisaatiosta on lueteltu seitsemän faktaa (Mitä on digitalisaatio 2017)., jotka ovat seuraavat:

Ensimmäinen fakta, *Digitalisaatio on muutosjohtamista* joka, tarkoittaa sitä, että organisaation tavoitteet ja työtehtävät voi digitalisaation myötä ajatella uusiksi. Kyse ei ole pelkästään palvelun tarjoamisesta verkossa, vaan myös siitä, miten työ organisoidaan ja miten ihmisen saadaan siihen mukaan.

Toinen fakta, *digitalisaatio on mahdollisuus tehdä fiksummin*, tarkoittaa, että kun työ voidaan suunnitella uusiksi, on mahdollisuus säästää resursseja. Esimerkiksi yhteydenpito ja työnteko onnistuvat sähköisesti ja läsnäoloa tarvitaan vähemmän.

Kolmas fakta, *digitalisaatio on yhdessä tekemistä*. Tämä tarkoittaa, että kun palveluja ja töitä suunnitellaan uusiksi, on viisasta kerätä visiot ja havainnot kaikilta sidosryhmiltä, näin työntekijöiden tulee osallistua suunnitteluun alusta alkaen, jotta he ymmärtävät mitä heiltä odotetaan.

Neljäs fakta, *digitalisaatio on asiakaslähtöistä*, joka tarkoittaa, että koko tilanteen lähtökohtana on asiakas. Vastaa kysymyksiin miksi olemme olemassa ja kenelle olemme tekemässä työtä.

Viides fakta, *digitalisaatio on kokeilevaa*, tarkoittaa digitaalisessa muodossa olevia palveluja ja prosesseja, joita voidaan helposti mitata, on helppo tehdä kokeiluja ja analysoida mikä toimii ja mikä ei.

Kuudes fakta, *digitalisaatio on hauskaa ja ilahduttavaa*. Tämä fakta kertoo, että keräämä tieto asiakkaasta mahdollistaa sen, että tietää hänestä enemmän, ymmärtää häntä paremmin ja voi ilahduttaa kiinnostavilla asioilla.

Seitsemäs fakta, *digitalisaatio on vasta alussa*. Tämä fakta pitää täysin paikkaansa, esimerkkinä isoon suosioon aikoinaan noussut Pokemon go -peli, joka osoitti, että hyödynnettäviä sovellusmahdollisuuksia on vielä hurjasti olemassa. Samassa asiassa todetaan myös, että lisäys todellisuuden, robotiikan, älypuhelimien ja esineiden internetin myötä vai ihmisten mielikuvitus on rajana keksiä uutta.

2.2 Perinteinen vai sähköinen taloushallinto

Suomi on maailman ensimmäinen maa ja globaali edelläkävijä, joka lainsäädännöllään mahdollisti siirtymisen paperisesta taloushallinnosta sähköiseen taloushallintoon vuonna 1997. Siihen saakka kaikki taloushallinnon aineistot ja tositteet oli käsitelty ja arkistoitu pääosin paperilla ja manuaalisesti. Nyt eletään vuodessa 2019 ja kaksikymmentä vuotta on vaadittu siihen, että digitaalisuus on vihdoinkin pääosassa myös taloushallinnossa. Digitaalisen taloushallinnon ratkaisuiden kehityksessä on tapahtunut enemmän muutosta vuosien 2016–2020 aikana kuin edellisten viidentoista vuoden aikana 2000–2015 tapahtui. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 11.)

Taloushallinto mielletään usein kirjanpidoksi, joten tässäkin voidaan puhua myös perinteisestä kirjanpidosta.

Yrityksen toiminnan mukaan katsotaan, kumpi kirjanpito tapa palvelee paremmin sähköinen vai perinteinen. Esimerkiksi pienelle yritykselle perinteinen kirjanpito paperisine tositteineen on monesti kätevämpi ja sujuvampi vaihtoehto kuin esimerkiksi sähköinen.

Nyt kun olemme puhuneet digitaalisesta kirjanpidosta, tuodaan esille myös sähköinen kirjanpito, joka on siis eri asia kuin digitaalinen kirjanpito. Sähköisellä kirjanpidolla ja digitaalisella kirjanpidolla tarkoitetaan lähes samaa asiaa, mutta on kyllä eroa näiden kahden välillä. Sähköinen taloushallinto on tavallaan esiaste digitaalisesta taloushallinnosta. Digitaalinen kirjanpito on kuitenkin askeleen edellä ja kaikki toimii lähinnä jo digitaalisessa automaatio muodossa.

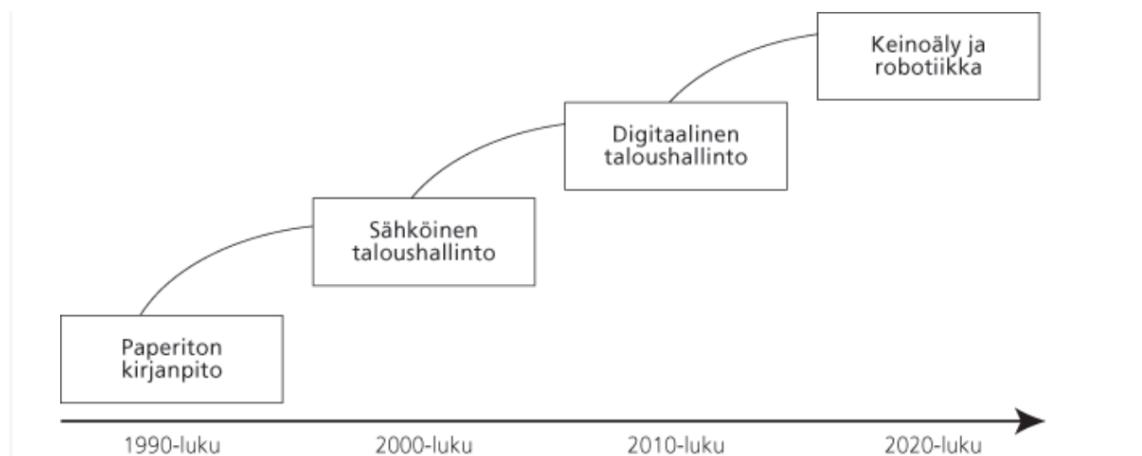
Milloin siirtyä perinteisestä kirjanpidosta sähköiseen on esimerkiksi tositemäärän kasvessa ja toiminnan monipuolistuessa. Se antaa mahdollisuuden joustavasti siirtää työnjakoa asiakasyrityksen ja tilitoimiston välillä.

Sähköisessä kirjanpidossa asiakas skannaa kaikki paperiset tositteet sähköiseen muotoon. Asiakas joko syöttää pdf-tositteet suoraan ohjelmistoon tai lähettää ne sähköpostilla kirjanpitäjälle, joka lisää ne järjestelmään. Nopeasti yleistyvät sähköiset laskut kirjautuvat järjestelmään automaattisesti odottamaan maksun hyväksyntää. Kirjanpitäjällä on näin hallussaan yhdessä ohjelmistossa kaikki yrityksen kirjanpitoon tarvittavat tiedot.

Täydellisessä digitaalisuudessa kaikki taloushallinnon aineisto käsitellään sähköisesti koko arvoketjussa. Tämä edellyttää sitä, että toimittajayritys lähettää laskut sähköisessä muodossa.

2.3 Digitalisuuden ja taloushallinnon tilanne nyt

Useimmissa taloushallintoalalla on keskitytty edeltävien vuosina suurelta osin tietovirtojen digitalisointiin organisaatioiden ja järjestelmien välillä. Tällä hetkellä suurin osa tietovirroista kulkee digitaalisessa muodossa, ja tulevina vuosina on aika ottaa selvää digitalisoinnin suurimmat hyödyt eli hyödyntää digitaalista dataa talousprosessien ja raportoinnin automatisoimiseksi. (Lahti & Salminen 2014, 27.)



Kuvio 1. Sähköisen taloushallinnon kehitys Suomessa (Lahti & Salminen 2014, 27).

Robotiikka ja tekoäly ovat vahvassa nousussa, kuten yllä olevasta kuviosta 1 käy ilmi. Vuonna 2019 puhutaan automaatiosta ja sitä toteutetaan ja hyödynnetään jatkuvasti. Automaatiolla voidaan tarkoittaa monenlaista kehittymistä, mutta vuoden 2019 aikana robotiikka ottaa täysin uuden aseman taloushallinnossa. Sitä kokeillaan ja kehitetään lähes kaikenlaisissa taloushallinto-organisaatioissa. Samaan aikaan siirrytään jo vahvasti tekoälyratkaisuihin ja niiden kehittämiseen. Vuoden 2019 tärkeä trendi pohjautuu robotiikan ja tekoälyn vahvaan nousuun. (Taloushallinnon trendit 2019.)

Vuoden 2019 taloushallintotrendeihin kuuluvat myös verouudistukset ja muutosehdotukset sekä tulorekisterin käyttöönotto. Tulorekisterin käyttöönotto on erittäin tärkeä kehitysaskel, joka tehostaa taloushallinnon prosesseja merkittävästi. Erityisesti silloin kun sen tarjoamat hyödyt opitaan hahmottamaan paremmin. (Taloushallinnon trendit 2019.)

Merkittävimmät taloushallinnon digitalisoitumista kiihdyttävät asiat tällä hetkellä ovat seuraavat: sähköisen laskutuksen ja yhtenäisten standardien yleistyminen globaalisti, pilvipalveluiden nopea kehittyminen ja vakiintuminen, mobiilikäytön yleistyminen, ohjelmistorobotiikan ja koneoppimisen nopea yleistyminen, taloushallinnon integroituminen osaksi toiminnanohjausta, laajojen ekosysteemien ja alustarakaisuiden muodostuminen ja datan merkitys on noussut täysin uudelle tasolle. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 29.)

Kuitenkin taloushallintoalalla on automatisoitu jo jonkinlaisia prosesseja esimerkiksi automatisoitu transaktioiden sisältämä data, joka pohjautuu mm. säännöstöihin ja validointeihin.

Omassa työssäni kun käsittelen tiliotteita, täytyy ne ensin tiliöidä ja sitten siirtää ne kirjanpitoon. Suurimmalle osalle vienneistä on luotu automaatti tiliöintisäännöt. Tiliöintisääntöjä on luotu usein toistuville tapahtumille. Kun tapahtuma näkyy tiliotteella, ohjelma lukee valmiiksi tehtyä sääntöä ja lisää tiliöinnin tiliotteelle. Jos sääntöä ei löydy, pitää tapahtuma tiliöidä erikseen manuaalisesti. Olen huomannut, että se vie paljon enemmän aikaa, kun täytyy etsiä ensiksi kyseisen tapahtuman oikea tili. Tiliöidessään tapahtumaa täytyy lisätä kustannuspaikka tai henkilönumero, jos tili sen vaatii. Jos tilistä puuttuu vaadittavat lisätiedot, tarkoittaa se sitä, että koko tilioteaineisto ei siirry kirjanpitoon, koska kyseinen tili on virheellisesti tiliöity. Tämä aiheuttaa lisätyötä ja on aikaa vievää. Tästä syystä koen automaattitiliöintisäännöt todella käteväksi, ja samalla ne säästävät henkilöresursseja ja helpottavat työntekoa.

Lisäksi osa työssäni tarvittavista raporteista tallentuvat ilta-ajossa suoraan yhteiselle levyasemalle, josta ne ovat katsottavissa.

Merkittävimmät taloushallinnon digitalisoitumista kiihdyttävät asiat tällä hetkellä ovat:

1. Sähköisen laskutuksen yhtenäisten standardien yleistyminen
2. Pilvipalveluiden nopea kehittyminen ja vakiintuminen

3. Mobiilikäytön yleistyminen
4. ohjelmistorobotiikan ja koneoppimisen nopea yleistyminen
5. Taloushallinnon integroituminen osaksi toiminnanohjausta
6. Laajojen ekosysteemien ja alustaratkaisuiden muodostumien
7. Datan merkitys on noussut täysin uudelle tasolle (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 30.)

Sähköinen laskutus on edennyt Suomessa todella hitaasti huomioiden sen, että lainsäädäntömme mahdollisti sen jo vuonna 1997. Pilvipalvelut vakiintuvat yleisimmäksi vaihtoehdoksi taloushallinto-ohjelmistojen hankintakanavana. Mobiilikäyttö on osana ohjelmistokehitystä ja on sen keskiössä paljon enemmän kuin aikaisemmin. Lisäksi ohjelmistorobotiikassa on meneillään erittäin voimakas yleistyminen ja tekoälyn teknologiat ovat tulossa osaksi taloushallinto-ohjelmistojen vakiotoiminnallisuutta.

Toiminnanohjaus- ja taloushallinto-ohjelmistojen välillä tapahtuu integroitumista siten, että yrityksen hankkivat omaa toimialaansa palvelevan toiminnanohjausratkaisun, jossa on integroidusti taloushallinto mukana. Myös datan merkitys on päässyt korkealle automaatiolle ja tekoälyn hyödyntämiselle toiminnan tehostamisessa.

2.4 Digitaalisuuden hyödyt ja haasteet

Digitaalinen taloushallinto tarjoaa suuria hyötyjä ja etuja verrattuna perinteisiin paperisiin ja manuaalisiin prosesseihin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 21). Digitalisuuden hyötyjä ovat sen tehokkuus ja nopeus. Samalla eri resurssien tarve vähenee olennaisesti, esimerkiksi arkistointitarve. Lisäksi digitaalinen taloushallinto parantaa toiminnan laatua ja läpinäkyvyyttä, vähentää virheitä sekä tietysti on ekologinen, koska puhutaan paperittomasta taloushallinnosta. Digitaalinen taloushallinto säästää myös luontoa ja vähentää CO²-päästöjä monella eri tavalla. (Lahti & Salminen 2014, 32.)

Yleisimmät virheet, joita voi tapahtua taloushallinnossa, ovat inhimilliset tallennus- ja laskuvirheet. Nämä vähenevät oleellisesti digitalisuuden myötä ja lisäksi vähentävät työntekijöiltä ylimääräistä selvitystyötä.

Digitaalisuuden tehokkuuden ja nopeuden ansiosta yritykset ovat parantaneet tehokkuutta taloushallinnossa ainakin 30–50 prosentilla. (Lahti & Salminen 2014, 32). Jopa maailmanluokan organisaatiot, joiden taloushallinnon tehokkuus lähtötilanteessa on jo ollut hyvä, voivat säästää 15–20 prosenttia kustannuksistaan digitalisoinnilla (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 21).

Lisäksi kaikki digitaalisessa muodossa olevat tositteet ja muut aineistot ovat nopeasti siirrettävissä ja varastoidessa. Niihin on mahdollisuus päästä nopeasti käsiksi. Esimerkiksi koko ostolaskujen prosessi, ostosta maksuun voidaan automatisoidusti hoitaa huomattavasti lyhyemmässä ajassa kuin ennen ja näin välttää myös maksujen viivästymiset. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että digitaalisuuden myötä nopeammat prosessit näkyvät kaikkialla. (Lahti & Salminen 2014, 33.)

Digitaalisen taloushallinnon hyödyistä puheen ollen on myös lukuisia haasteita. Ensimmäinen haaste on taloushallinnon digitalisoinnin hidasteet. Esimerkiksi palkanlaskenta on haastavaa automatisoida, koska palkanmaksuun liittyy paljon erilaisia maksuja ja raportointivelvoitteita, joita varten tietoja viedään eri tahojen järjestelmiin eri tahdissa. Muutenkin järjestelmiä, tunnuksia ja tunnistautumisia on paljon.

Toinen haasteista on ostolaskujen automatisointi. Automatisointia vaikeuttaa standardimuotoisten kohdistus- ja tiliointitietojen puuttuminen. Haasteena on myös eri taloushallinnon tietojärjestelmien ja operaattoreiden tuottamien verkkolaskujen tekninen ja sisällöllinen laatu on ongelmallinen. (Pk-yrityksen taloushallinnon digitalisointiin liittyvät haasteet 2015.)

2.5 Digitalisaation vaikutukset taloushallinnossa

On selvää, että digitaalisuus vaikuttaa taloushallintoon jollain tapaa sekä tietysti tuo mahdollisuuksia taloushallintoalalle. Digitaalinen taloushallinto eroaa perinteisestä taloushallinnosta huomattavasti.

Hyvä esimerkki digitalisaation vaikutuksesta taloushallintoon on perinteinen kirjanpito. Tätä työtä tehtiin aiemmin manuaalisesti, joka vaati paljon huolellisuutta ja tarkkuutta. Yksikin näppäilyvirhe voi aiheuttaa helposti hankaluuksia. Tänä päivänä, kun ollaan jo digitalisaatiomaailmassa, kaikki tapahtuu taloushallinnon ohjelmistossa, jossa ei manu-

aalista tallennustyötä enää tarvita. Tämän lisäksi työn automatisointi esimerkiksi pääkirjanpidon jaksotuksissa ja täsmäytyksissä nopeuttaa kirjanpidon valmistumista. Digitaalisuus mahdollistaa itsepalveluperiaatteen toteutumisen, ja tämä tarkoittaa sitä, että käyttäjillä on mahdollisuus hakea tarvitsemansa tieto ja raportit nopeasti juuri silloin kuin he niitä tarvitsevat. (Lahti & Salminen 2014, 33.)

Oman työpaikkani kirjanpitoryhmällä on automatisoitu suurin osa kirjanpitoraporteista. Tämä tarkoittaa sitä, että ilta-ajossa mm. pääkirja tulostuu automaattisesti tulostimelle. Tämä nopeuttaa aamusaldojen täsmäyttämistä.

Digitalisaatio vaikuttaa taloushallintoon monella positiivisella tavalla. Esimerkiksi digitaalisuus tuo joustomahdollisuuksia työntekijöille sekä asiakkaille, kun työ ei ole enää sidottu toimistolle, vaan sähköisen taloushallinnon pilvipalvelun avulla töitä pääsee tekemään missä vaan ja koska haluaa. Esimerkiksi ostolaskuja tai raportteja voi selailla mistä päin maailmaa tahansa. (Lahti & Salminen 2014, 32.)

Digitalisaatio ja automaatio antaa myös mahdollisuuden taloushallinnon ammattilaisten työajan käytön ihmisen älykkyyttä hyödyntäviin tehtäviin. Tekoälyn avulla ihminen voi suoriutua tehtävästään paremmin ja mielekkäämmin, koska se tukee työtä esimerkiksi helpottamalla ja nopeuttamalla ohjelmistojen käyttöä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 22.)

Kaiken kaikkiaan digitaalisuus tuo taloushallinnolle positiivisia vaikutuksia. Laatu, kustannustehokkuus ja nopeus paranevat. Yksinkertaisesti voidaan sanoa, että automaatiolla tehostetaan nykyistä tekemistä, mutta älyllä pystytään tekemään enemmän ja uudenlaisia asioita kuin ennen. Digitaalinen taloushallinto mahdollistaa paremman tuen liiketoiminnalle ja johtamiselle, tukee yritysten strategista ketteryyttä ja automatisoinnin lisäksi optimoi ihmisen tekemän työn. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 24.)

3 Robotiikka taloushallinnossa

3.1 Ohjelmistorobotiikan merkitys

Ohjelmistorobotiikka (Robotic Process Automation, RPA) on tietokoneohjelma, jossa opetetaan tekemään samoja manuaalisia taloushallinnon työtehtäviä kuin ihminen. Käytetään olemassa olevia ohjelmistoja, esimerkiksi kirjanpitojärjestelmää, Exceliä tai Oma

Vero-palvelua. Robotti-termi on siis osin harhaanjohtava, koska kyseessä on ohjelmisto eikä fyysinen olento. (Taloushallinnon automaatio 2018.)

Ohjelmistorobotiikka on taloushallinnon prosesseissa hyödynnetyin robotiikan muoto. Se sopii hyvin säännönmukaisiin tehtäviin, joissa käsitellään määrämuotoista sähköistä tietoa. Kehityksessä on kuitenkin paljon muitakin robotiikan ja tekoälyn alle luokiteltavia teknologioita. Kuviossa 2 on kerrottu näistä teknologioista. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51.)



Kuvio 2. Ohjelmistorobotiikan ja älykkään automaation työkaluja (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 52).

Käyttöliittymäautomaatiolla voidaan kuvata ryhmää teknologioita, joissa kone tunnistaa kuvia tai ymmärtää puhuttua tai kirjoitettua tekstiä tai osaa tuottaa niitä kuten kuviossa 2 on kerrottu. Tällaisella ohjelmistolla pystytään esimerkiksi tuottamaan sanalliset selitykset tulosraporteille, jolloin ohjelmistot tai ohjelmistorobotit osaavat käsitellä sen.

Koneoppiminen mahdollistaa koneen oppimisen ilman, että siihen tarvitaan ihmistä tai että ihminen opettaa sitä. Tämä mahdollistaa siihen, että pystytään tekemään entistä suurempaa määrää automaatiota prosesseissa. Prosesseissa on erilaisia sääntöjä niin

suuri määrä, ettei ihminen pysty dokumentoimaan niitä etukäteen valmiiksi. Koneoppimista hyödynnetään jo muun muassa ostolaskujen tiliöinnissä. Lisäksi koneoppimisella voidaan tulevaisuudessa helpottaa ERP- ja taloushallintojärjestelmien käyttöä.

Ohjelmistorobotiikkaan liittyy myös tekoäly, jolla tarkoitetaan teknologista ratkaisua. Ohjelmistorobotiikka lähestyy inhimillisen älykkyyden tasoa, joka voi tehdä tyypillisesti ihmiselle kuuluvia asioita esim. monimutkaisia asioita, joka voi soveltaa laajoja taustatietoja ja jolla on jonkin tasoinen tietoisuus. Varsinaista laaja-alaista tekoälyä ei vielä ole olemassa, mutta tarkasti rajattuihin osa-alueisiin keskittyneitä sovelluksia kehitetään. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 52.)

Taloushallinnossa käytetään ohjelmistorobottia, koska taloushallinto ei ota käyttöön fyysisiä robotteja, jotka syöttäisivät työpöydällä olevista papereista lukuja kirjanpitoon tai arkistoisivat raportteja mappiin. Ohjelmistorobotti on ohjelmisto, joka osaa käsitellä vain rakenteisessa muodossa olevaa sähköistä dataa. Ohjelmistorobotti toimii ikään kuin tavallinen työntekijä, mutta digiversiona. Se käyttää toisia ohjelmistoja, kuten kirjanpito- tai maksuliikennejärjestelmää, pääosin käyttöliittymän välityksellä kuten me ihmisetkin. Koska ohjelmistorobotti käyttää toisia ohjelmistoja kuin ihminen, ei jo olemassa olevia järjestelmiä tarvitse usein muokata ollenkaan robotin käyttöönottoa varten.

3.2 Robotiikka Suomessa

Suomessa on joitakin yrityksiä, jotka ovat ottaneet robotteja käyttöön. Helsingissä sijaitseva tilitoimisto Azets kertoo, että ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen on ammattilaisten arkipäivää. Ohjelmistorobotit suorittavat hallinnollisten töiden toistuvia rutiineja, joiden tekemiseen ihmiseltä kuluu merkittävästi aikaa. Lisäksi Azets on ohjelmistorobotiikan avulla vähentänyt kustannuksia ja parantanut tehokkuutta. Myös laadun varmistus, prosessien läpimenoaika ja nopeampi asiakaspalvelu ovat robotiikan todennettuja hyötyjä. Azetsin RPA eli ohjelmistorobotiikka toimii Suomen lisäksi myös Tanskassa, Ruotsissa ja Norjassa. (Ohjelmistorobotiikka 2019.)

Barona Group Oy:ssä on myös otettu käyttöön ohjelmistorobotti Snowfox AP, joka on kehitetty ostoreskontra-automaatioon, maksuliikenteen hoitamiseen sekä tiliotteiden hakemiseen. Tarkoituksena on tuottaa ostolaskuille tiliöinti ja kierrätysehdotus. Tekoäly muodostaa tiliöntiehdotuksen toteutuneen tiliöntihistorian perusteella. Palvelun tekoäly

on itseoppiva. Algoritmeja opetetaan koko ajan toteutuneilla kirjanpidon kirjauksilla. Tuotoksia, joita ohjelmistorobotti on luonut, seurataan vertaamalla ennusteita taloushallinnon järjestelmistä saataviin lopullisiin kirjauksiin. Barona on itse koodannut Snowfox AP-järjestelmän. Järjestelmä tulkitsee laskun sanomaa, ei kuvaa. Snowfox AP ennustaa tili, - kustannuspaikka, -toimiala sekä aluepalveluita. Mikä parasta, että tämä on ostolaskujärjestelmästä riippumaton. (Hurme 2019.)

Myös Helsingin kaupungin taloushallintopalveluissa (Talpa) tehdään robotiikkauudistuksia. Talpa on liikelaitos, joka tuottaa talous- ja palkkahallinnon ja laskutuspalveluita Helsingin kaupungille. Videolla Jarkko Siren kertoo robotiikan käytöstä Helsingin kaupungin taloushallinnon hoitamisessa. Hän puhuu videolla ohjelmistorobotiikasta ja siitä, mitä Helsingin kaupunki taloushallinnossa on sillä saralla tehty.

Siren tuo esille myös, että robotiikka ei ole vastaus kaikkiin ongelmiin. Robotti ei hoida kaikkia heidän töitään tänä vuonna eikä ensi vuonnakaan. Rinnalla on aina arvioitavana muut mahdollisuudet kehittää prosesseja tai järjestelmää.

Ohjelmistorobotiikka eli RPA on väline, jota käytetään Talpassa prosessien kehittämiseen ja automatisointiin. Ohjelmistorobotiikka soveltuu tietojärjestelmissä tai niiden välillä suoritettavien rutiiniomaisten, toistuvien ja säännöin määriteltävien työtehtävien automatisointiin.

Talpan tavoite ohjelmistorobotiikalle on esimerkiksi työajan vapautuminen, prosessien laadun parantaminen, virheiden vähentäminen, läpimenoaikojen lyhentyminen, työn monipuolisuuden ja mielekkyyden lisääminen, kehittymismahdollisuuksien ja uusien haasteiden tarjoaminen. Näistä seuraisi Talpalle parempi henkilöstö- ja asiakaskokemus. (Robotiikkaa Helsingin kaupungin taloushallintopalveluissa 2018.)

Talpassa tehtiin robotiikkaselvitys vuoden 2016 alussa. Talpa oli ensimmäinen pilotti ja tämä realisoitui vuoden myöhemmin eli 2017. Ostolaskuissa oli kaksi tehtävää, jota ohjelmistorobotiikka teki. Tähän Talpan työntekijät olivat tyytyväisiä. He seurasivat robotin työntekoa 3 kuukauden ajan ja jatkoivat pilotin käyttöä toistaiseksi voimassaolevana. Siren kertoo, että tarvitsevat kuitenkin vielä toimittajan tukea automatisoinnissa.

Robotiikka kiinnostaa Talpassa monia. Talpassa on noin 400 työntekijää, josta 60 työntekijää on osallistunut Talpassa olevaan RPA-verkostoon. RPA-verkostossa he tekevät

kehityskohteiden kartoitusta ja analysointia, RPA-kohteiden priorisointia, automatisointia, testauksen toteutusta sekä muutos- ja pienkehitystöitä. (Robotiikkaa Helsingin kaupungin taloushallintopalveluissa 2018.)

Tällä hetkellä Talpalla on työn alla automatisointeja, esimerkiksi henkilökohtaisten avustajien vuosilomalaskenta, maksusuoritusten vieminen, ennakkovapaakortin teko. Tavoitteena on, että olisi 20 kohdetta automatisoitu.

Finanssivalvonnassa päätettiin keväällä 2018 kokeilla ohjelmistorobotiikkaa ja tekoälyä yhtenä valvonnan työvälineenä sijoituspalveluyritys- ja rahastonotifikaatioihin. Ohjelmistorobotiikkaryhmä on perustettu Suomen Pankin tietohallinto-osastolle, jossa on mukana myös muita osallistujia Finanssivalvonnasta. Robotiikkaryhmästä käytän titteleitä, jotka ovat seuraavat: asiakirjahallintopäällikkö, järjestelmäasiantuntija, tietoasiantuntija, It-päällikkö, suunnittelija ja vastuuvälvoja. Toimistopäällikkö ja tiedonhallintapäällikkö osallistuivat toiminnan käynnistämiseen. Ryhmän tehtävänä on Pankin ja Fivan osastojen ohjelmistorobotiikkatarpeiden ja ideoiden kartoitus sekä koordinointi. Tavoitteena heillä on myös tutustua uusiin RPA teknologioihin.

Esimerkkejä heidän hyödyntämiskohteista ohjelmistorobotiikallansa ovat seuraavat kohteet:

- Järjestelmien väliset tiedonsiirrot
- automaattiset haut ja raportit ei järjestelmistä
- asiakirjojen arkistointi ja sähköisten lomakkeiden käsittely
- sähköisessä muodossa olevien tietojen tallennus tietokantaan
- tekstianalyysin hyödyntäminen. (Toivonen & Ristimäki 2019.)

Kuulin työpaikaltani, että Finanssivalvonnassa on robottiryhmä ja olin kahteen henkilöön yhteydessä. Pidin vastuuvälvojan sekä tiedonhallintapäällikön kanssa erikseen avoimen haastattelun Skypen välityksellä.

Finanssivalvonnassa on käytössä FrontEnd robotti, joka on työpöydän äärellä niin kuin ihminen. Tämä kyseinen robotti oli heidän ensimmäinen robottinsa, joka koulutettiin käsittelemään sähköposteja ja etsimään sieltä oikeanlaiset notifikaatiot. Heillä on myös toinen robotti, joka koulutettiin käsittelemään rahastonotifikaatioita, joiden muoto on huomattavasti epäsäännöllisempi kuin ensimmäisen robotin käsittelemät notifikaatiot. Näiden vaihtelevuuksien huomioon ottaminen sääntöpohjaisesti oli mahdotonta, joten robottien avuksi kehitettiin tekoäly, joka pystyy käsittelemään vapaamuotoista tekstiä tilastollisella kontekstin tunnistuksella. (Toivonen & Ristimäki 2019.)

Finanssivalvonnassa on yksi jo tuotantokäytössä oleva robotti ja toinen kirjaamossa, joka organisatorisesti on Suomen Pankin puolella. Kirjaamon robotti suorittaa rutiiniomaisen toimenpiteen, jonka tarkoituksena on arkistoida sähköpostilla saapuneita asiakirjoja. Prosessiin kuuluu zip-paketin purkaminen, jos sähköpostissa on sellainen mukana ja sähköpostiviestin sekä liitteiden tallennus sähköiseen arkistoon metatietoineen.

Prosessiin kuuluu viisi etenemisvaihetta (Järvinen 2019). Ensimmäisessä etenemisvaiheessa asiakirja saapuu kirjaamon sähköpostiin. Tämän jälkeen kirjaamon päivystäjä tunnistaa viestin ja raahaa sen robotin sähköpostilaatikkoon. Mikäli tarve vaatii, niin kirjaamon päivystäjä käynnistää tarvittaessa robotin manuaalisesti.

Toisessa etenemisvaiheessa robotti aloittaa sähköpostiviestin käsittelyn. Se poistaa arkistoitujen asiakirjojen linkit työtilasta. Robotti tarkistaa onko lähettäjä tieto oikein. Jos on oikein, se avaa sähköpostiviestin ja purkaa zip- tiedostot. Robotti tallentaa alkuperäisen viestin sähköpostilaatikon alikansioon. Jos lähettäjä tieto ei ole oikein, robotti merkitsee viestin punaisella virhelipulla sähköpostissa. Tässä etenemisvaiheessa robotti lisäksi tarkistaa tiedoston koon suuruuden ja sen, onko liitteenä msg- tiedosto. Robotti myös lyhentää tiedostonimeä tarvittaessa. Se tallentaa viestin työtilaan.

Kolmannessa etenemisvaiheessa robotti käsittelee viestin työtilassa, muokkaa asiakirjan otsikon ja merkitsee asiakirjan valmis-tilaan. Tämän jälkeen se kuittaa asiakirjan sisään, jolloin asiakirja siirtyy arkistoon.

Neljännessä etenemisvaiheessa robotti kuittaa viestin käsitellyksi sähköpostissa. Jos prosessi onnistui, viesti merkitään vihreällä lipulla sähköpostissa. Jos taas prosessi epäonnistui, niin viesti merkitään punaisella virhelipulla sähköpostissa.

Viidennessä etenemisvaiheessa, jos prosessi onnistui, niin kirjaamon päivystäjä tarkastaa vihreät liput ja siirtää lisää aineistoa robotin käsittelyyn. Mikäli prosessi epäonnistui niin, kirjaamon päivystäjä käsittelee viestin manuaalisesti tai palauttaa viestin robotin käsittelyyn.

Tähän prosessiin on arvioitu menevän henkilötöyönä noin kuusi minuuttia per viesti ja viestejä saapui kirjaamoon viime vuonna yli 7000 kpl.

Haastateltavat kertoivat myös, että heidän tehtäväkseen on jäänyt robotin auttaminen, mikäli robotti jumiutuu jonnekin. He myös sanoivat lopuksi, että heillä on työjonossa lisää robotteja ja niiden osalta on jo käynnistetty projekteja.

Omissa työtehtävissäni maksuliikennehoitajana ei pystyttäisi ottamaan robottia käyttöön sähköpostien tunnistamiseen ja lukemiseen. Sähköpostiin tulee usein sellaisia maksutoimeksiantoja, jotka joutuvat syöttämään manuaalisesti yksi kerrallaan maksuliikennejärjestelmään sekä laittaa ne maksuun. Lisäksi sähköpostiviestit voivat sisältää erilaisia kysymyksiä koskien mm. laskua, joka saattaa olla robotille hankalaa selvittää esim. kelle lasku kuuluu.

Kävin musiikkitalolla AI-seminaari- kun tekoäly oppi tyhmän robotin työt tapahtumassa. Paikalla oli kaksi luennoitsijaa puhumassa roboteista ja niiden vaikutuksista ja hyödyistä työhön.

Ensimmäinen puhuja oli Jyrki Kasvi, digivaikuttaja tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry:ltä. Hän puhui siitä, mikä on ihmisen rooli työelämässä suhteessa tekoälyyn. Hän kertoi, että ohjelmistorobotit hoitavat jo toistuvia rutiinityötehtäviä ja tekoälyt hoitavat jo rajattuja rutiinipäätelytehtäviä. Hän toi myös esille sen, että digitalisaatio ei tuhoa työtä vaan muuttaa sitä, esimerkiksi McKinsey ennusteesta hän kertoi, että tekoäly hävittää Suomesta 300 000 työpaikkaa, ja muuttaa radikaalisti 500 000 työpaikkaa vuoteen 2030 mennessä. Toinen esimerkki oli ManpowerGroup, jossa 87 % työnantajista aikoo automaation seurauksena pitää työntekijöiden määrän entisellään tai palkata lisää työntekijöitä. Moni ammatti myös säilyy, esimerkiksi keittiömestari, sähkömies ja putkimies. Näitä töitä robotit eivät pysty korvaamaan. (Kasvi 2019.)

Toinen puhuja oli Anssi Talaro Elisalta. Hän kertoi konkreettisina esimerkkeinä, miten Elisalla robotti palvelee. Robotti työt Elisalla on aloitettu 2017 vuoden alussa. Robotti

tiimiin kuuluu 10 henkeä, jossa on osallistujia myös liiketoiminnan puolelta. Elisa otti robotin käyttöön suuren määrän datan vuoksi. Elisa on 136 vuotta vanha yritys ja siellä on vuosien mittaan tullut paljon dataa. Elisalla on myös hyvin paljon vanhoja järjestelmiä, joita ei voi automatisoida. Elisalta haluttiin tähän ongelmaan apua helpottaakseen työn- tekoa robotin avulla.

Elisalla on saavutettu 3,6 miljoonaa tapahtumaa/tarkastusta/tehtävää robotin avulla. Robotit tekevät Elisalla töitä 3500 tuntia kuukaudessa. Elisalla on tehty paljon erilaisia toimenpiteitä mitä robotti tekee. Tällä hetkellä siellä on 280 automatisointia työjonossa. Robottien käyttö Elisalla on 22 %. Talarmo sanoi, että pitää tuota prosenttilukua hyvänä palvelua ajatellen. Elisa tekee yhteistyötä RPA-liiketoiminnan kanssa. Heillä on yhteinen toimintamalli ja toimintatapa, joilla tekevät asioita. (Talarmo 2019.)

3.3 Robottiikan vaikutukset taloushallinnossa

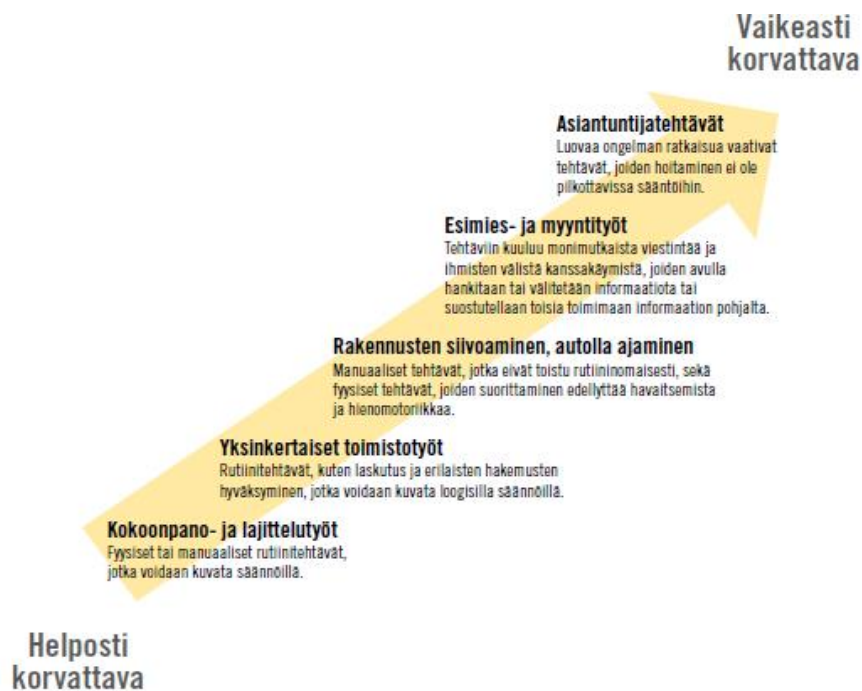
Ohjelmistorobottiikka on ratkaisu tehtäviin, joiden automatisointi ei ole mahdollista tai taloudellisesti järkevää. Ohjelmistorobotti toimii samalla tavalla kuin työntekijä, mutta digiversiona. Se käyttää toisia ohjelmistoja, kuten kirjanpito- tai maksuliikennejärjestelmää pääosin samalla tavalla kuin me ihmisetkin. Ohjelmistorobottien käyttö tuo paljon erilaisia hyötyjä esimerkiksi robotti työskentelee nopeammin ja tarkemmin ilman valittamista rutii-neista eikä se tarvitse taukoja. Robotti toimii aina yhtä tehokkaasti kellon ympäri, kun taas ihminen saattaa oleellisesti väsyä.

Ohjelmistorobottiikka sopii erityisesti tilanteisiin, kun prosesseissa on manuaalisia työ- vaihteita, jotka ovat rutiinimaisia ja toistuvat määritellyin säännöin ja joissa tapahtumien määrä on suuri.

Lisäksi robotti täydentää järjestelmiä kuten kirjanpito- ja matkalaskujärjestelmien auto- maatiota. Sen avulla voidaan siirtää tietoja järjestelmien välillä ja tehdä tarkastuksia. Oh- jelmistorobotti osaa käyttää myös tietokoneohjelmia, esimerkiksi lähettää ja vastaanot- taa sähköposteja tai hakea tietoa internetistä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 54.)

Ennen kaikkea robottia kannattaa hyödyntää tehtäviin, joissa työkuorma jakautuu epä- tasaisesti ja kuormitus haittaa taloushallinnon muiden töiden hoitamista. Esimerkiksi vuoden lopussa, kun on tilinpäätökset ja muutenkin kirjanpidon sulkemiseen liittyvät teh- tävät, eikä aika tahdo riittää laadukkaan lopputuloksen aikaansaamiseen. Tällaisissa

tehtävissä robotiikasta on erittäin suuri hyöty taloushallinnossa, koska työkuorma ta-
saantuu ja työnviihtyvyys sekä työn lopputuloksen laatu paranevat.



Kuvio 3. Ammattien piirteet ja niiden korvattavuus robotiikalla ja automaatiassa (Robotit töihin 2016).

Kirjanpitäjän työt ovat helposti automatisoitavissa kuten yllä olevasta kuvio 3:sta käy ilmi. Kirjanpitäjä työ koostuu pääosin kognitiivisista rutiinitehtävistä. Kone hoitaa tiliöinnit ihmistä nopeammin, edullisemmin ja tarkemmin. Kirjanpitäjän työssä on vain vähän elementtejä, joiden suorittamista kone voisi tukea. Tästä syystä kirjanpitäjän työt voi robotti hoitaa helposti. (Robotit töihin 2016.)

Samoin kokoonpano- ja lajittelutyöt koostuvat pääosin manuaalisista rutiinitehtävistä. Tällaiset tehtävät ovat robottien ydinosaamista, koska ne toistuvat. Robotti tekee kokoonpanon ihmistä tarkemmin ja tehokkaammin.

Niin kuin työstä on käynyt jo ilmi, että asiantuntijatehtäviä ei robotti pysty helposti korvaamaan. Ne vaativat luovuutta, päättelyä ja ongelmanratkaisutaitoja.

Alle on koottu vielä viisi syytä, sille miksi robotisoituminen ei johda työn loppumiseen eikä robottien yleistyminen johda myöskään massatyöttömyyteen. Näillä viidellä syyllä on myös positiivisia vaikutuksia ihmisen näkökulmasta taloushallinnossa.

1. Arviolta seitsemän prosenttia nykyistä työpaikoista voidaan Suomessa korvata 20 vuoden kuluessa automatisoimisella.
1. Robotit lupaavat tuottavuuden kasvua, joten nykyinen tuotanto saadaan alkaamaan vähemmällä työmäärällä.
2. Robotisoituminen teettää ihmiselle täysin uusia töitä, joita voi vielä olla vaikea kuvitella.
3. Työtehtävät jaetaan uudelleen, kun robotit syrjäyttävät ihmiset rutiinistöistä. Melkein kaikkien ammattien sisältö muuttuu, kun osan tehtävistä tekee robotti ja loput ihminen.
4. Vaikka robotit olisivat kaikessa ihmisissä parempia, ihmistyöllä on paljon etua joissain tehtävissä. (Robotit töihin 2016.)

Ohjelmistorobotti voi esimerkiksi päivittää asiakkaiden osoitetietoja järjestelmästä toiseen. Robotti on myös joustavammin ylläpidettävissä, jos prosessi tai tietosisällöt muuttuvat. Ohjelmistorobotti voi myös suorittaa kirjanpidon tietojen pohjalta laskentaa, esimerkiksi verojaksotuksen, ja tehdä kirjauksen automaattisesti. Ohjelmistorobotiikkaa on alettu hyödyntää esimerkiksi julkishallinnossa ja suurten yritysten omissa taloushallinnon palvelukeskuksissa. (Taloushallinnon automaatio 2018.)

Ohjelmistorobotin käyttöönotto tapahtuu nopeasti ja edullisesti: robotti saadaan yleensä käyntiin muutamassa viikossa. Lisäksi robotin hankkiminen on paljon halvempaa kuin uuden työntekijän rekrytointi tai perehdyttäminen. Ohjelmistorobotin kustannukset ovat keskimäärin alle kolmasosa vastaavasta henkilötyömäärästä. Robotti ei tarvitse taukoja ja on töissä 24/7 sekä toimii aina yhtä tehokkaasti kellon ympäri. Robotiikan avulla voidaan vapauttaa ihmisten aikaa rutiinitehtävistä. Ihmisillä jää moin ollen enemmän inhimillistä osaamista vaativiin tehtäviin kuten esimerkiksi analysointiin.

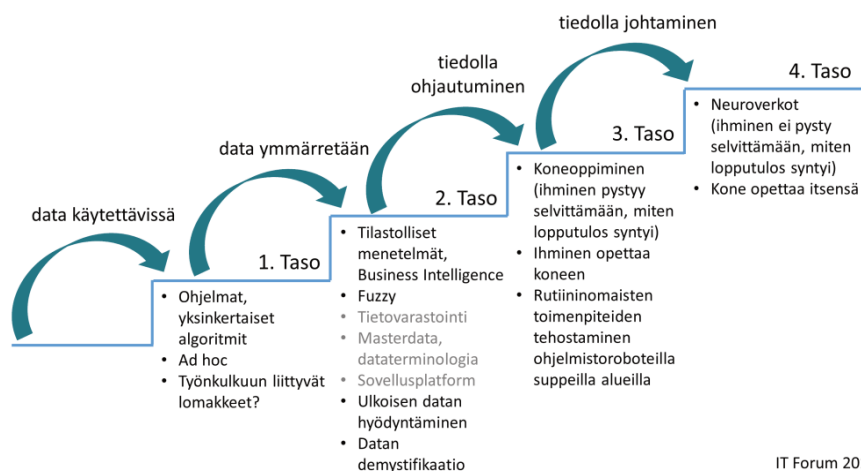
Ohjelmistorobotiikka tuo taloushallintoon uudenlaista tehokkuutta. Sen avulla voidaan automatisoida ja tehostaa prosesseja, mikä parantaa laatua ja vähentää virheitä. (Robotiikka tuo tehoa laskujen käsittelyyn 2018.) Robotin kanssa työskennellessä ei tarvitse pelätä. Robotti seuraa sille opetettuja sääntöjä todella tarkasti. Robotin keskittymiskyky on aina 100 %. Mikäli robotti törmää epätavalliseen tapahtumaan, se siirtää sen automaattisesti ihmisen arvioitavaksi. Myös kaikki robotin tekemät toimenpiteet kirjautuvat automaattisesti lokitiedostoihin, jolloin ongelmatilanteissa on helppo seurata, onko tapahtunut virheitä. Robotti ei unohda tehtäviä, eikä jätä niitä tekemättä lisäksi robotilla on mahdollista hoitaa myös uusia tehtäviä, joihin ihmisen aika ei riitä. Robotti hoitaa esimerkiksi täsmäytyksiä, jota ihminen hoitaisi kerran kuukaudessa. Robotti voi hoitaa ne päivittäin.

Ohjelmistorobotille opetetaan tehtävät yksityiskohtaisella tasolla ja se suorittaa niitä haluttuina ajankohtina vuorokauden ympäri.

3.4 Tekoäly ja koneoppiminen

Ennen tietokoneiden ja robottien aikakautta 1900-luvulla elänyt sukupolvi oppi, että ihmiset hoitivat asiansa kirjeitse, sähkösanomilla, telexillä, lankapuhelimella ja käymällä virastoissa puhumassa kasvokkain. Sitten tulivat faxit, painavat kannettavat matkapuhelimet ja tietokoneet. Tekoäly on matematiikan tutkimuksen ja teknisen kehityksen jatku- moa, siirtymistä eteenpäin entistä tehokkaammin ja nopeampiin laitteistoihin ja koneelli- siin palveluihin. Kaikki mitä voidaan automatisoida, automatisoidaan.

Kypsyysportaikko tekoälylle ja koneoppimiselle



Kuvio 4. IT Forumien jäsenten hahmottelema tekoälyn ja koneoppimisen kypsyysportaitko (Myllymäki 2018).

Yllä olevassa kuvio 3:ssa on hahmoteltu kypsyysasteikko tekoälyn ja koneoppimisen hyödyntämiseksi. Useimmat yritykset ovat vielä vasta alussa tekoälyn kannalta, joten ne jäävät 1. ja 2. portaakkoon. Kakkosportaalle siirtyessä pitää olla ymmärrys siitä, mitä ja millaista dataa on käytettävissä. Kolmannelle portaalle siirtyminen tarkoittaa että, siirrytään käyttämään tietoa ohjauksessa. Tietovarastointi, masterdata ja sovellusplattormit ovat tarpeen erityisesti silloin, kun yrityksellä on tavoitteena tekoälyn ja koneoppimisen soveltaminen laajemmalti kuin vain suppeilla osa-alueilla. (Myllymäki 2018.)

Matka tekoälyyn ja koneoppimiseen merkitsee tietointensiivisyyden kasvua. Tämä taas merkitsee uusien työtehtävien, roolien ja työpaikkojen lisääntymistä.

Tällä hetkellä tekoälyratkaisut ovat valtaosin vielä yhtä käyttötarkoitusta varten räätälöityjä, mikä tarkoittaa siis sitä, ette ne eivät ole yleiskäyttöisiä. Kuitenkin itsenäisen älykkyyden kehittyessä päästään hyödyntämään yleiskäyttöisempää tekoälyä. Tekoälyä arvioidaan voitavan hyödyntävän taloushallinnon tehtävissä muutama vuosikymmenen aikana yli 95 %, koska riittävä teknologia on jo nyt olemassa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 62.)

Tulevaisuudessa, ratkaisuihin yhdistetään tehokkaasti kaikkea jo olemassa olevaa teknologiaa (puheen-, kuvan- ja hahmon tunnistusta jne.), mutta esimerkiksi luovuutta vaativat tilanteet vaativat aina ihmistä.

Tekoäly on yleisnimi ohjelmistoille, jotka suorittavat yleisesti ihmisen ajattelua ja päätöksentekoa. Sovelluksista löytyy jo esimerkiksi asianajotoimistoista. Tilitarkastustoiminnassa tekoäly on ajankohtainen aihe. Sitä on sovellettu esimerkiksi hinnoittelupoikkeamien etsimiseen suurista datamassoista. Kirjanpidon tuottamisessa käytännön asiat ovat ainakin Suomessa vielä harvinaisia, mutta kaikki mahdollisuudet ovat avoinna. (Taloushallinnon automaatio 2018.)

Kun tekoäly toimii tietokoneessa, on tekoäly yksi tietokoneen toimintojen jatke, mittaviin laskentoihin kykenevä ohjelma tai järjestelmä. Siitä on tullut tietotekniikan, tietojenkäsittelytieteen ja informaatioteknologian osa-alue, jota vuoden 2010 loppupuolella tutkitaan, jalostetaan ja kaupallistetaan. Tekoälyn englanninkielinen nimi AI tulee sanoista artificial

intelligence, joka tarkoittaa tietokoneen tuottamaa keinotekoisia älykkyyttä luonnollisen älykkyyden tai luonnollisen oppimisen vastaparina. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 29.)

Tekoälyn yhteydessä mainitaan usein augmented intelligence (apuäly,tukiäly), joka kuvaa tietokoneen taitoja avustaa ihmistä. Artificial general intelligence (AGI) merkitsee ihmisaivojen kaltaista tekoälyä, jollaista vuonna 2018 ei ole olemassa, ja intelligent automation (AI) älykästä automatisointia.

Yhdysvaltalaisen teknologiayrityksen eettisen periaatteen mukaan ihminen ja tietokone täydentävät toisiaan. Tämän vuoksi yhtiö käyttää tekoälyn sijasta termiä apuäly, koska tiedon hallitsemisen arvojärjestys on olennainen asia ymmärtää eli toisin sanoen ihminen päättää, mikä on hyväksi, tietokone avustaa, muistaa, käsittelee tietoa ja tekee suositukset.

Tekoäly on siis oppimekanismi tietokoneohjelmissa, jossa se käyttää oppimaansa tietoa päätöksen tekemiseksi uudessa tilanteessa ihmisten tavoin. Ohjelmistoa suunnittelevat tutkijat pyrkivät kirjoittamaan koodin, joka osaa lukea kuvia, tekstiä, videota tai ääntä ja oppia siitä jotain. Kun tietokone on oppinut tämän, voidaan sen tietämystä hyödyntää muualla. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 28.) Ne kykenevät suoriutuman tehtävistä ilman käyttäjän avustamista sekä kehittämään toimintakykyään oppimisen kautta. Koneoppiminen on yksi tekoälyn osa-alueista. Koneoppimisen avulla tietokoneohjelma oppii tekemään älykkäitä päätöksiä, jotka perustuvat dataan ja ohjelmointiin. Koneoppimista hahmottaa parhaiten yksinkertainen esimerkki. Oletetaan, että sähköpostin käyttäjä lukee paljon maksatukseen liittyviä sähköposteja ja vain harvoin myyntiin liittyviä sähköposteja. Tämän perusteella voidaan tehdä johtopäätös, että olisi hyvä idea suositella maksatukseen liittyviä sähköposteja. (Orkola-Sahramäki 2019.)

Koneoppimisen prosessissa on neljä vaihetta (Järvenpää 2018.):

1. Datat kerääminen
2. Datat valmistelu
3. Koneoppimisen mallin luonti
4. Mallin arviointi ja kehitys

Datan lähteitä on montaa eri tyyppisiä esimerkiksi excel-taulukoita, kuvia jne. Mitä enemmän taustadataa on saatavilla, sitä parempi koneoppimisen mallista saadaan aikaiseksi. Huomioon myös täytyy ottaa datan vaihtelevuus.

Datan valmisteluun tarvitaan riittävä määrä dataa, koska se jälkeen se voidaan analysoida tarkasti. Datan laatua arvioidaan ja parannetaan.

Koneoppimisen mallin luontiin sisältyy mm. soveltuvan algoritmin valinta. Algoritmeja täytyy harvemmin luoda täysin tyhjästä. Data jaetaan opetusdataan, jolla mallin toimivuutta lisätään. Esimerkiksi, jos mallin pitää tunnistaa laskusta numero, sille näytetään tarpeeksi monta kertaa erilaisia numeroita ja kerrotaan numerot.

Viimeinen vaihe on mallin arviointi ja kehitys. Tämä tarkoittaa, että jaettua dataa käytetään testidatana ja luotua mallia verrataan alkuperäisiin tavoitteisiin

3.5 Tulevaisuudennäkymät

Robotit ovat kova trendi jo nyt ja vielä enemmän vuonna 2020. Vuonna 2020 robotit yleistyvät ja työntekijöiltä vaaditaan entistä parempaa osaamista ja lahjakkuutta. Jopa 35 % ihmisten työpaikoista voi vähentyä, kun töitä siirretään roboteille. Samaan aikaan palkat nousevat, kun työntekijöiltä vaaditaan huippuosaamista. Kuitenkin on huolehdittava siitä, että riittävä määrä työpaikkoja säilyy ihmisillä ja että robottien käyttö ei uhkaa tietoturvaa tai ihmisten turvallisuutta.

Uudet työskentelytavat ovat tätä päivää. Teknologian tiedetään muuttavan työelämää radikaalisti, ja tulevaisuudessa muun muassa tekoälyn, robotiikan ja koneoppimisen merkitys kilpailuedun luomisessa korostuu entisestään, kun työtä siirretään yhä enemmän koneiden tehtäviksi.

Kuitenkin kun ihmisen rutiinityöt siirretään tulevaisuudessa robottien hoidettavaksi, on tämä muutos haastavaa. Suomessa moni yritys on vasta ottanut ensiaskeleensa prosessien automatisoinnin kanssa. Joissakin yrityksissä on robotiikka ja tekoäly otettu jo käyttöön. Oman datan haltuun ottaminen on yritykselle elintärkeää, sillä kattava data tuo läpinäkyvyyttä. Lisäksi automaatioasteen nostaminen ja prosessien kokonaisvaltainen muutos on vielä edessä. Kaikki tämä muutos ulottuu työtapoihin asti. Yritykset sähköistävät prosesseja, mutta silti kehitys jää usein pinnalliseksi. Järjestelmän hankinta on

helppoa, mutta sisäinen muutos eli uusien työtapojen ja prosessien opetteleminen käytännöiksi niin oman henkilökunnan ja toimittajien kanssa on selvästi haastavampaa. (Suomalaista ohjelmistorobotiikkaosaamista maailmalle 2019.)

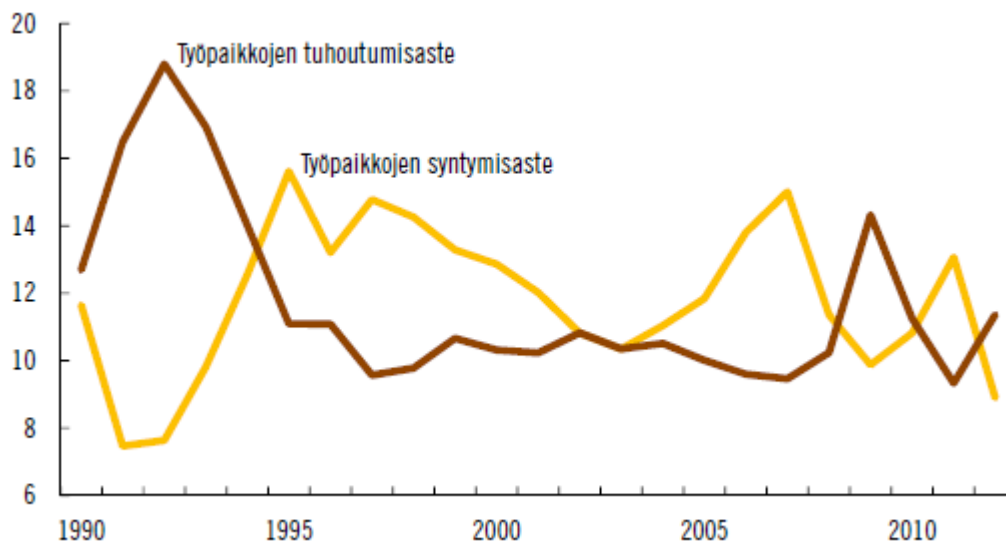
Tulevaisuudessa myös yhä tärkeämmäksi nousee datamäärän haltuunotto. Vuoteen 2020 mennessä 60 % roboteista on riippuvainen pilvipalveluista. Robotit kehittyvät ja saavat uusia taitoja pilvestä. Lisäksi robottien taidot ja ominaisuudet kehittyvät nopeasti. Kukaan ei tiedä, mitä tulevaisuus tuo tullessaan, sillä muutosten tahti kiihtyy jatkuvasti. Tietoa on tarjolla yhä enemmän ja enemmän. Datan avulla voidaan paitsi tehokkaasti hahmottaa ja ennustaa tulevaa, myös sada tärkeää tietoa yrityksen tämänhetkisestä tilasta.

Tulevaisuudessa ohjelmistorobotiikan markkina kasvaa 17 % vuoteen 2022 asti. Kasvua vauhdittavat yritysten strategiset tavoitteet tuottavuuden parantamiseksi ja prosessien digitalisoitumiseksi. (Suomalaista ohjelmistorobotiikkaosaamista maailmalle 2019.)

Automatisoituminen uhkaa Suomessa 20 vuoden kuluessa suurella todennäköisyydellä noin 7 % nykyisistä työpaikoista. Robotisoituminen ei johda massiiviseen työttömyyteen, koska roboteilla pystytään korvaamaan enemmänkin yksittäisiä työtehtäviä kuin kokonaisia ammatteja, joihin kuuluu moninaisia työtehtäviä. (Robotit töihin 2016.)

Uusien teknologioiden hyödyntäminen etenee hitaasti, koska siihen vaikuttavat useat taloudelliset, lainsäädölliset ja yhteiskunnalliset seikat. Kun uudet teknologiat tulevaisuudessa otetaan käyttöön, voivat työntekijät löytää uusia työtehtäviä, mikä ehkäisee työttömyyttä.

Teknologian kehitys johtaisi massatyöttömyyteen, jos se tuhoaisi enemmän työpaikkoja, kuin synnyttäisi niitä. Alla on kuvio 4, jossa on tuotu ilmi, että historian kehitys on luonut enemmän työpaikkoja kuin tuhonnut niitä. Vaikka 7 % nykyisistä työpaikoista olisi uhatuna, määrä ei ole erityisen suuri siihen nähden, että vuosittain yrityssektorin työpaikoista tuhoutuu maassamme noin 12 %. (Robotit töihin 2016.)



Kuvio 5. Työpaikkojen syntyminen ja tuhoutuminen yrityksissä vuosina 1990- 2012 (Robotit töihin 2016).

Tulevaisuuden myötä työ tulee siis muuttumaan, halusimme tai emme. Automaation laaja hyödyntäminen tekee tilaa ajattelulle ja kehittämiselle. Tulevaisuuden kannalta ratkaisevaksi haasteeksi muodostuu se, kuinka yritykset kykenevät ottamaan käyttöönsä prosesseissa piilevän lisäarvon ja ulosmittaamaan hyödyt.

3.6 Vaikutukset yhteiskunnassa

Löysin tästä aiheesta tietoa julkaisut valtioneuvoston sivuilta. Julkaisusarjan nimi on valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 47/2018, jossa on aiheena ”Robotisaation ja automatisaation vaikutukset Suomen kansantalouteen 2030”. Kyseisessä julkaisussa selvitetään, millaisia vaikutuksia robotisaatiolla ja automatisaatiolla on työllisyyteen, vientiin ja kansantalouteen Suomessa vuoteen 2030 mennessä.

Robottiikan ja automaation merkitys on ollut kasvamaan päin ja useat tahot ovat viime aikoina todenneet ne osaksi kansakunnan kestävän kilpailukyvyyn tekijöitä. Lisäksi kasvua odotetaan tulevina vuosina etenkin erilaisista palveluroboteista esimerkiksi sosiaali- ja terveysalaan (Ventä ym. 2018).

Automaatio, robotiikka ja tekoäly yleistyvät, niillä pääasiassa rakennetaan tehokkuutta, ja ne tekevät monet asiat ylipäättään mahdolliseksi. Lisäksi kerrotaan myös siitä, että

vaikka automaatiolla ja tekoälyllä demonstroidaan yhä huimempia suorituksia, liike-elämän ja julkisen sektorin suureen määrään arkihaasteita jää päällimmäiseksi huoli siitä, miten moninaisten tehtävien tekeminen saadaan onnistumaan riittävällä luotettavuudella. Automaatio ja robotiikka ovat aina tekemisissä reaali maailman kanssa ja tämä voi tuoda haasteita. Mikäli automaatio on vaativa, voi se helposti olla liian kallista saada lopulta toimimaan ja siten se voi tulla monimutkaisemmaksi ja riskialttiimmaksi. Ihminen on paljon kyvykkäämpi, joustavampi, monipuolisempi resurssi moneen tehtävään.

Robottien kehitys on aiheuttanut huolta ihmistyöhön yhteiskunnassa ja tulevaisuudessa. Synkimmillään pelätään massatyöttömyyden uhkaa. Pelätään myös, että ajautuuko valtaosa ihmisistä toimeentuloon ja pystyykö vain harva meistä elättämään itsensä työllään. (Robotit töihin 2016.)

4 Tulokset

Robotiikalla ja digitalisaatiolla oli positiivisia vaikutuksia taloushallinnon tehtäviin ja prosesseihin. Tutkimalla ja selvittelyllä selvisi, että robotiikka oli otettu käyttöön monissa yrityksissä, kuten esimerkiksi Talpalla ja Azetsilla. Hyödyntämiskohteet olivat lähinnä automaation ja prosessien kehittäminen ohjelmistorobotin avulla.

Digitalisaatiosta oli myös paljon hyötyä. Joustomahdollisuudet koettiin hyvänä sekä työntekijän että asiakkaan näkökulmasta, koska työ ei ollut enää sidottu toimistolle. Sähköisen taloushallinnon pilvipalvelut mahdollistivat että työtä voi tehdä mistäpäin maailmaa tahansa. Lisäksi tuloksista selvisi, että digitalisaatiolla on myös jonkinlaisia haasteita kuten ostolaskujen automatisointi. Automatisointia vaikeuttaa kohdistus- ja tiliointitietojen puuttuminen. Haasteena oli myös, että verkkolaskujen tuottaminen ja sisällöllinen laatu oli ongelmallinen.

Tuloksista ilmeni myös, että kaikki robotit taloushallinnossa ei tarkoita, että ne ovat ohjelmistorobotteja. Finanssivalvonnassa tietohallinto-osastolla on käytössä robotti, joka työskentelee työpöydän äärellä niin kuin ihminen.

Haastatteluissa tuli ilmi, että robotti on auttanut työskentelyä huomattavasti ja työntekijöillä on jäänyt aikaa hoitaa muita vaativampia tehtäviä, joihin robotti ei kykene. Lisäksi erityisen iso apu roboteista oli ollut sähköpostin purkamisessa. Työntekijöiden tehtäväksi on vain jäänyt robotin auttaminen, mikäli robotti on jumiutunut tehtävään.

Seminaarissa mielenkiintoista oli kuunnella puhujien kokemuksia robotin kanssa työskentelystä ja sen tuomista haasteista ja eduista työhön. Ensimmäinen puhuja, Jyrki Kasvi kertoi, että robotit eivät ole viemässä työpaikkoja vaan luomassa uusia töitä lisää antaen samalla mahdollisuuksia erilaisiin työtehtäviin. Lisäksi hän toi esille hyviä esimerkkejä, että Manpowergroup:ssa, jossa 87 % työnantajista aikoo automaation vuoksi pitää työntekijöiden määrän entisellään tai palkata lisää työntekijöitä. Moni ammatti myös säilyy, esimerkiksi keittiömestari, sähkömies ja putkimies.

Toinen puhuja oli Talarmo Anssi Elisalta. Elisalta selvisi, että siellä on aloitettu robottitii-mityöt vuoden 2017 alussa ja robotilla pyritään tehostamaan työntekoa ja tuomaan hel-potusta automatisointiin.

Kun robotit tulevat taloushallintoon ja niitä aletaan soveltamaan ihmisten työhön, täytyy ihmisten työ organisoida uudelleen. Robotisoituminen teettää ihmiselle täysin uusia töitä. Arviolta noin seitsemän prosenttia nykyisistä työpaikoista voidaan Suomessa korvata 20 vuoden kuluessa automatisoimisella.

5 Johtopäätökset

Tavoitteeni opinnäytetyössä oli tutkia ja selvittää, miten robotiikka ja digitalisaatio vaikut-tavat taloushallintoon ja alalla työskenteleviin. Halusin ottaa tämän näkökulman aihee-seeni, sillä robotiikka on taloushallinnon tulevaisuutta. Tutkimusongelmani oli miten ro-botiikka ja digitalisaatio vaikuttavat taloushallinnon tehtäviin ja prosesseihin.

Opinnäytetyön tutkimuksen perusteella robotiikan myötä tilanne ja vaikutukset yhteis-kuntaan muuttuu. Työttömyystilanne tulee muuttumaan, kun robotit vievät osan työpai-koista. Arviolta seitsemän prosenttia nykyisistä työpaikoista voidaan Suomessa korvata 20 vuoden kuluessa automatisoimisella. Lakien on kuitenkin huolehdittava siitä, että riit-tävä määrä työpaikkoja säilyy ihmisillä ja että robottien käyttö ei ole uhkaksi ihmisille.

Taloushallinnossa robotisoituminen teettää ihmiselle täysin uusia töitä. Työtehtävät jae-taan uudelleen ja melkein kaikkien ammattien sisältö muuttuu, kun osan työstä tekee robotti ja loput ihminen. Normaalit toimistotyöt muuttuvat asiantuntijatehtäviksi, kun ro-

botit korvaavat usein toistuvat normaalityöt tulevaisuudessa. Tärkein ihmisen näkökulmasta on muistaa, että vaikka robotit ovat ihmisiä kaikessa parempia, niin ihmistyöstä on silti etua esimerkiksi analysointi- ja vaativimmissa tehtävissä.

Tutkin lisäksi digitalisaation vaikutuksia taloushallintoon ja selvisi, että laatu, kustannustehokkuus ja nopeus paranevat. Yksinkertaisesti voidaan sanoa, että automaatiolla tehostetaan nykyistä tekemistä, mutta älyllä pystytään tekemään enemmän ja uudenlaisia asioita kuin ennen. Digitaalinen taloushallinto mahdollistaa paremman tuen liiketoiminnalle ja johtamiselle, tukee yritysten strategista ketteryyttä ja automatisoinnin lisäksi optimoi ihmisen tekemän työn. Lisäksi digitaalisuus työ paljon joustomahdollisuuksia työntekijälle, kun työ ei ole enää sidottu toimistolle vaan työtä pääsee tekemään pilvipalveluiden kautta mistä vaan.

Aiheeni oli hyvin laaja, joten tästä olisi varmasti voinut kirjoittaa vielä enemmän. Yritin kuitenkin koota opinnäytetyöhöni mielestäni tärkeimmät asiat robotiikan ja digitalisaation kannalta. Opin paljon uutta tutkimalla ja selvittämällä robotiikkaa ja digitalisaatiota taloushallinnon näkökulmasta.

Opinnäytetyötä oli helppo aloittaa kirjoittamaan, sillä aihe kiinnosti minua paljon. Olin etsinyt itselleni valmiiksi hyvät lähteet hakusanojen pohjalta, joita mietin etukäteen valmiiksi. Opinnäytetyön tekemistä kuitenkin myös vaikeutti samanaikainen työskentely, kun piti ajatella molempia samaan aikaan ja väsytti. Toisaalta juuri samanaikainen työskentely auttoi minua ymmärtämään taloushallinnon digitalisoinnin haasteita oman kokemuksen pohjalta. Sain työn onneksi kuitenkin määräajassa tehtyä ja olen tyytyväinen lopputulokseen. Olen nyt myös tietoisempi robotiikasta ja digitalisaatiosta.

Jatkoideat aiheelleni voisivat olla robotiikan ja digitalisaation johtaminen ennennäkemättömään hyvinvointiin tai katastrofiin tulevaisuudessa. Itse en ottanut kantaa tuohon, koska robotiikka ja digitalisaatio ovat vasta alussa. Tästä aiheesta on varmasti paljon kirjoitettavaa muutaman vuoden päästä, kun kaikki voi olla toisin.

Lähteet

Aineiston analyysimenetelmät 2019. Jyväskylän yliopisto. Avoimen yliopiston koppa. Viitattu 1.3.2019. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>. Luettu 20.5.2019

Hurme, Markku 2019. Robotiikan hyödyntäminen taloushallinnossa, Barona. Luento. Metropolian Ammattikorkeakoulu, Vantaa.

Järvenpää, Lauri 2019. Mitä on koneoppiminen. Lamia. <https://lamia.fi/blog/mita-on-koneoppiminen>. Luettu 6.11.2019

Järvinen, Hanna- Maarit 2019. Kirjaamo robotti. Luento. Suomen Pankki, Helsinki.

Kaarlejärvi, Sanna & Salminen, Tero 2018. Älykäs taloushallinto. Alma Talent, Helsinki. Alma Talent- verkkokirjahylly. [https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.metropolia.fi/teos/BADBEXDTEB#kohta:\(\(c4\)lyk\(\(e4\)s\(\(20\)taloushallinto\(\(20\)\(\(2013\)\(\(20\)Auto-maation\(\(20\)aika](https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.metropolia.fi/teos/BADBEXDTEB#kohta:((c4)lyk((e4)s((20)taloushallinto((20)((2013)((20)Auto-maation((20)aika). Luettu 2.3.2019.

Kasvi, Jyrki 2019. Ihmisen rooli työelämässä suhteessa tekoälyyn, TIEKE. AI-seminaari - Kun tekoäly oppi tyhmän robotin työt. Musiikkitalo, Helsinki.

Lahti, Sanna & Salminen, Tero 2014. Digitaalinen taloushallinto. Talentum, Helsinki.

Mitä on digitalisaatio 2017. Fountainpark. <https://www.fountainpark.fi/mita-on-digitalisaatio/>. Luettu 4.3.2019

Myllymäki, Reino 2018. Tekoäly, tietoyhteiskunta ja TIVIA- Sytyke ry. <https://www.sytyke.org/tapetilla/tekoaly-tietoyhteiskunta-ja-tivia/>. Luettu 2.11.2019

Ohjelmistorobotiikka 2019. Azets. <https://www.azets.fi/ohjelmistopalvelut/ohjelmistorobotiikka/>. Luettu 1.4.2019.

Orkola-Sahramies, Sini 2018. Tekoälyn merkitys: ero koneoppimisen ja tekoälyn välillä. <https://strossle.com/fi/2018/10/11/tekoalyn-merkitys-ero-koneoppimisen-ja-tekoalyn-valilla/>. Luettu 6.11.2019

Pk- yrityksen taloushallinnon digitalisointiin liittyvät haasteet 2015. Finago. <https://blog.finago.com/fi/pk-yrityksen-taloushallinnon-digitalisointiin-liittyvat-haasteet>. Luettu 28.3.2019.

Ristimäki, Mia 2019. Tiedonhallintapäällikkö. Suomen Pankki, Helsinki. Skype-palaveri. 10.10.2019

Robotit töihin 2016. Koneet tulivat -mitä tapahtuu työpaikoilla. Eva raportti. <https://www.eva.fi/wp-content/uploads/2016/09/Robotit-töihin.pdf>. Luettu 4.3.2019.

Robotiikka tuo tehoa laskujen käsittelyyn 2018. Helpoin keino automatisointiin. Administer. <https://www.administer.fi/tietoa-meista/ajankohtaista/robotiikka-tuo-tehoa-laskujen-kasittelyyn-helpoin-keino-automatisointiin/>. Luettu 10.4.2019.

Robotiikkaa Helsingin kaupungin taloushallintopalveluissa 2018. Helsinki Kaupunki. <https://www.helsinkikanava.fi/kanava/fi/videot/video?id=3765>. Luettu 24.4.2019.

Siukonen, Timo & Neittaanmäki, Pekka 2019. Mitä tulisi tietää tekoälystä. Docendo, Helsinki.

Suomalaista ohjelmistorobotiikkaosaamista maailmalle 2019. Sisua Digitalin rahoituskierron on käynnissä- Korkia. <https://www.korkia.fi/suomalaista-ohjelmistorobotiikka-osaamista-maailmalle-sisua-digitalin-rahoituskierron-on-kaynnissa/>. Luettu 1.4.2019.

Talarmo, Anssi 2019. Robotti palveluksessanne, Elisa. AI-seminaari – Kun tekoäly oppi tyhjän robotin työt. Musiikkitalo, Helsinki.

Taloushallinnon automaatio 2018. Tilisanomat. <https://tilisanomat.fi/teknologia/taloushallinnon-automaatio>. Luettu 1.4.2019.

Taloushallinnon trendit vuonna 2019. <https://www.eduhouse.fi/blog/taloushallinnon-trendit-vuonna-2019>. Luettu 27.3.2019.

Toivonen, Henna 2019. Vastuualvoja. Suomen Pankki. Skype-palaveri 10.10.2019.

Ventä, Olli & Honkatukia, Juha & Häkkinen, Kai & Kettunen, Outi & Niemelä, Marketta & Airaksinen, Miimu & Vainio, Terttu 2018. Robotisaation ja automatisaation vaikutukset Suomen kansantalouteen 2030. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisuja 47. Valtioneuvoston kanslia.

Vilpas, Pertti 2017. Laskennan ja rahoituksen tutkimus- ja kehittämismenetelmät. Luento. Metropolia Ammattikorkeakoulu, Vantaa.

