

Päivi Olli

ORGANISAATION OSTOLASKUPROSESSIN KEHITTÄMINEN

ORGANISAATION OSTOLASKUPROSESSIN KEHITTÄMINEN

Päivi Olli
Opinnäytetyö
Kevät 2023
Taloushallinnon kehittämisen tutkinto-
ohjelma YAMK
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Liiketalouden tutkinto-ohjelma, Taloushallinnon kehittäminen

Tekijä: Päivi Olli

Opinnäytetyön nimi: Organisaation ostolaskuprosessin kehittäminen

Työn ohjaaja: Elisa Koukkari

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: 2023

Sivumäärä: 49 + 3 liitettä

Opinnäytetyössä selvitettiin ostolaskuprosessin kehittämistä Seinäjoen koulutuskuntayhtymän taloushallinnossa. Seinäjoen koulutuskuntayhtymän taloushallinnossa otettiin käyttöön robotti rutiininomaisissa sekä kuukausittain samoina toistuvien ostolaskujen käsittelyssä. Robotti käsitteli laskuja, joiden tiliöinti on helposti opetettavissa robotille. Automatisoinnin kautta ostolasku lähti asiatarkastukseen tiliöitynä. Näin hyväksymisprosessi nopeutui. Tälle kehittämistyölle laadittiin myös prosessikuvaus. Organisaatioon tulee laskuja, joiden tiliöinti ei toteudu aina samanlaisena. Tutkimuksessa mietittiin tähän ratkaisuja ja tiliöntimallia, joka olisi myös opettavissa robotille. Kehittämistyön tarkoituksena oli edelleen poistaa ostolaskujen manuaalista käsittelyä, hyödyntää robotiikkaa ja sen myötä tehokkaampaa ostolaskujen käsittelyn prosessia.

Tutkimuksen tietoperusta perustui ostolaskuprosessiin ja robotiikan hyödyntämiseen taloushallinnon prosesseissa. Tutkimuksen lähestymistapana käytettiin konstruktivistista tutkimusta. Tavoitteena oli konkreettinen tulos, robotiikan laajempi hyödyntäminen ostolaskuprosessissa. Tämä tuloksen rinnalla tutkittiin myös robotiikan hyödyntämisen tehokkuutta, ostolaskujen läpimenoaikojen nopeutumista. Tutkimuksessa selvitettiin myös työntekijöiden työnkuvan muutoksia robotiikan käyttöönoton jälkeen.

Tutkimus toteutettiin puolistrukturoiduilla haastatteluilla, jossa tutkija määritteli kysymykset, mutta haastateltavat vastasivat niihin omin sanoin. Haastateltavilla oli myös mahdollisuus poiketa kysymyksiensä järjestyksestä. Lisäksi tutkimuksessa toteutettiin havainnointia seuraamalla robotiikan käyttöä, toimintaa ostolaskujen käsittelyssä. Näillä menetelmillä saatiin konkreettinen kuva robotiikan käytön nykytilasta sekä kehitettävistä kohteista. Kehittämistehtävä toteutettiin yhdessä toimeksiantajan kanssa ja haastateltiin talousjohtajaa ja taloushallinnon työntekijöitä. Ymmärrystä automaation hyödyntämiseen haettiin haastatteleamalla ohjelmistorobotiikan alan asiantuntijoita, sekä Taloushallinnon asiantuntijaa, joka kertoi automaation hyödyntämisestä alalla.

Kehittämistyön tuloksena oli, että robotille ei pystytä siirtämään laskuja, joiden tiliöinnissä käytetään useita kustannuspaikkoja ja kirjanpitoilejä. Koodaus olisi ollut liian haasteellinen ja aikaa vievää. Siksi lopputuloksena oli, että nämä laskut käsitellään edelleen työntekijöiden voimin. Robotin hyödynnettävyyttä on käytössä ostolaskujen rinnalla muistioiden käsittelyssä, sillä se prosessi on mahdollista toteuttaa robotin tekemänä.

Asiasanat: Digitalisaatio, taloushallinto, älykäs taloushallinto, ostolaskuprosessi, robotiikka

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences

Degree Program in business economics, Option of development of financial management

Author(s): Päivi Olli

Title of thesis: Development of the purchase invoice process

Supervisor(s): Elisa Koukkari

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2023

Number of pages: 49 + appendices

The subject of this thesis was to develop the organization's purchase invoice process. A robot managed routine and monthly repeated purchase invoices. Through automation, the purchase invoices went ahead faster, and the accounting was ready. A description of this process was also prepared for this development work. The reality of the development work was clarified using methodological concepts. The purpose of this thesis was to further eliminate the manual processing of purchase invoices, to utilize robotics and, with that, a more efficient process of processing purchase invoices.

The research's database was based on the purchase invoice process and the utilization of robotics in economic management processes. The approach of the thesis was constructive research. The research methods were audit and observation in daily work. The goal was a concrete result, the wider utilization of robotics in the purchase invoice process. The development task was carried out together with the organization and the CFO and financial administration employees were interviewed. Confirmation of the understanding of the utilization of automation was applied for interviewing experts in the field of software robotics, as well as an expert from the Financial Administration, who told about the utilization of automation in the field.

The result of this thesis at this stage was that it is not possible to transfer invoices to the robot, which accounting uses several cost centers and accounting accounts. Coding would have been too challenging and time-consuming. Therefore, the result was that the employees still process these invoices. The robot is used alongside purchase invoices in the processing of memos because it is possible to implement that process by a robot.

Keywords: digitalization, financial management, intelligent financial management, purchase invoice process, robotics

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
1.1	Kehittämistehtävän esittely, taustat ja tavoite	6
1.2	Käsitteet	8
2	KEHITTÄMISTYÖN TUTKIMUSMENETELMÄ.....	9
2.1	Konstrukttiivinen tutkimus.....	9
2.2	Luotettavuus kehittämistehtävässä	10
2.3	Kehittämistyön eettiset kysymykset.....	11
2.4	Kehittämistyön intressit.....	12
2.5	Kehittämistoiminnan reflektiivinen luonne.....	13
3	TALOUSHALLINNON PROSESSIT JA PROSESSIEN KEHITTÄMINEN.....	14
3.1	Taloushallinnon prosessin kehittäminen.....	15
3.2	Ostolaskuprosessi	17
3.3	Ostotilaukseen perustuvan ostolaskun käsittely	18
3.4	Ostosopimukseen perustuvan toistuvan ostolaskun käsittely	19
3.5	Ostolaskujen hyväksyminen, tiliöinti ja maksatus	20
3.6	Ostolaskujen täsmäytys pääkirjanpitoon	21
4	TALOUSHALLINNON KEHITYS.....	22
4.1	Kohti älykästä taloushallintoa	22
4.2	Robotiikka ja tekoäly taloushallinnossa	23
4.3	Taloushallinnon työ tulevaisuudessa.....	29
5	ROBOTIIKAN HYÖDYNTÄMINEN OSTOLASKUPROSESSISSA	32
5.1	Kehittämishankkeen toteutus	32
5.2	Robotin käyttöönotto	33
5.3	Haastattelut ja havainnointi	34
5.4	Kehittämistyön tulokset.....	40
6	POHDINTA	44
	LÄHTEET.....	47
	LIITTEET	50

1 JOHDANTO

1.1 Kehittämistehtävän esittely, taustat ja tavoite

Viimeiset 5–6 vuotta on ollut robotiikan vauhdikasta esiin astumista yritysten ja yhteisöjen toimistotöihin. (Koivuranta 2023). Taloushallinto soveltuu hyvin robotiikan hyödyntämiseen, sillä siellä on prosesseja, joita voidaan robottien ja koneoppimisen avulla toteuttaa. Robottien ja koneoppimisen hyödyntämiseen taloushallinnossa liittyy aina myös riskejä. Koivuranta muistuttaa seuraavista osa-alueista, joita kannattaa huomioida robotiikan käyttöönoton aloittamisessa nimenomaan tietoturvallisuuteen liittyen:

- Valvonta (kenellä oikeus robotin ympäristöön)
- Robotin turha käynnissä oleminen (energian kulutuksen säästäminen)
- Tietoturvallisuuden huomioiminen
- Ammattimainen versiohallinta (lokitehdostot) (Koivuranta 2023).

Yritykset ja organisaatiot ovatkin tänä päivänä yhä enemmän taloushallinnon osalta hyödyntäneet sähköisiä palveluja laskujen käsittelyssä. Järjestelmät ovat kehittyneet ja ohjelmat pystyvät käsittelemään yhä enemmän erilaisissa sähköisissä tai kokonaan digitaalisissa muodoissa olevia laskuja. Tämän rinnalle on noussut automatisointi ja robotit on ohjattu käsittelemään aineistoja taloushallinnossa. Robotit vapauttavat asiantuntijoiden aikaa muihin tehtäviin ja näin nopeutetaan aineistojen kierrätystä. Taloushallinnon työtehtävissä hyödynnetään yhä enemmän digitaalisen taloushallinnon rinnalla älykästä taloushallintoa. (Kaarlejärvi & Saarinen 2018, 14.)

Opinnäytetyön toimeksiantaja Seinäjoen koulutuskuntayhtymä (myöhemmin tekstissä Sedu) on 17 kunnan omistama organisaatio, joka toimii viidellä eri kampuksella. Sedu tarjoaa eri aloille sekä perustutkintoja, ammatti- ja erikoisammattitutkintoja. Keskimäärin vuosittain opiskelijoita on noin 5000 ja henkilökuntaa kokonaisuudessaan yli 600 henkilöä v. 2022. Taloushallinnossa työskentelee talousjohtajan alaisuudessa 10 työntekijää, jotka hoitavat Sedun ja kahden tytäryhtiön kirjanpi-

toa ja taloushallintoa sekä hankintapalveluja. Osana taloushallinnon työtehtäviä taloussihteerit käsittelevät päivittäin paljon ostolaskuja. Prosessien käsittelyn helpottamiseksi on otettu avuksi robotti, joka on ohjattu käsittelemään osaa ostolaskuista sekä muistioiden kirjaamista.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia robotiikan käyttöä organisaation ostolaskujen käsittelyssä. ProEconomica Premium taloushallinto-ohjelman rinnalla toimii robotti, joka on opetettu tiliöimään ja laittamaan kiertoon tietyt sovitut ostolaskut. Robotti käsittelee ostolaskuja, jotka ovat usein toistuvia ns. vakiolaskuja. Robotin toiminnan mahdollistaa se, että tiettyjen laskujen tiliöinti on helposti opetettavissa robotille. Tutkimuksen avulla tavoitellaan robotin laajempaa hyödyntämistä taloushallinnossa. Toimiiko robotti siinä laajuudessa, miten sen on odotettu toimivan? Onko sen toiminta tuonut tehokkuutta ja nopeutta ostolaskujen käsittelyyn? Miten työtehtävät ovat muuttuneet robotin käyttöönoton jälkeen? Miten robotille voisi antaa käsittelyyn laskuja, jotka eivät aina toistu samalaisina? Organisaatio on ottanut askeleen kohti modernisoitua taloushallintoa. Automatisoinnin avulla pystytään tiliöinnin kustannuspaikan perusteella ohjaamaan ostolasku automaattisesti hyväksyjälle asiatarkastettavaksi, nopeuttaen laskujen hyväksymisprosessia. Tässä kehittämistyössä laaditaan myös prosessikuvaus ostolaskujen käsittelystä. Kehittämistyön todellisuus selvitetään hyödyntäen metodologisia käsityksiä. Metodologian avulla määritellään kehittämistoiminnan periaatteita. (Toikko & Rantanen 2009, 35.)

2020-luvulla robotiikan hyödyntäminen ostolaskuprosessissa on ottanut yhä enemmän jalansijaa. Ostolaskujen käsittely vie aikaa ja sen hyödyntämisen tavoitteena on esimerkiksi asiantuntijoiden työajan vapautumista ja laskujen kierrättämisen helpottamista. Ohjelmistorobotiikalla toteutettuja prosesseja ostoreskontratapahtumien piirissä ovat esimerkiksi seuraavat:

- uuden toimittajan perustaminen
- toimittajien ennakkoperintärekisteritietojen tarkastaminen halutulla syklillä
- maksuerien muodostaminen
- maksuerien kuittaaminen
- hyvitys-veloitusparien kohdistaminen
- sähköpostin liitetiedostoina saapuvien ulkomaisten ostolaskujen sisään luku järjestelmään. (Perämäki 2022.)

Robottiikan hyödyntämisestä ja sen toimintaperiaatteista tähän opinnäytetyöhön haastatellaan myös ohjelmistotoimittajia ja heidän näkökulmaansa robotiikan käytöstä nimenomaan ostolaskujen käsittelyssä. Lisäksi Taloushallintoliiton asiantuntija kertoo robotiikan käytöstä taloushallinnon alalla yleensäkin.

1.2 Käsitteet

Käsitteiden merkitykset tutkimustyössä ja tässä opinnäytetyössä ovat tärkeitä. Käytän seuraavia käsitteitä opinnäytetyössäni usein ja niiden merkitystä on avattu käsitteen perässä.

Digitaalinen taloushallinto – taloushallinnon kaikkien tietovirtojen ja käsittelyvaiheiden automatisointia ja käsittelyä digitaalisessa muodossa

Digitalisaatio - digitaalitekniikan integrointi osaksi jokapäiväisiä toimintoja hyödyntämällä kokonaisvaltaisesti digitalisoinnin mahdollisuutta

Ostolaskuprosessi – ostolaskujen käsittely tarjouspyynnöstä ja tiliöinnistä maksatukseen ja arkistointiin saakka

Ostoreskontra – käsitellään saapuneita ostolaskuja ja siirretään ne reskontran kautta maksuun

Robotic Process Automation (RPA) – ohjelmistorobotiikka

Seinäjoen koulutuskuntayhtymä (Sedu) - oppilaitos, jolle teen opinnäytetyöni.

Älykäs taloushallinto – automaation/tekoälyn hyödyntäminen säännönmukaisissa tehtävissä taloushallinnossa

2 KEHITTÄMISTYÖN TUTKIMUSMENETELMÄ

2.1 Konstruktiivinen tutkimus

Tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä käytetään konstruktiivista tutkimusta. Tavoitteena on konkreettinen tulos, robotin laajempi hyödyntäminen ostolaskujen käsittelyssä. Tutkimuksessa selvitetään robotiikan vaikutusta tehokkuuteen, laskujen läpimenoaika ja työntekijöiden työajan vapautumista muihin työtehtäviin. Laadin kyselyn robotiikan käytöstä sekä talousjohtajalle että työntekijöille, joille organisaation ostolaskuprosessi on tuttu. Talousjohtaja valitsee työntekijät, joita haastatellaan. Konstruktiivisen tutkimuksen avulla saavutetaan ratkaisu, jota voidaan hyödyntää käytännössä. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2021, 65.) Teoriatietoon pohjautuen tuotan uutta tietoa, ja vahvistusta siihen, että robotiikan käyttö ostolaskujen käsittelyssä kannattaa. Konstruktiivisen tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa hyötyä kohdeorganisaatiolle, analysoida ja ratkaista tutkimuksen kohteena oleva ongelma. (Lukka, 2001.)

Talouhallinnon työntekijöiden mukana oleminen on tärkeää tässä kehittämistehtävässä. Heiltä saadaan konkreettista tietoa, onko robotiikan käyttöönotto onnistunut ja toimiiko robotti toivotulla tavalla. Kommunikointi sekä talousjohtajan, että haastateltavien työntekijöiden kanssa on tärkeässä asemassa. Konstruktiivinen tutkimustapa vaatii vuorovaikutusta ja kommunikointia tutkijan ja kohdeorganisaation välillä, sekä toimeksiantajan sitoutumista kehittämistyöhön. (Ojasalo ym. 2021, 65–66.) Kehittämistyön tavoitteena on, että automatisointia tullaan hyödyntämään yhä paremmin ostolaskujen käsittelyssä. Onnistumisen kannalta on tärkeä tutkia aihealue perusteellisesti, päättää näkökulma ja sen perusteella edetä kehittämistyössä. (Ojasalo ym. 2021, 34.)

Tutkimusmenetelmät, joita hyödynnetään tässä kehittämistyössä, ovat haastattelu ja havainnointi. Yhteistyön merkitys on tärkeää. Sisäisen kyselyn perusteella haastatellaan sekä talousjohtajaa, että työntekijöitä. Kysymykset toimitetaan etukäteen haastateltaville tutkittavaksi. Havainnointia suoritetaan työpaikalla, käymällä konkreettisesti läpi robotin toiminta käytännön työtehtävissä eli ostolaskujen käsittelyssä. Konstruktiivisessa tutkimuksessa käytettävät menetelmät voivat vaihdella, sillä lähestymistapa ei sinänsä rajaa pois mitään menetelmää. Tätä kautta saan tarvittavaa tietoa robotiikan käytön hyödynnettävyydestä ja sen käytön laajentamista. Koska konstruktiivisessa

tutkimuksessa tavoitteena on kehittää yrityksen toimintaa, tai luoda jotain uutta, kannattaa kehittämistyöhön tarvittavaa aineistoa kerätä monin eri tavoin (Ojasalo ym. 2021, 68).

Kehittämistyöhön määritellyt kysymykset käsitellään metodologian avulla. Metodologian avulla vastataan esimerkiksi seuraaviin kysymyksiin: millaista tietoa tuotetaan, mikä on kehittämistyön todellinen luonne ja mikä on se intressi, jonka perusteella työtä tehdään. (Toikko & Rantanen 2009, 35.) Periaatteiden määrittely koetaan tärkeäksi, sillä sen perusteella voidaan antaa perustelut käytännön kehittämismenetelmille ja perustella niiden käyttötapoja. Toikko ja Rantanen korostava metodologian lähtökohdaksi sitä, että toimintaympäristöä ja kehittämisen kohteita käsitellään dynaamisesti ja tulkitaan eri näkökulmista. (Toikko & Rantanen 2009, 167.)

2.2 Luotettavuus kehittämistehtävässä

Kehittämistehtävässä luotettavuus tarkoittaa sitä, että sitä voidaan hyödyntää käytännössä. (Toikko & Rantanen 2009, 125.) Tunnistetaan kehittämiskohde ja tutkitaan mitä mahdollisuuksia on kehittää toimintaa. Valitaan tarkka kehittämiskohde ja kehittämiseen sopivat menetelmät. Kun kehittämistyössä lähdetään suunnittelemaan tuotosta, täytyy tunnistaa teoreettiset lähtökohdat ja toimia johdonmukaisesti sekä tuntee myös keskeiset käsitteet, jotka ohjaavat kehittämistehtävää. Tunnistetaan ongelma, mietitään, miten ongelmaa voidaan tutkia ja lähdetään keräämään tietoa, jonka perusteella ongelma voidaan ratkaista. Tulosten analysointi ja tulkinta on tärkeää. Analysoinnin ja tulkinnan perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä, valita ne parhaimmat, joilla viedään kehittämistehtävää eteenpäin. Kysymykset liittyen tutkimukseen ovat tutkimuksen ydintä ja aineiston keräämisessä voidaan perustellusti rajata tiedon keräämistä. (Toikko & Rantanen 2009, 119–121.)

Reliabiliteetti perustuu siihen, että tutkimusta voidaan toistaa ja tutkimuksen apuna käytetään esimerkiksi kyselylomakkeita. Kehittämistehtävän luotettavuuden ongelmana on se, että usein tehtävä toteutetaan liian nopealla aikataululla ja saadut aineistot ovat hyvin usein liian suppeita. Tulee eteen kysymys, että voidaanko tehtävää esim. hyödyntää uudelleen ja onko liian kiire aikataulu aiheuttanut sen, että liian nopeasti kerätty aineisto ei ole tarpeeksi luotettavaa ja vakuuttavaa. Yvonna Lincolnin ja Egon Cuban (1985, 301–328) mukaan vakuuttavuus on keskeinen luotetta-

vuuden kriteeri. (Toikko & Rantanen 2009, 125.) Luotettavuutta voidaan arvioida myös sen perusteella, miten sitoutunut tukija on tutkimustyöhön ja miten aineisto on kerätty ja analysoitu (Tuomi & Sarajärvi 2018, 121–122.)

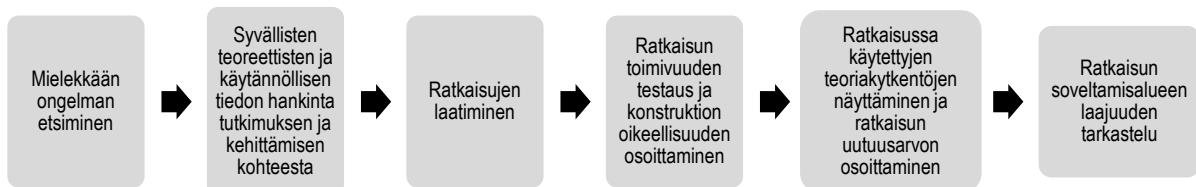
Tutkimusta tehdessä on tärkeää miettiä, miten sitoutetaan osapuolet kehittämistehtävään mukaan. Valitaan henkilöt kehittämistyöhön mukaan sen perusteella, joita kehittämistyö koskee ja miten eri vaiheissa he ovat olleet mukana prosessissa. Vaikka on suunniteltu hyvä kehittämistyö, mietitään, miten näitä tuloksia voidaan hyödyntää käytännössä. Tämän työn luotettavuutta voi mitata sillä, että miten robotiikan käyttöön ottaminen sujuu ja on sujunut prosessissa. Tutkimuksen avulla selvitetään miten robotin käyttö nopeuttaa ostolaskujen kierrätystä ja ostolaskujen maksatukseen siirtymistä. Konstruktivinen tutkimus korostaa sitä, että toimeksiantaja myös sitoutuu tähän kehittämishankkeeseen mukaan, eli antaa tutkijalle hänen tarvitsemaansa tietoa. (Ojasalo ym. 2021, 68.)

Ongelmaksi voi kuitenkin tulla työntekijöiden sitouttaminen kehittämistehtävään. Tarvitaan myös varsinaista taloushallintoa hoitavien henkilöiden näkemystä ja kokemusta, miten robotiikkaa tullaan hyödyntämään yhä enemmän ja millä aikataululla. Kehittämistyön kyselyitä toteutetaan normaalin arkisen työn rinnalla, joten sekin voi häiritä vastauksien saamista. Kaikki työ tänä päivänä on kii-reistä ja aikataulutettua. Tätä prosessia pitää kehittää yhteistyössä kaikkien kanssa, myös toimittajien, sillä ostolaskujen käsittelyyn vaikuttavat toimittajien kanssa tehdyt sopimukset ja heille annetut laskutusohjeet, jotka vaikuttavat saapuvien ostolaskujen sisältöön ja muotoon. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 175.)

2.3 Kehittämistyön eettiset kysymykset

Kehittämistyön tavoitteiden tulee olla korkean moraalien mallin mukaisia, työ tulee tehdä rehellisesti, huolellisesti ja tarkasti, ja tuloksena on käytäntöön soveltuva tulos. (Ojasalo ym. 2021, 48.) Tässä opinnäytetyössä asetetaan tavoitteeksi ostolaskuprosessin kehittämisen organisaation sisällä ja robotiikan laajemman hyödynnettävyyden ostolaskujen käsittelyssä. Täytyy huolellisesti tutustua prosesseihin ja selvittää automatisoinnin hyöty ja soveltuminen Sedun taloushallinnon työtehtäviin. Tätä tukemaan laaditaan prosessikuvaus ostolaskujen käsittelyyn liittyen ja selvitetään myös tuottavuuden parantumista automatisaation myötä. Opinnäytetyössä hyödynnetään konstruktivisen

prosessin kuvausta. Mielekäs ongelma on löytynyt ja hyödynnetään eri prosessivaiheita, jotta voidaan tarkastella ratkaisun soveltamisalueen laajuutta. Dokumentointia pitää tehdä, se on konstruktivisessa tutkimuksessa tärkeää. (Ojasalo ym. 2021, 67.) Kuviossa 1 näkyy konstruktivisen prosessin etenemisen vaiheet.



KUVIO 1. Konstruktivisen tutkimuksen prosessit (Ojasalo ym. 2021, 67)

Tärkeä asia kehittämistehtävässä on salassapitovelvollisuuden tunnistaminen ja selvittäminen. Keskustellaan opinnäytetyön julkaisemisesta ja mitä tietoja organisaatiosta voidaan opinnäytetyöhön liittää. Kehittämistyön kohdeorganisaation täytyy varmistua siitä, että tieto pysyy luottamuksellisena ja organisaatiolle selvitetään, miten kehittämistyössä olevaa tietoa tullaan käyttämään. Ojasalo ym. sanovat, että tukijan pitää selvittää kohdeorganisaatiolle kehittämistehtävän kohde ja tavoitteet ja mitkä ovat valitun kohderyhmän roolit. (Ojasalo ym. 2021, 48.) Alustava keskustelu opinnäytetyöstä on pääasiallisesti käyty vain talousjohtajan kanssa, ja hän on vienyt asiaa eteenpäin muille taloushallinnon tehtävissä työskenteleville. Talousjohtajan kautta työntekijät ovat saaneet tietää heidän roolinsa tässä kehittämistehtävässä. En voi olettaa ilman keskustelua, että he automaattisesti osallistuvat opinnäytetyöhön haastattelujen osalta. Pysin sitouttamaan oman organisaation tähän prosessiin, jotta saan kaiken tarpeellisen tiedon opinnäytetyöhön. Rajoja mietitään niemenomaan pakottamisen ja suostuttelun välillä (Ojasalo ym.2021, 48).

2.4 Kehittämistyön intressit

Kehittämistyön intressinä on se, että haetaan tehokkuutta toiminnoille ja suunnataan työtehtäviä siihen suuntaan, jossa on tarvetta. Pyritään myös miettimään, että mitä tällä kehittämisellä tavoitellaan. On aikaisemmin selvitetty, kenen intressejä se palvelee ja kuka asettaa organisaation kehittämistoiminnan tavoitteet (Toikko & Rantanen 2009, 46.) Jürgen Habermas on erottanut kolme

tiedon intressiä: tekninen, praktinen ja emansipatorinen. (Toikko & Rantanen 2009, 46.) Tässä kehittämistyössä on otettu näkökannaksi praktinen. Organisaatiossa on määritelty ongelma ja tehdään suunnitelma ongelman ratkaisemiseksi. Ohjelmiston toimittaja kuuntelee organisaation kyseistä ongelmaa ja pyrkii ratkaisemaan ongelman lisäämällä robotiikan hyötykäyttöä ostolaskuprosessissa. Tutkimuksessa hyödynnetään olemassa olevaa tietoa ja ollaan myös valmiita kyseenalaistamaan sitä. (Toikko & Rantanen, 2009 46.)

2.5 Kehittämistoiminnan reflektiivinen luonne

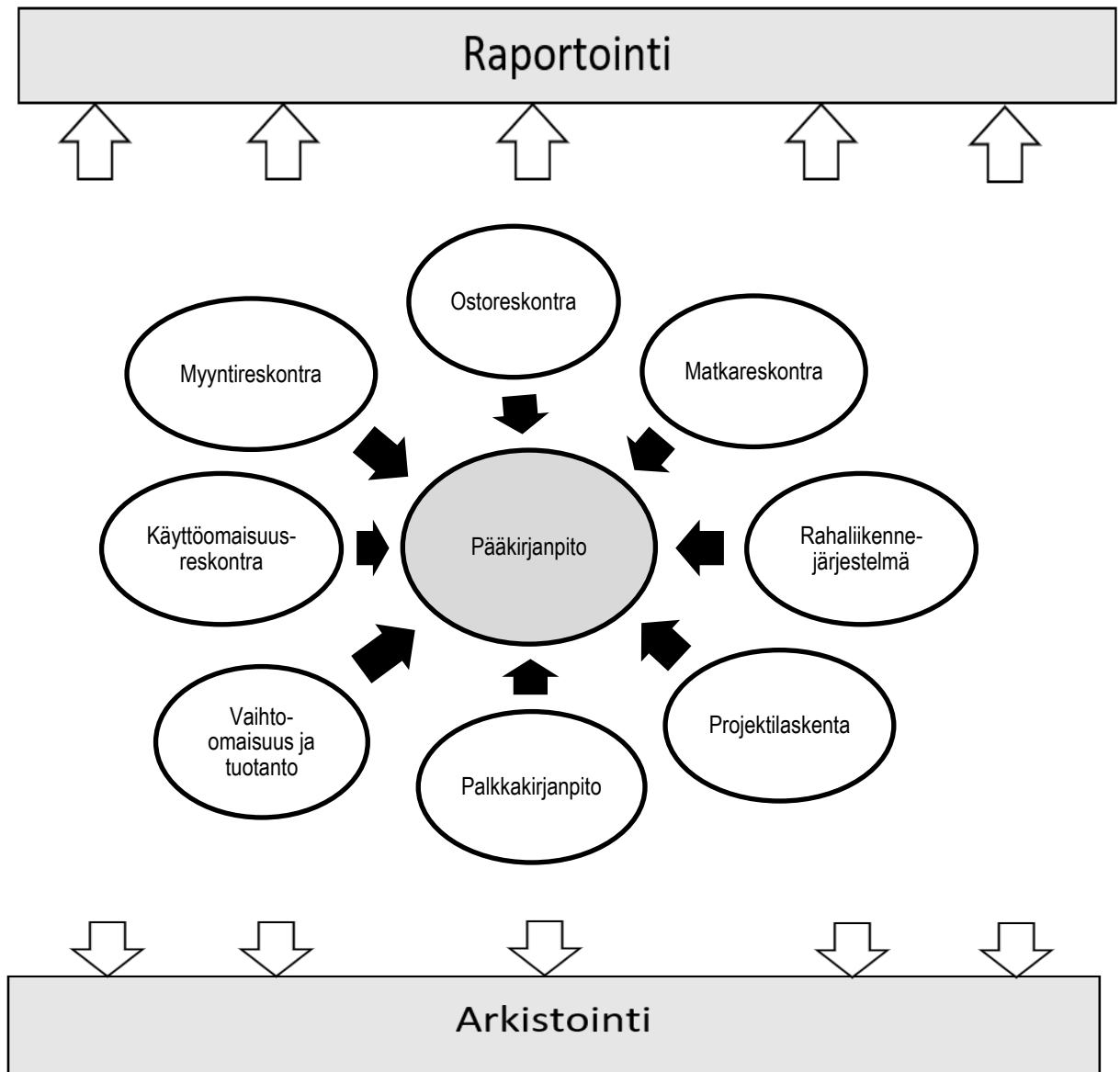
Kehittämistoiminnan reflektiivinen luonne voidaan nähdä suunnitteluorientoituneena tai prosessorientoituneena toimintana. (Toikko & Rantanen 2009, 51.) Tämän kehittämistyön luonne perustuu suunnitteluorientoituneeseen toimintaan. Prosessi rajataan ja suunnitellaan tarkasti. Tavoitellaan toimintaa, jolla automaatio hoitaa ostolaskujen tiliöinnit robotiikan avulla. Toimintaa voidaan kontrolloida, sillä virheet tulevat heti näkyviin esim. väärin tiliöintimerkintöjen kautta. Taustalla on ohjelmistotoimittajan tuottama robotiikka ja siitä saadaan hyvin nopeasti palautetta seuraamalla ostolaskujen kierrätysprosessia. Perustehtävät pyritään muotoilemaan selkeiksi ja yksinkertaisiksi, jolloin myös tehtävien seuranta on mahdollista. (Toikko & Rantanen 2009, 52.)

Kehittämistyössäni voidaan kuitenkin myös hyödyntää prosessorientoitumisen toimintaa, sillä tieto ja kokemukset ohjaavat kehittämistä. (Toikko-Rantanen 2009, 52.) On otettu robotiikka käyttöön ja työntekijät antavat palautetta robotiikan hyödyntämisestä. Saadaan konkreettista tietoa ja voidaan mahdollisesti kehittää toimintaa edelleen palautteiden ja kokemusten kautta. Kehittämistoiminnan kannalta reflektiivinen näkemys tarkoittaa kehittämisen menetelmien ja toimintatapojen, mutta myös kehittämisen perusteluiden ja organisoinnin jatkuvaa uudelleenarviointia. (Toikko & Rantanen 2009, 54.)

3 TALOUSHALLINNON PROSESSIT JA PROSESSIEN KEHITTÄMINEN

Organisaation taloushallinnosta saadaan tietoa yrityksen taloudellisesta tilanteesta ja maksuvalmiudesta. Taloushallinto käsitteenä kohdistuu kirjanpitoon hyvin usein, joka tietenkin on taloushallinnon kulmakivi. Kirjanpito perustuu lakiin (1336/1997) ja sen perusteella organisaation taloushallintoa hoidetaan. Yritysmuodoilla on myös omia ohjeistuksia kirjanpitoon liittyen, samoin julkisella puolella on omia säädöksiä. Lahti ja Salminen kertovat, että taloushallinnolla tarkoitetaan järjestelmää, jolla organisaatio seuraa taloudellisia tapahtumia siten, että se voi raportoida toiminnasta sidosryhmilleen. Näiden sidosryhmien perusteella taloushallinnot voidaan jakaa kahteen erilaiseen taloudellisen tiedon tuottamiseen: ulkoiseen eli yleiseen laskentatoimeen ja sisäiseen eli johdon laskentatoimeen (Lahti & Salminen 2014, 16). Ulkoista laskentatoimea säätelevät lait ja asetukset. Sisäinen laskentatoimi perustuu laskelmiin, joita organisaatio katsoo tarpeelliseksi seurata taloudelliseen näkökulmaan perustuen. Modernissa taloushallinnossa ja laskentatoimessa ulkoinen ja sisäinen laskentatoimi ovat tiiviissä yhteistyössä keskenään. (Lahti & Salminen 2014, 16.)

Taloushallinnon prosessit koostuvat erilaisista raporteista ja niitä säätelevistä arkistointisäännöistä. Taloushallinnon avulla muunnetaan toiminta taloudelliseen muotoon ja raportoidaan toiminnan tuloksesta. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 93.) Organisaation taloushallintoon liittyvien prosessien kuvaaminen on tärkeää. Prosessikuvauksien perusteella organisaatio kehittää toimintaansa, hankkii kustannussäästöjä ja poistaa sellaisia prosesseja, joista ei ole hyötyä taloudellisesta näkökulmasta katsottuna. Lahti ja Salminen kertovat, että digitalisuus on vauhdittanut taloushallinnon keskittämistä, prosesseja yhtenäistetään ja näin saadaan tehokkuus hyödynnettyä. (Lahti & Salminen 2014, 209.) Taloushallinto voidaan pilkkoa yleisesti käytetyllä jaottelulla seuraaviin prosesseihin kuvion 2 mukaisesti.

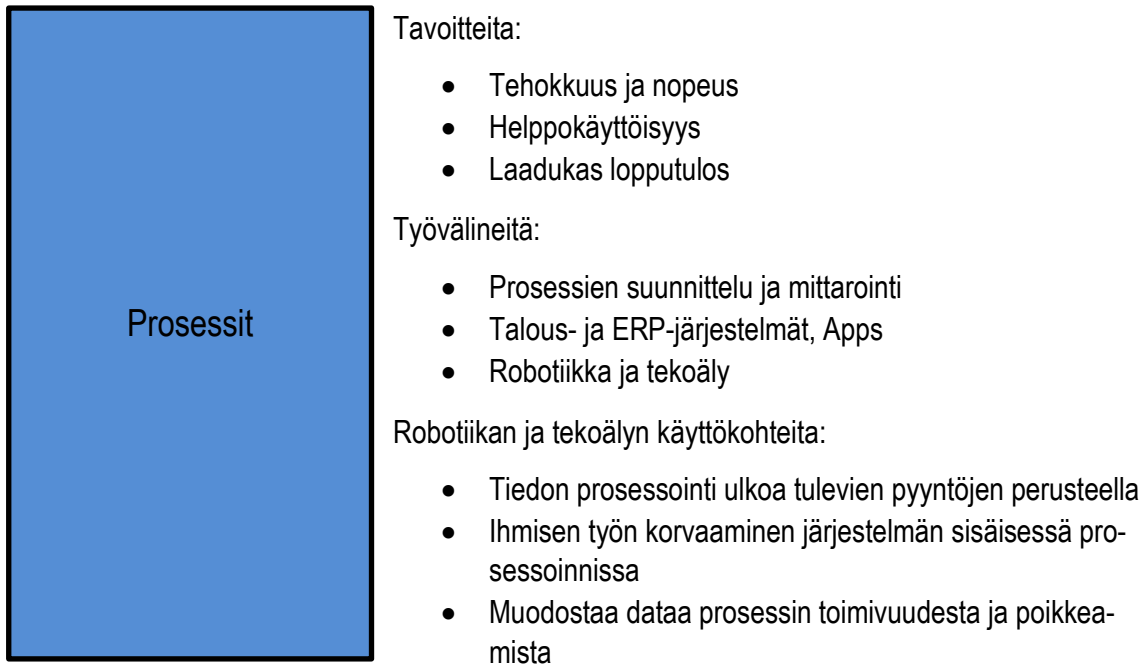


KUVIO 2. Taloushallinto koostuu pääkirjanpidosta, sen esiprosesseista, raportoinnista ja arkistoinnista (Mukaillen Lahti & Salminen 2014, 19)

3.1 Taloushallinnon prosessin kehittäminen

Taloushallinnon prosessien kehittämisen yleisiä tavoitteita ovat tehokkuuden lisääminen, läpimenoaikojen nopeuttaminen ja laadun parantaminen. Taloushallinnon kehittämisen edellytyksenä on riittävä käsitys nykytilanteesta ja dokumentaatio on tärkeässä osassa. Kehittämistä voidaan toteuttaa uusimalla järjestelmillä, tuomalla rinnalle robotiikkaa ja tekoälyä (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 168).

Taloushallinnon prosessikehityksen tavoitteita ja välineitä voidaan kuvata kuviolla 3.



KUVIO 3. Taloushallinnon prosessikehityksen tavoitteita ja välineitä (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 169)

Dokumentaation ajantasaisuuden ylläpitämisellä voidaan sekä kehittää, että hallita riskejä prosesseissa. Lisäksi dokumentaatio auttaa toiminnan tehokkuuden selvittämisessä ja laadun varmistamisessa. Riskejä voidaan dokumentaation avulla hallita niin, että äkillisessä tilanteessa ihminen voi toimia esimerkiksi robotin tilalla, kun manuaaliset ohjeet ovat käsillä. Dokumentaation avulla jaetaan tietoa laajemmin taloushallinnon organisaatiossa ja tuodaan läpinäkyvyyttä tekemiseen. Uusi työntekijä voidaan perehdyttää paremmin, kun löytyy ohjeita ja kuvauksia työtehtävistä. Laadunvarmistus toteutuu niin, että sovitaan yhtenäiset toimintatavat. Yhtenäistämällä prosesseja saadaan niihin sujuvuutta ja tehokkuutta. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 168.)

Taloushallinnon prosessien kuvaamiseen on luotu sitä varten erityisesti tehtyjä sovelluksia, tai niitä voidaan kuvata yleisillä toimisto-ohjelmilla. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 170.) Kuvaukset kannattaa pitää selkein ja täydentää kirjallisella dokumentoinnilla, jotta voidaan kouluttaa ja antaa informaatiota tärkeistä asioista. Prosessikuvauksia voidaan tarkentaa liittämällä niihin työohjeet, jossa

näky tarkasti työtehtävät, niiden läpivienti, aikataulutus sekä vastuuhenkilöt. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 171.)

Prosessien toiminnan kehittäminen ei onnistunut itsenäisesti, vaan se vaatii yhteistyötä eri tasolla organisaatiossa ja sen ulkopuolella. Prosessit suunnitellaan johdon vaatimusten mukaisesti ja tuotetaan heille toivottua dataa. Esimerkiksi ostolaskujen käsittelyyn vaikuttaa suuresti toimittajien kanssa tehdyt sopimukset heille annetut ohjeet laskujen muotovaatimuksista, sisällöstä ja syklistä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 177.)

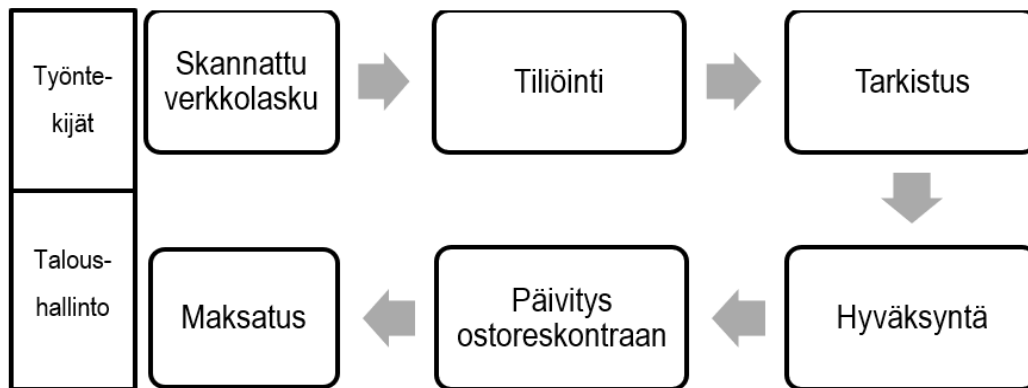
3.2 Ostolaskuprosessi

Kehittämistyön tavoitteena on ostolaskujen käsittelyn tehostaminen robotiikan avulla, joten käsitellään tätä prosessia tarkemmin. On tärkeää hallita ja ymmärtää kokonaisuutta taloushallinnon prosesseista, jotta voi syvällisemmin tutkia ja kehittää yhtä sen osa-aluetta. Ostolaskujen käsittely vie eniten aikaa taloushallinnon työtehtävissä, jolloin sen tehostamisella ja automatisoinnilla on saavutettavissa yleensä suurimmat hyödyt taloushallinnon työtehtäviin liittyen. (Lahti & Salminen 2014, 52.)

Organisaatiot pyrkivät vastaanottamaan ostolaskuja sähköisesti, digitaalisesti ja näin turvataan laskujen nopeampaa käsittelyä ja kierrätystä. Näin säästyy aikaa manuaalisilta työvaiheilta ja ostolasku on luettavissa järjestelmässä heti saapumisen jälkeen. Digitaalinen taloushallinto parantaa toiminnan laatua ja läpinäkyvyyttä, sekä vähentää virheitä. Ostolaskuja käsitellään eri tavoin tänä päivänä ja aina, kun käsittelijänä on ihminen, on aina myös virheiden vaara. Automaation hyödyntämisellä vähennetään näppäilyvirheiden mahdollisuus. Järjestelmiin on pyritty lisäämään sääntöihin perustuvaa automaatiota ja tuotu rinnalle ohjelmistorobotiikkaa ja koneoppimista. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 96.)

Taloushallinnossa ostolaskuprosessi käynnistyy siitä, kun ostolasku vastaanotetaan organisaatioon ja päättyy siihen, kun lasku on maksettu, kirjattu kirjanpitoon ja se on arkistoitu. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 97.) Sähköinen ostolaskujen käsittely on tätä päivää ja ostolaskujen käsittelyn

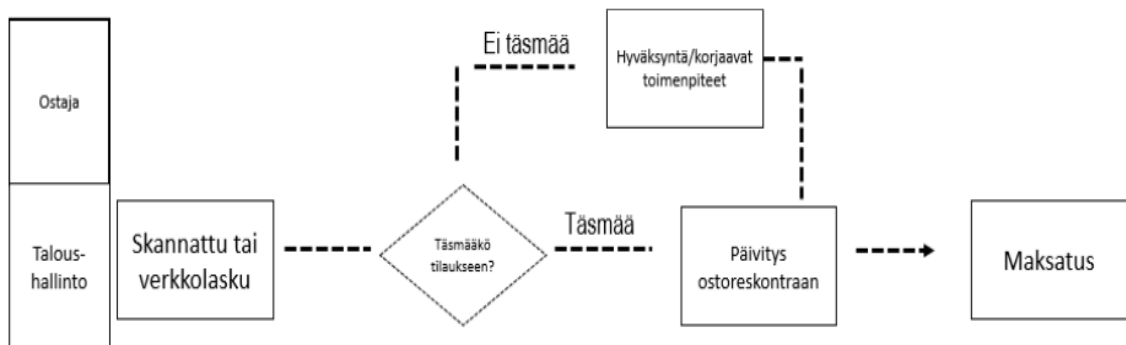
sähköistämällä tehostetaan ostolaskujen käsittelyä ja kierrätystä, nopeutetaan ostolaskujen läpimenoaika ja parannetaan kontrollia (Lahti & Salminen 2014, 54.) Ostolaskuprosessia voidaan kuvata seuraavaan kuvan avulla.



KUVIO 4. Sähköinen ostolaskuprosessi (Mukaillen Lahti & Salminen 2014, 55)

3.3 Ostotilaukseen perustuvan ostolaskun käsittely

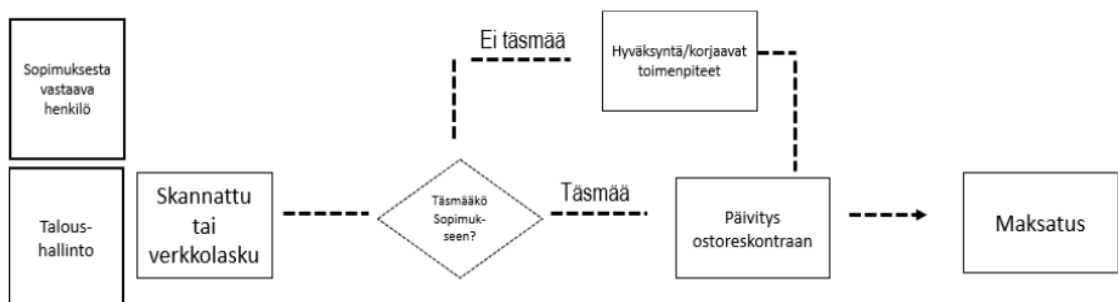
Ostolaskun käsittely voi lähteä liikkeelle hankinnan osalta jo ostotilauksesta. Laaditaan ostoehdotus, jonka jälkeen järjestelmässä muodostuu ostotilaus ja se välitetään toimittajalle. (Lahti & Salminen 2014, 55.) Järjestelmät taipuvat tänä päivänä siihen, että ostoehdotus syntyy automaattisesti, mikäli varastossa oleva saldo on tietyn rajan alapuolella. Prosessin etuna on se, että yrityksen tekemät hankinnat voidaan kirjata kirjanpitoon suoriteperusteella tavaran tai palvelun vastaanotosta, näin vältetään kulujaksotuksilta. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 101.) Sähköinen ostolaskuprosessi tilaukseen perustuvilla laskuilla selviää hyvin seuraavan kuvion perusteella:



KUVIO 5. Sähköinen ostolaskuprosessi tilaukseen perustuvilla laskuilla (Lahti & Salminen 2014, 56)

3.4 Ostosopimukseen perustuvan toistuvan ostolaskun käsittely

Ostosopimukseen perustuva laskun käsittely ei poikkea paljoakaan tilaukseen perustuvan laskun käsittelystä. Ostolasku täsmäytettäessä, käsitellään siinä rinnalla ostosopimusta. Sopimukseen perustuvia laskuja tyypillisesti ovat erilaiset hallintoon ja kiinteistöihin liittyvät laskut, kuten vuokra-, leasing-, siivous-, vartiointi-, ja tietoliikennepalvelulaskut. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 101.) Kuvio 6 kuvaa sopimukseen perustuvan ostolaskujen käsittelyä.



KUVIO 6. Sähköinen ostolaskuprosessi sopimukseen perustuvilla laskuilla (Lahti & Salminen 2014, 56)

3.5 Ostolaskujen hyväksyminen, tiliöinti ja maksatus

Organisaatioon tulevia ostolaskuja käsitellään, tiliöidään, hyväksytään ja siirretään maksatukseen ostoreskontran avulla. Laskujen tiliöinnin ja hyväksymisen jälkeen ne ovat valmiina maksettavaksi eräpäiväjärjestyksessä. Ostoreskontra on tärkeässä roolissa, kun laskuja tiliöidään oikeille tileille kirjanpitolakia ja arvonlisäverolakia noudattaen. Ostoreskontrassa työskentelevän on hallittava arvonlisäverolain antaman vähennysoikeuden poikkeukset. Hyvin usein vastaanotetuilla laskuilla on myös kustannuspaikkoja ja tunnukset erilaisille projekteille. Järjestelmän, joka käsittelee ostolaskuja, päätehtävänä on mahdollistaa laskun vastaanotto, tiliöinti, mahdollinen täsmäytys tilaukseen sekä koko prosessin hallinta. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 104.)

Ostolaskujen käsittely, maksatus ja täsmäytysten oikea-aikainen hoitaminen tukee organisaation taloushallintoa. Laskut käsitellään nopeasti, siirretään ajallaan maksuun, täsmäytetään ja jaksotetaan kirjanpitoon oikea-aikaisesti. Näin saadaan reaaliaikaista tietoa yrityksen taloudellisesta tilanteesta ja kustannuksista. Lahti & Salminen esittävät ostolaskujen käsittelyyn liittyviä kehitystoimenpiteitä tulevina vuosina:

1. Lisätään automaatiota: suorien hankintojen ostolaskujen käsittelyä on automatisoitu
2. Siirtyminen erillissovelluksista ERP-järjestelmien omiin laskukäsittelymoduuleihin
3. Periaatteet, ohjeistukset ja prosessit kuntoon
4. Organisoinnin optimointi
5. Toiminnan ohjaus tavoitteilla ja mittareilla: asetetaan tavoitteita ja seurataan niitä mittareilla (Lahti & Salminen 2014, 58–59).

Ostolaskun oikeellisuus on tarkastettava, kun se saapuu organisaatioon. On otettava huomioon, että laskujen vastaanottaja ja käsittelijät eivät hyväksy laskuja maksuun, vaan he vain käsittelevät ja tiliöivät laskut. Hyväksymis- ja tarkastusmerkintä täytyy saada muilta organisaatioiden henkilöiltä. Hyvin usein esim. ostaja asia tarkastaa ostolaskun ja vertaa sitä tilaukseen ja sovittuihin hintoihin. Esihenkilö antaa lopullisen hyväksynnän laskun maksua varten. Lasku kiertää näin useilla henkilöillä ja ennen kuin se maksetaan. Tämä aiheuttaa sen, että laskut lojuvat odottamassa hyväksyntää ja eräpäivä lähestyy. Vaarana on, että lasku maksetaan myöhässä. Seurauksena on se, että tulee turhia viivästyskorkokuluja organisaatiolle. Kaarlejärven ja Salmisen mukaan ostolaskujen hyväksymismenettelyä voidaan tehostaa valitsemalla ohjelmisto, joka mahdollistaa ajasta ja paikasta riippumattoman käytön mobiililaitteella. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 108.)

Ostoreskontrassa seurataan saapuvia ostolaskuja ja siirretään laskut maksuun. Laskut sijoittuvat järjestelmään toimittajakohtaisesti ja sieltä saadaan yksityiskohtaista tietoa ostoista ja muista kuluista, joita yritykselle syntyy. Ostoreskontrasta siirretään tietoa pääkirjanpitoon. Pienissä organisaatioissa ostolaskut tulevat postin kautta yritykseen ja ostoreskontran hoitaja kirjaa ne manuaalisesti taloushallintojärjestelmään. Ongelmia periteisessä paperilaskussa ovat hitaat laskujen kierrot organisaatiossa, laskujen häviäminen, laskujen näkyminen kirjanpidossa vasta hyväksymiskierron jälkeen, käsin tehtävät työvaiheet ja erillinen työ tallennukseen liittyen. (Lahti & Salminen 2014, 54).

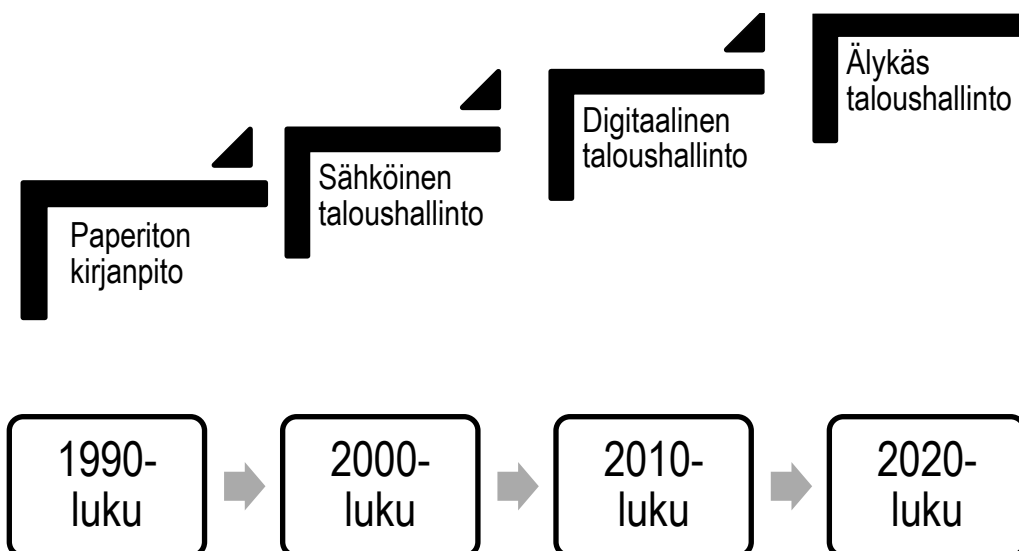
3.6 Ostolaskujen täsmäytys pääkirjanpitoon

Ostoreskontra täsmäytetään pääkirjanpitoon vertaamalla ostoreskontran listatuista avoimista ostolaskuista kirjanpidon ostovelkatilin saldoon. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 110.) Ostoreskontrasta vastaavan täytyy seurata, että laskut on kirjattu reskontraan oikeilla summilla ja sitä, että veloitukset ovat lähteneet tililtä oikeilla summilla. Valuuttalaskuissa täytyy ottaa huomioon myös kurssierot. Jaksotuksille aiheuttaa ongelmia se, että toimittaja ei ole vielä lähettänyt ostolaskuja ja kausi joudutaan sulkemaan. Toinen ongelma on se, että lasku on vielä hyväksymiskierrossa yrityksen sisällä. Kaarlejärvi ja Salminen ehdottavat saapumattomien ja kierrossa olevien ostolaskujen jaksotamista seuraavasti: tehdään esitiliointi kierrossa oleville laskuille ja tehdään jaksotus saapumatta oleville laskuille ostotilauksen avulla. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 110.) Satunnaisille puuttuville tulee järjestää kauden katkoon rutiinikäytäntö, jossa liiketoiminnasta vastaavat henkilöt ilmoittavat puuttuvat kulut kirjanpitoon vakimuotoisella kirjauksella, joka voidaan automatisoida. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 111.)

4 TALOUSHALLINNON KEHITYS

4.1 Kohti älykästä taloushallintoa

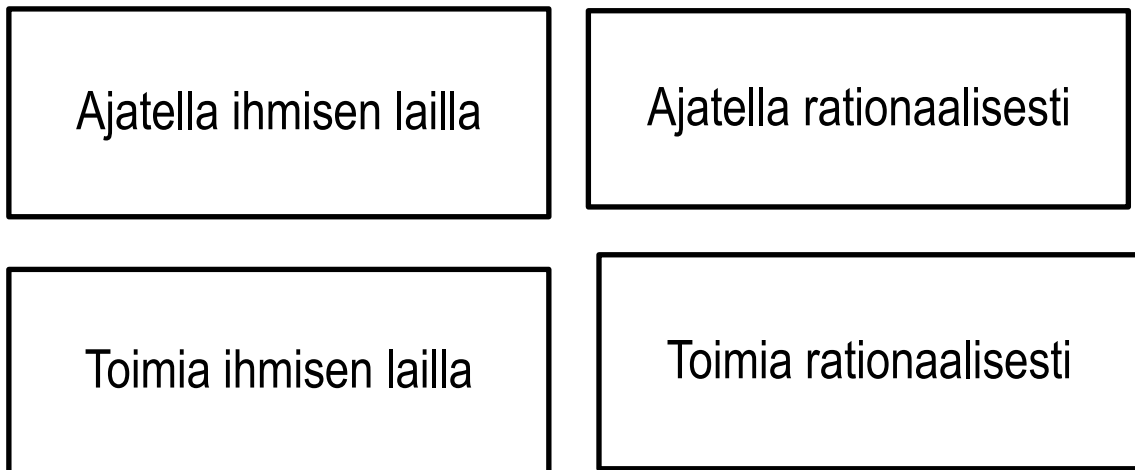
Taloushallinnon kehitys mahdollistaa sen, että paperittoman kirjanpidon seuraava kehitysaskel on ollut sähköinen taloushallinto. Ohjelmat kehittyvät nopeasti ja tänä päivänä puhutaan digitaalisesta taloushallinnosta. Digitaalinen taloushallinto on kokonaisvaltaista ”kaikkien tietovirtojen ja käsittelyvaiheiden automatisointia ja käsittelyä digitaalisessa muodossa” (Varanka, Mäkikangas, Hyypiä, Jalonen, Samppala 2017,13). Sähköisessä taloushallinnossa hyödynnetään tietotekniikan tarjoamia ohjelmia, sovelluksia ja sitä kautta siirretään tarvittavaa tietoa nopeasti eteenpäin. Eli sähköinen taloushallinto ei ole sama kuin digitaalinen taloushallinto. Sähköisestä taloushallinnosta hyvä esimerkki on verkkolaskutus. Tästä lähdetään ottamaan askelia kohti älykästä taloushallintoa. Älykkäässä taloushallinnossa, järjestelmät ovat korvanneet ihmiset rutiininomaisissa tehtävissä ja tukevat ihmisen työtä päättelyä ja luovaa ongelmanratkaisua vaativissa tehtävissä (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 17.) Alla olevasta kuviosta tulee näkyville taloushallinnon kehittyminen eri vuosikymmenen luvuilla.



KUVIO 7. Taloushallinnon digitalisoituminen: kehitys paperittomasta älykkääseen taloushallintoon (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 16)

4.2 Robotiikka ja tekoäly taloushallinnossa

Digitalisaation kehittyminen on mahdollistanut sen, että taloushallinnossa hyödynnetään ohjelmistorobotiikkaa ja tekoälyä. Robotiikka on käsitteenä hyvin laaja, joka hyödyntää tekoälyä hyvinkin aktiivisesti. (Kananen & Puolitaival 2019, 184.) Robotteja hyödynnetään tehtävissä, jotka ovat tarkkaan rajattuja ja robotille suunnattuja. Tehtävät ovat rutiininomaisia ja toistuvat usein. (Kananen & Puolitaival 2019, 184.) Pietikäinen ja Silven kertovat tämän päivän tekoälyn hype-ajasta, jossa luodaan uutta vallankumousta, koneet vahvistavat ja jopa pahimmassa tapauksessa korvaavat ihmisen henkisiä toimintoja. (Pietikäinen & Silven 2019, 7.) Alla oleva kuvio kertoo tekoälyn ryhmittelyn, jossa ylempänä olevat liittyvät ihmisen ajatteluun ja alempana olevat ihmisen käyttäytymiseen.



Kuvio 8 Tekoälyn ryhmittely (Pietikäinen & Silven 2019)

Ohjelmistorobotiikka eli RPA käsitteenä tarkoittaa usein toistuvien, jäsenneltyjen ja sääntöihin perustuvien tehtävien automatisoimista. Se on ohjelmisto, joka toimii samalla tavalla kuin ihminen, mutta nopeammin ja tarkemmin. (Lacurezeanu, Tiron-Tudor, Bresfelean 2020, 3.) RPA tarkoittaa automatisoitua ohjelmistoa ja se eroaa tekoälystä siinä, että sille on ohjelmoitu tehtävät, joita se suorittaa. Tehtävät ovat samoja, joita ihminenkin on suorittanut, eli RPA ei korvaa mitään työvaiheita. (Kananen & Puolitaival 2019, 184). RPA:ta käytetäänkin eniten taloushallinnon tehtävissä. RPA hyödyntää taloushallinnossa tiedon hakemista toisista ohjelmista esimerkiksi kirjanpito- tai maksuliikenneohjelmista.

Älykäs taloushallinto pyrkii hyödyntämään mahdollisimman paljon automatisointia. Yksinkertaiset prosessit, ohjataan robotille suoritettavaksi. Robotti ohjataan esim. hakemaan ja tunnistamaan ostolaskut ja käsittelemään ne ohjauksen mukaisesti. Tavoitteena on se, että älykkäät ihmiset saavat keskittyä ihmisälyä vaativiin työtehtäviin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 17.) Robottien on kuitenkin vaikea korvata tehtäviä, joissa esimerkiksi ihmisten välinen viestintä, luovan ongelman ratkaisu tai tilannetaju on keskeistä, huomataan, että kaikkea ei kuitenkaan voida korvata roboteilla. (Hämäläinen, Maula & Suominen 2016, 54.)

Organisaation suunnitellessa automatisointia tutkitaan tarkasti ne prosessit, joihin robotiikkaa voidaan hyödyntää. Älykästä taloushallintoa rakentaessa robotiikalla ei kannata automatisoida huonoja prosesseja, joista ei ole organisaatioille mitään muuta kuin haittaa. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 55.) Organisaatio tutkii ja kehittää prosesseja, joita lähdetään automatisoimaan. Ei automatisoida pelkästään siksi, että halutaan olla ajan kehityksessä mukana, vaan saadaan toimintaan tehokkuutta, ajan- ja kustannussäästöjä. Digitalisuuden kiistattomia hyötyjä ovat tehokkuus ja nopeus ja rutiininomaisten työtehtävien korvaaminen robotiikalla. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 23.)

Robotiikan avulla prosesseja automatisoidaan transaktioiden sisältämän datan perusteella pohjautuen mm. sääntöihin ja validointeihin. Tämä tarkoittaa sitä, että järjestelmä voi itsenäisesti tehdä ne toimenpiteet, joihin tarvittiin aikaisemmin henkilöresursseja, mikä mahdollistaa taloushallinnon työtehtävien tehostamisen (Lahti & Salminen, 2014, 27). Älykkäällä taloushallinnolla saadaan korvattua sitä usein toistuvaa, yksinkertaista prosessia. Lisäksi robotti voidaan ohjata tekemään tiettyjä tehtäviä sovitun aikataulun mukaisesti esimerkiksi yöllä. Tehtävät ovat aamulla valmiina, kun ihmiset saapuvat työpaikalle. Käyttäjillä tai tiedon tarvisijoilla on mahdollisuus hakea tieto ja raportit nopeasti juuri silloin kun itse näitä tarvitsevat. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 22.) Hyöty tulee hyvin esille siinä, jos toimitaan useissa eri valtioissa ja vuorokauden ajanjaksot vaihtelevat.

Blanchette ja Kokina analysoivat, miten kirjanpitoon ja rahoitukseen liittyvät työtehtävät soveltuva automatisointiin ja analysoivat sitä seuraavilla tutkimus kysymyksillä:

- Tehtävän soveltuvuus RPA:lle: Mitkä ovat RPA:n avulla automatisoitavien tehtävien ominaisuudet? Missä kirjanpito- tai talousprosesseissa tai -tehtävissä RPA on toteutettu? Miksi nämä prosessit valittiin? Jos prosessi tutkittiin, mutta sitä ei valittu automaatioon, miksi sitä ei valittu?

- RPA:n käyttöönotto: Mikä motivoi yrityksiä ottamaan käyttöön RPA:n? Mitkä olivat täytännönpanon haasteita? Mitä prosessia käytettiin arvioitaessa RPA:han liittyviä riskejä? Mitä hallintorakenteita otettiin käyttöön RPA:n helpottamiseksi? Toteutus?
- Suorituskykyvaikutus: Mikä on ollut RPA:n toteutuksen määrällinen ja laadullinen vaikutus suorituskykyyn? (Blanchette & Kokina 2019, 2.)

Tutkimus pohjautui RPA:n käyttäjäkokemuksiin ja pohdiskeluihin, joita toteutettiin pienissä ryhmissä puolistrukturoitujen haastattelujen kautta. Haastateltavat yritykset olivat ottaneet RPA:n käyttöön kirjapitotehtävien automatisoinnissa (Blanchette & Kokina 2019, 4). He analysoivat myös tietoa, joka pohjautui maailmanlaajuiseen konferenssiin ja siellä esiteltyihin tietoihin, liittyen RPA:n käyttöön. Järjestäjänä oli yksi maailman suurimmista RPA:n ohjelmistotoimittajista. Blanchette ja Kokina miettivät kriteerit, joiden perusteella he valitsivat osallistujat tutkimukseen. Ensimmäinen kriteeri oli RPA:n käytön kokemuksen omaavat organisaatiot joko UiPath-, Blue Prism- tai Automation Anywhere RPA:n avulla. Ensimmäisellä ryhmällä oli omakohtaista ja pitempiaikaista kokemusta RPA:n käytöstä. Toisena kriteerinä valittiin ryhmä, joka harkitsi RPA:n käyttöönottoa ja osa hyödynsi sitä jollain tavoin taloushallinnon tehtävissä. (Blanchette & Kokina 2019, 4.)

RPA:n käytön tuloksia analysoidessaan Blanchette ja Kokina käyttivät apuna NVivo laadullista tietojen analysointiohjelmistoa. Tehtävien soveltuvuutta arvioitaessa tuli esille se, että työvaltaiset, usein toistuvat, suureen volyyymiin perustuvat, digitaalisessa muodossa olevat tehtävät ovat vahvoja ehdokkaita robotiikan avulla toteutettaviksi. Monet myös vakuutuivat robotiikan hyödynnettävyyttä siinä, että prosesseissa olevat virheet vähenisivät. Huomattiin, että prosessit, joissa tarvittiin paperin käsittelyä ja jotka olivat enemmän yhteydessä ulkoisiin sovelluksiin, olivat vähemmän sopivia RPA:lle. Ennen automatisointia oli tärkeää selvittää, voidaanko sen avulla prosessia parantaa tai standardoida. Huonon prosessin automatisoinnilla voit automatisoida vain virheet. Haasteita RPA:n käyttöönotossa suurimmalla osalla prosessin dokumentoinnissa oli monimutkaisuus ja miten sitten toimitaan, jos robotti rikkoutuu. Osa yrityksistä huoletti se, että RPA:n käyttö toisi ulkopuolisille mahdollisuuden päästä sisälle luvatta ERP-järjestelmiin (Blanchette & Kokina 2019, 5–8).

Blanchette ja Kokina kirjoittavat, että taloushallinnossa on oltava valmiina monimutkaisempiin haasteisiin, ja tehdä yhteistyötä IT-tuen kanssa osana RPA:n käyttöönottoa. (Blanchette & Kokina 2019, 8.) Johtopäätöksenä tässä heidän tutkimuksessansa oli se, että RPA:n monimutkaisuus luo haasteita sen käyttöönotossa, mutta automatisoinnille on kuitenkin tarvetta. Lisäksi työntekijöiden

pysyvyyttä työpaikoilla vahvistettiin sillä, että automatisointi vapautti työntekijöitä arvokkaimpiin työtehtäviin. Organisaatiot korostivat myös sitä, sekä omistajien, että taloushallinnossa työskentelevien tulisi hallita yhä paremmat atk-aidot, jotta IT-tuen tarve RPA:n käytön hyödynnettävyydessä vähenee. (Blanchette & Kokina 2019, 11.) Vaikka otanta tähän tutkimukseen oli rajallinen, osa teki kuitenkin yhteistyötä yli kolmenkymmenen asiakkaan kanssa ja heillä oli laajempi käsitys RPA:n käytöstä. Lisäksi haastateltavilla oli yli 18 vuoden alan työkokemus, joten he osasivat ammatillisesti pohtia RPA:n käyttöä (Blanchette & Kokina 2019, 11).

Lacurezeanu, Tiron-Tudor, Bresfelean perustavat RPA:n käytön tutkimuksen kirjallisuuskatsaukseen, tutkivaan lähestymistapaan avaamalla keskustelua RPA:n käytöstä kirjanpidossa ja tilintarkastuksessa. (Lacurezeanu, ym. 2020, 16.) He käsittelevät RPA käsitettä yleisesti, esittelevät tutkimusmetodologian ja lopuksi tutkimuksensa tulokset robotiikasta nimenomaan sen hyödyntämisestä näissä kahdessa osa-alueessa. He kiinnittävät samaan asiaan RPA:n käyttöönotossa, kuin RPA:n käyttöä tutkineet Blanchette ja Kokina. RPA tehostaa liiketoimintaprosesseja, vähentää virheitä ja säästää kustannuksissa. Sen käytön hyöty on myös siinä, että se voi olla vuorovaikutuksessa ohjelmistosovelluksien kanssa, mutta ei niin älykäs, että se ymmärtää muutokset ja tekee monimutkaisempia päätöksiä (Lacurezeanu, ym. 2020, 3).

Huang ja Vasarhelyi tutkivat myös RPA:n hyödyntämistä tilintarkastuksen näkökulmasta. He, kuten aikaisemmatkin tutkijat, ovat tulleet samaan tulokseen: robotille sopivat työtehtävät ovat usein toistuvia ja eivät niin vaativia ammatillisen näkökulman kautta katsottuna. (Huang & Vasarhelyi 2019, 1.) Tutkijoiden mukaan tilintarkastajilta vapautuu enemmän aikaa kirjanpitoon liittyvien virheiden tutkimiseen. Tuloksista huomioitiin jälleen kerran vahvimpana se, että RPA oli tehokas ja sen avulla tuli kustannussäästöjä. Tarkastajilta tulevan pyynnön toteuttamiseen kirjanpitäjältä meni 30 minuuttia, robotti puolestaan toteutti pyynnön 3 minuutissa (Huang & Vasarhelyi 2019, 3).

Tekoälyn hyödyntämisen avulla roboteille suunnattuja tehtäviä on mahdollista kehittää eteenpäin. Ohjelmistorobotiikan rinnalle on nousemassa tekoäly ja sen osa-alueita, kuten esimerkiksi kehittyneet käyttöliittymät. Tekoäly esiintyy keskusteluissa termeillä keinoäly, koneäly, koneoppiminen ja syväoppiminen. (Kananen & Puolitaival 2019, 24.) Tekoäly valtaa alaa ja sitä hyödyntää monet eri tieteenalat. Tekoälyn käyttö organisaatiossa pohjautuu siihen, että valitaan menetelmä ja tekniikka, jolla voidaan ratkaista käsillä oleva ongelma. Tekoälyn ympärille muodostuu erilaisia menetelmiä, teknologioita, sovelluksia ja tutkimussuuntia. Matematiikkaa ja loogista ajattelua tulisi ymmärtää, jotta voidaan hahmottaa ne ongelmat, joiden ratkomiseen voidaan tekoälyä käyttää. (Kananen &

Puolitaival 2019, 27.) Huomioitavaa on kuitenkin se, että vuorovaikutus ihmisen kanssa tekoälyn hyödyntämisessä on kuitenkin tärkeässä roolissa, osa on ohjattu vuorovaikutukseen ihmisen kanssa ja osa on ohjattu antamaan tietoa, neuvoja ja suosituksia käyttäjille. (Ailisto, Heikkilä, He-laakoski & Seppälä 2019, 19.)

Kehittyneet käyttöliittymät, jotka hyödyntävät tekoälyä käsittelevät ja tunnistavat kuvia, ymmärtävät puhetta, kirjoitettua tekstiä ja tuottavat sitä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 51.) Taloushallintoon käyttöliittymä soveltuu, sillä siinä käsiteltävät asiat ovat loogisia, määrämuotoisia ja perustuvat lakiin ja muihin säädöksiin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 57.) Tämä teknologia on edistyneisimmän näkyvillä NLP-tekniikoiden hyödyntämisessä. OCR-älyskannauksen avulla poimitaan laskulta halutut tiedot. Kehittyneempi käyttöliittymä osaa poimia oleellisen tiedon sähköpostista ja käsitellä sen hyödyntäen ohjelmistorobotiikkaa taloushallintoon soveltuvaan tiedoksi (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 57). Chatbotteja, jotka ovat ohjattu käymään keskustelua ihmisten kanssa voidaan hyödyntää taloushallinnossa ohjaamalla niitä vastaamaan yksinkertaisiin kysymyksiin. Ne voidaan ohjata esimerkiksi vastaamaan kysymykseen avoimen suorituksen tilanteesta. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 58.)

Seuraava vaihe, koneoppiminen on yksi tekoälyn osa-alueita. Voidaan puhua ns. ohjatusta oppimisesta. Ennen kuin dataa voidaan siirtää tekoälylle käsiteltäväksi, täytyy se luokitella manuaalisesti. Mikäli koneelle on koulutettu virheellistä tietoa, niin se myös käsittelee datan virheellisesti. (Kananen & Puolitaival 2019, 49.) Koneoppimista hyödynnetään eniten taloushallinnossa ostolaskujen käsittelyssä. Koneoppimisella voidaan luoda laskuille esimerkiksi tiliöintisääntöjä ja ohjaussääntöjä laskujen käsittelyyn. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 60.) Ohjatun oppimisen avulla tehdään ennusteita ja luokitellaan saatua tietoa. Ohjatun oppimisen vastapuolena on sitten ohjaamaton oppiminen, jossa ei ole niin sanottua oikeaa vastausta. Koneelle syötetään dataa ja sen perusteella saatetaan löytää eroavaisuuksia ja yhdenmukaisuuksia. Ohjattua oppimista hyödynnetään eniten liiketoiminnassa. (Kananen & Puolitaival 2019, 49.)

Koneoppiminen ja käyttöliittymäautomaatio ovat tekoälyn alkeellisia muotoja. Kaarlejärvi ja Salminen kertovat, että tekoälyn kehittynein muoto on kognitiivinen tekoäly, joka käsittelee tietoa lähes ihmisen tavoin ja omaa jonkin tason tietoisuuden. Kehittyneessä muodossa yhdistellään esimerkiksi puhetta, hahmon tunnistusta, koneoppimista, mutta edelleen luovuutta vaativissa tehtävissä vaaditaan ihmisen toimintaa (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 61). Kuvio alla selventää ohjelmistorobotiikan ja älykkään automaation työkaluja.



KUVIO 9. Ohjelmistorobotiikan ja älykkään automaation työkaluja (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 52)

Robotiikan ja tekoälyn hyödynnettävyydestä taloushallinnossa kannattaa tutkia eettistä näkökulmaa ja miettiä sen merkitystä työtehtäviin liittyen. Ollila sanoo, että tekoälyn etiikan kannalta tekoälyn käytön suunnittelu on ratkaisevassa asemassa. (Ollila 2019, 66.) Taloushallinnossa robotiikan hyödyntäminen tarkoittaa sitä, että robotiikan avulla tehdään rutiininomaisia toimintoja ja vapautetaan aikaa muihin työtehtäviin. On kuitenkin tiedettävä ennen automatisointia, että mitkä ovat ne tehtävät, joihin rutiinitehtävistä vapautunut aika käytetään. Vuoropuhelua pitäisi ylläpitää taloushallinnon organisaatioiden ja ohjelmistotoimittajien välillä, jotta robotiikan hyödyntämisellä päästäisiin mahdollisimman hyvään tulokseen. Välillä näyttää siltä, että ohjelmistojen kehittäjät eivät tunne kirjanpitäjän työtä riittävän hyvin. Automaatioita saatetaan toteuttaa aivan väärin asioihin; sellaisiin, joilla ei ole kokonaisuuden kannalta juuri merkitystä. Tekoälyn hyödyntämisessä on esitetty mm. seuraavia periaatteita, joita tulisi käyttöönotossa noudattaa:

- Läpinäkyvyys, toiminnan ja algoritmien läpinäkyvyys
- Vastuullisuus, kyky vastata päätöksistä sekä tunnistaa virheitä ja odottamattomia seurauksia
- Reiluus, järjestelmän kyky toimia tasapuolisesti
- Selitettävyyys, kykyä selittää päätöksistä käyttäjille
- Jäljitettävyyys, kyky jäljittää ja ymmärtää järjestelmän päätöksiä (Koivisto, Leikas, Auvinen, Vakkuri, Saariluoma, Hakkarainen & Koulou 2019, 15.)

Eettinen näkökulma taloushallinnon osalta on se, että onko tarkoituksena tekoälyn avulla korvata ihmistyötä ja sitä kautta organisaatioissa säästää kustannuksissa. Edi ja Enzelin analysoivat etiikan

vaikutusta talousraporttien laatuun tutkimalla sitä tilinpäätöksen laatimisen kautta. He pitävät tärkeänä rehellisyyden, objektivisuuden, pätevyyden ja luottamuksellisuuden vaikutusta taloushallinnon raporttien laadullisuuteen (Edi & Enzelin 2022, 1.) Tämä tarkoittaa robotiikan käytön kannalta sitä, että prosessien luominen robotiikan avulla täytyy toteuttaa asiantuntevasti ja yhteistyössä alan osaajien kanssa. Asiantuntijoiden täytyy tarkastella robotilla annettavia käskyjä objektiivisesti ja miettien niiden hyödyllisyyttä organisaation toimintojen kannalta. Rehellisyys on myös tärkeää, ei automatisoida sitä, mistä ei ole hyötyä organisaatiolle. Mietitään, saadaanko nykyisestä järjestelmästä kaikki hyöty irti, ennen kuin hankitaan uutta. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 65.)

Turvallisuuden näkökulmaa ei myös kannata unohtaa. Kananen ja Puolivaali kertovat, että tekoäly toimii työkaluna, ihmistä tarvitaan edelleen, eikä se ratkaise ilman ihmistä mitään. (Kananen & Puolivaali 2019, 218.) Tekoälyn hyödyntäminen yhdistää eri osaajia, asiantuntijoita ja näin tietoa viedään alalta toiselle, monimuotoisuus työtehtävissä lisääntyy. Blanchehtin ja Kokinan mukaan tutkimuksessa organisaatiot ilmaisivat huolensa siitä, että RPA:n käyttö altistaa riskeille ja sen avulla päästään luvatta ERP-järjestelmiin. (Blanchette & Kokina 2019, 8). Tämä turvattiin sillä, että ennakoitiin riskit ja huolehdittiin robotin toiminnan valvomisesta. Tekoälyn riskeistä on maalattu myös uhkakuvia tämän päivän keskusteluissa, ajatellaan, että siitä tulee hallitsija, ei avustaja. Sille opettava tieto täytyy oikeaa, sillä kone tekee sitä, mitä sille opetetaan (Pietikäinen & Silven 2019, 14–15). Yksityisten henkilöiden tietojen suojaamista varten Euroopan unioni laati lain vuonna 2018, joka turvaa yksityisyyden suojan. Tietosuojalaki (GDPR) sisältää ohjeet, miten dataa, joka koskee henkilöitä, voidaan käyttää. (Kananen & Puolivaali 2019, 219.)

4.3 Taloushallinnon työ tulevaisuudessa

Taloushallinnon automaatiokehitys, robotiikka ja tekoäly sekä digitaaliset palvelut muuttavat myös taloushallinnon johtamista ja organisointimahdollisuuksia. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 207.) Yhä enemmän vaaditaan erityisrooleja taloushallinnon työtehtävissä, mennään kohti tilintarkastajien ja controllerien rooleja. Asiantuntijuus, vuorovaikutus on tärkeää ja samalla pyritään tuloksellisuuteen ja tehokkuuteen. Taloushallinnon työtehtävät pyritään hoitamaan niin, että työtehtäviä priorisoidaan ja avuksi otetaan robotteja, jotka hoitavat rutiininomaiset työtehtävät. RPA:n käyttömahdollisuudet ovat suuret, koska monet tilintarkastuksen ja kirjanpidon osa-alueet sisältävät tehtäviä, jotka ovat

vuorovaikutuksessa useiden järjestelmien kanssa, sisältävät korkeatasoista tapahtumien käsittelyä ja vaativat reaaliaikaista päätöksentekoa. (Blanchette & Kokina, 2019.)

Tällä hetkellä ohjelmistorobotit hoitavat useissa isoissa organisaatioissa rutiinitoimenpiteitä. Niiden hyödyntäminen tulevaisuuden kannalta vielä laaja-alaisemmin vaatii näiden sovellusten kehittämistä, jotta automaatiolla voidaan kustannustehokkaasti ja luotettavasti hoitaa vapaamuotoista kommunikaatiota vaativia tehtäviä, joissa käsiteltävä tieto ei ole määrämuotoista, sekä ei säännönmukaisia tehtäviä, jossa käsittelyn sääntö pitää päätellä ja tulkita uudelleenlaiselle liiketoimintatapahtumalle. (Kaarlejärvi & Salminen 2014, 267.) Tulevaisuuden tutkimuksessa voitaisiin tutkia tapoja, miten automaatio muuttaa kirjanpitäjien työtä, kirjanpidon ja talouden ammattilaisten ainutlaatuisia rooleja organisaationsa digitalisoituessa, sekä taitoja ja osaamista, joita kirjanpitäjien tulisi kehittää voidakseen työskennellä robotiikan rinnalla. Lisäksi voitaisiin tutkia myös sitä, miten RPA:n käyttöönotto vaikuttaa organisaatioon, työntekijöihin, työtyytyväisyyteen ja työntekijöiden työssä pysymiseen (Blanchette & Kokina 2019, 12).

Tekoälyn hyödyntämisessä täytyy kuitenkin aina muistaa se, että sitä hyödynnetään prosesseissa, joista on hyötyä kokonaisvaltaisesti. Kehitystä tulee tapahtumaan pienin askelin ja sen tulee olla jatkuvaa. Älykkäässä taloushallinnossa korostuu tehokkuuden lisäksi monipuolinen lisäarvo liiketoiminnalle ja työn mielekkyys taloushallinnon tehtävissä ja käyttäjärajapinnassa. (Kaarlejärvi & Salminen 2014, 22.) Tavoitellaan tiedon saannin nopeutta ja reaaliaikaisuus paranee. Tulevaisuus tuo tullessaan nimenomaan manuaalisen työn vähenemisen ja vaatii työntekijöiltä valmiutta lukea ohjelmistorobotin tuottamaa dataa. Tulevien kirjanpitäjien tehtävät siirtyvät kirjanpidosta ja raportoinnista kohti monimutkaisten tietojen analysointiin, ennustamiseen ja konsultaatioon. (Lacurezeanu, ym. 2020, 16.)

Huomioitavaa edelleen on tässä RPA:n hyödyntämisessä taloushallinnossa se, että robotti suorittaa tehtävät rutiininomaisesti ja sille laadittujen sääntöjen perusteella. Huang ja Vasarhelyi kirjoittavat, että robotin toiminta ei sovellu taloushallintoon siltä osin, kun tarvitaan harkintaa. Harkintaa ei voida muuttaa tarkoin laadituiksi ohjeiksi. (Huang & Vasarhelyi 2019, 9). Jos ajatellaan robotin käyttöä taloushallinnon hyödyn kannalta, voidaan tilintarkastuksen alalla tutkia enemmän ja syvemmin verotusta ja näin saadaan selville tarkemmin esim. veropetoksia. Huang ja Vasarhelyi kuvaavat tulevaisuuden kehityksenä sitä näissä prosesseissa, että siirrytään koneoppimisesta älykkääseen prosessiautomaatioon, joka yhdistää koneoppimisen, kognitiivisen automaation ja syväoppimisen.

(Huang & Vasarhelyi 2019, 9.) Tässä menetelmässä tekoäly hyödyntäisi jo päätöksen tekemistä ja suorittaisi jo monimutkaisiakin taloushallinnon tehtäviä.

Bavaresco ym. tutkivat tapaustutkimuksen avulla kirjanpito palveluiden automatisointia. Tutkimuksessa selvitettiin RPA:ta ja koneoppimista Chatbot rajapintojen avulla. RPA:ta tutkittiin kirjoittajien osalta kirjanpidon käytössä ja siinä hyödynnettiin Chatbottia. Chatbot analysoi tietoa laskentataulun avulla ja vastasi käyttäjälle tuloksista. Myös he korostivat sitä, että näiden tekniikoiden tuoma hyöty toteutuu vain tarkan suunnittelun avulla (Bavaresco, Nesi, Barbosa, Antunes, Righi, da Costa, Moreira, 2023, 1). Tutkimuksessa selvisi sitäkin, että tekniikoiden tuottama hyöty saattaa aiheuttaa epävarmuutta työntekijöissä. He odottivat sitä, että heillä olisi varmuutta ymmärtää näiden tekniikoiden toiminnan käytännössä. Tulevaisuuden odotuksena on se, että toimintoja jatkojalostetaan prototyyppiä ja poistetaan virheitä ja kohinaa, josta kärsittiin nimenomaan tässä Chatbotin käytössä. (Bavaresco ym. 2023, 11.)

Älyteknologiasta nousee paljon kirjoituksia siitä, että robotit korvaavat ihmisen työn. Blanchette ja Kokina kehottavat tutkimaan tulevaisuudessa sitä, miten automaatio on muuttanut kirjanpitäjien työtä. He korostivat tutkimusta, jossa selvitetään, mitä taitoja tulevaisuudessa voitaisiin kirjanpitäjiltä odottaa, että he osaavat työskennellä automaation rinnalla. (Blanchette & Kokina 2019, 12). Robotiikka valtaa alaa, mutta sitä ei kannata pelätä. Hyödynnetään sitä taloushallinnossa ja kehitetään työntekijöiden työnkuvaa robotiikan rinnalla. Huang ja Vasarhelyi pohtivat RPA:n käyttöä tilintarkastuksessa. He ehdottivat, että tulevaisuudessa tulisi pitkällä aikavälillä tutkia sitä, miten sen käyttö on säästänyt kustannuksissa ja parantanut tarkastuksen laatua. (Huang & Vasarhelyi 2019, 9.)

5 ROBOTIIKAN HYÖDYNTÄMINEN OSTOLASKUPROSESSISSA

Kehittämishanke lähti liikkeelle sähköpostikeskusteluista sekä koulutuspäällikön, että talousjohtajan kanssa. Tutkija etsi mahdollisuutta toteuttaa kehittämistyö oman työpaikan sisällä ja tuottaa hyödyllistä tietoa organisaatiolle ja samalla olla mukana kehittämässä prosessia. Talousjohtajan kanssa keskustelu johti siihen, että lähdetäisiin tutkimaan ja kehittämään robotiikan vielä laajempaa hyödynnettävyyttä ostolaskujen käsittelyssä. Kehittämistehtävässä tarkastellaan robotin käyttöönoton toteutusta ja sen hyödynnettävyyttä ostolaskujen käsittelyssä. Robotti otettiin käyttöön vaiheittain, testattiin toimivuutta, korjattiin virheitä. Robotin käytön toiminnallisuuden ja toimintojen ymmärtämisessä käytettiin apuna robotiikan asiantuntijoita. Heitä haastattelemalla tutkija pyrki pääsemään sisälle robotin toimintaan ja ymmärtämään alan käsitteistöä.

5.1 Kehittämishankkeen toteutus

Tutkija laati kehittämistyölle aikataulun ja lähti sen perusteella toteuttamaan työtä. Aikataulu selviää alla olevasta kuviosta.

Kehittämistehtävän
aikataulu

Kehittämistehtävän kartoitus organisaation sisällä syksy 2021

Kehittämistehtävän valinta syksy 2021 - talvi 2022

Talousjohtajan haastattelu robotiikan käytöstä ostolaskuprosessissa ja sähköpostikeskustelut kevät 2022

Tietoperustan rakentaminen ja haastattelun valmistelu syyskuu 2022 – maaliskuu 2023

Haastattelun toteutus ja havainnointi Maaliskuu - Huhtikuu 2023

Ostolaskuprosessin tulokset haastattelujen ja havainnointien pohjalta. Raportointi Maaliskuu – Huhtikuu 2023

Kehittämistehtävä valmiiksi, esitysseminaari Toukokuu 2023

KUVIO 9. Kehittämistyön aikataulu ja toteutus.

Tietoperustan laatimisessa oli välillä ongelmia, sillä robotiikan hyödyntäminen ostolaskuprosessissa on varsin uusi aihealue ja lähteitä oli rajallisesti saatavilla. Robotiikasta löytyi lähteitä, mutta suoraa tietoperustaa liittyen ostolaskuprosessiin oli rajallisesti saatavilla. Tietoperusta luotiin lähteistä, joissa oli tutkittu robotiikkaa kirjanpidon ja tilintarkastuksen näkökulmaa hyödyntäen. Työn etenemistä hankaloitti myös kehittämistyön tekeminen tutkijan oman arkisen työn ohella. Positiivista oli se, että taloushallinnossa oltiin hyvinkin yhteistyöhalukkaita ja annettiin tutkijalle mahdollisuus tulla havainnoimaan ja haastattelemaan kohderyhmää työpaikalle taloushallintoon.

5.2 Robotin käyttöönotto

Tutkimusta lähdettiin toteuttamaan tässä kehittämistyössä olevan alla prosessin mukaisesti mukailen konstruktivisen tutkimuksen etenemistä.



KUVIO 10. Kehittämistyön etenemisen kuvaus.

Mielekäs ongelma oli löydetty: robotiikan hyödynnettävyyden tutkiminen ostolaskuprosessissa ja selvitys siitä, olivatko odotukset täyttyneet. Työskentely taloushallinnon opettajana toi mielenkiinnon kehittämistehtävään, sillä robotiikka valtaa alaa taloushallinnon työtehtävissä. Sen käytön tutkiminen kiinnosti tutkijaa nimenomaan tästä näkökulmasta katsottuna. Kehittämistyön tekeminen tuntui luonnolliselta hakea talon sisältä. Kaarlejärvi ja Salminen sanovat, että taloushallinnon kehittämistyössä tavoitellaan laatua, tehokkuutta ja mahdollisia kustannussäästöjä. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 252.)

Robotin käyttöönotto toteutettiin vaiheittain ja koko taloushallinnon tiiminä. Tiiminä toimiminen toi työntekijöille motivaatiota robotin käyttöönottoon, kun he saivat osallistua robotille luotavien tehtävien kuvauksiin. Robotin liittämisen suunnittelu ProEconomica taloushallinto-ohjelman rinnalle lähdettiin suunnittelemaan 2021 ja se otettiin käyttöön 2022. Tälle kehittämistyölle oli vahvat perusteet, sillä robotti toimi arkisessa työssä mukana ja sen toiminnasta oli löydettävissä hyvin dataa.

5.3 Haastattelut ja havainnointi

Haastattelut tehtiin talousjohtajalle, talouskoordinaattorille ja taloussihteerille, sekä alan asiantuntijoille automaatioon liittyen. Talousjohtaja kertoi taustaa robotiikan käyttöönotolle. Talousjohtajan kanssa asiaa käytiin läpi sekä sähköpostilla että suullisesti haastattelemana. Hänelle lähetettiin etukäteen kysymyksiä sähköpostilla ja niiden pohjalta tehtiin haastattelu. Talousjohtaja haastattelun jälkeen haastateltiin kaksi työntekijää ja tutkija pääsi myös mukaan havainnoimaan heidän työtään. Alla oleva kuvio kertoo kehittämistyön etenemisestä.

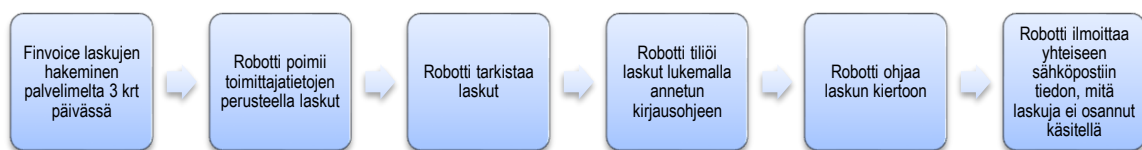


KUVIO 11. Haastattelut ja havainnointi.

Syy robotin käyttöönottamiselle oli ostolaskujen suuri määrä taloushallinnossa ja tästä asiasta kaikki haastateltavat olivat samaa mieltä. Ostolaskujen käsittely oli paras vaihtoehto hyödyntää robottia organisaatiossa. Ostolaskuja Sedussa käsitellään kuukaudessa n. 1600–1700. Ostolaskuissa on paljon laskuja, jotka toistuvat samanlaisena kuukaudesta toiseen ja niiden siirtäminen robotille käsiteltäväksi oli järkevää. Ostolaskujen käsittely taloushallinnon työtehtävissä sitoo arvokasta työaikaa. Lasku kulkee asiatarkastajan kautta hyväksyjälle. Laskusta tarkistetaan oikea toimittajatiieto, tilinumero, viite, tositepäivämäärä, summa, arvonlisävero, kustannuspaikka ja tehdään oikeat tiliöinnit. Ennen kuin laskut lähtevät maksuun, on se kulkenut usean työvaiheen läpi ja vaatii useita työtunteja kuukaudessa. Talousjohtajan mukaan robotin ottaminen rinnalle ostolaskuja käsittelemään ei vaatinut liikaa voimavaroja taloushallinnolta, sillä prosessia oli jo suunniteltu ennen

lopullista päätöstä robotin käyttöönottamisesta. Yhteistyössä robotin toimittajan kanssa sovittiin paketista, jossa mukana olisi ostolaskujen käsittely, muistioiden kirjaaminen ja kirjausten oikeellisuuden validointi. Käyttöönottoa lähdettiin toteuttamaan ostolaskuprosessista, jossa robottia hyödynnetään eniten tällä hetkellä Sedussa. Muistioiden kirjaaminen on myös käytössä, mutta kirjausten oikeellisuuden validoinnissa robottia ei käytetä. Validoinnille on optio, mutta tätä ei ole vielä lähdetty rakentamaan.

Robotille on koulutettu tietynlaisia sääntöjä, joita se osaa lukea, mutta jos tulee sisällöltään säännöistä poikkeavia lasku, robotti ei pysty niitä käsittelemään, talousjohtaja kertoi. Hänen mukaansa ei välttämättä saada kaikkia laskuja robotille, mutta pyrkimyksenä olisi mahdollisimman isoon määrään. Ohjaus-Excel on perusta robotin toiminnalle. Excelliin luodaan koodit ja säännöt ja sen avulla robotti ymmärtää, käsittelee ja siirtää laskuja eteenpäin jatkokäsittelyä varten. Toimittajien kanssa on etukäteen selvitetty tiettyjen asioiden löytyminen laskulta esimerkiksi kustannuspaikka, jonka perusteella robotti tiliöi laskun ja ohjaa tarkistettavaksi. Lisäksi laskun muoto on sellainen, että robotti osaa sen lukea. Laskut ovat olleet alkuvaiheessa ns. toistuvaislaskuja, joiden käsittelyprosessi on ollut samankaltainen esim. sähkö- vesi- ja ravitsemispalveluiden laskuja. Tällä hetkellä robotin käsittelyssä on 39 toimittajaa ja tätä prosessia on ollut suunnittelemassa koko taloushallinnon tiimi. Talousjohtaja kertoi sitäkin, että toimittajia pystytään lisäämään koko ajan, mikäli toimittajan käsittely sopii robotille. Vaikka robotti käsittelee vain noin 15 % ostolaskuista, on sille valittu toimittajia, joilta tulee kappalemääräisesti paljon laskuja. Kuvio 12 kertoo robotin toiminnan yksinkertaistettuna vakiomuotoisten laskujen käsittelyssä.



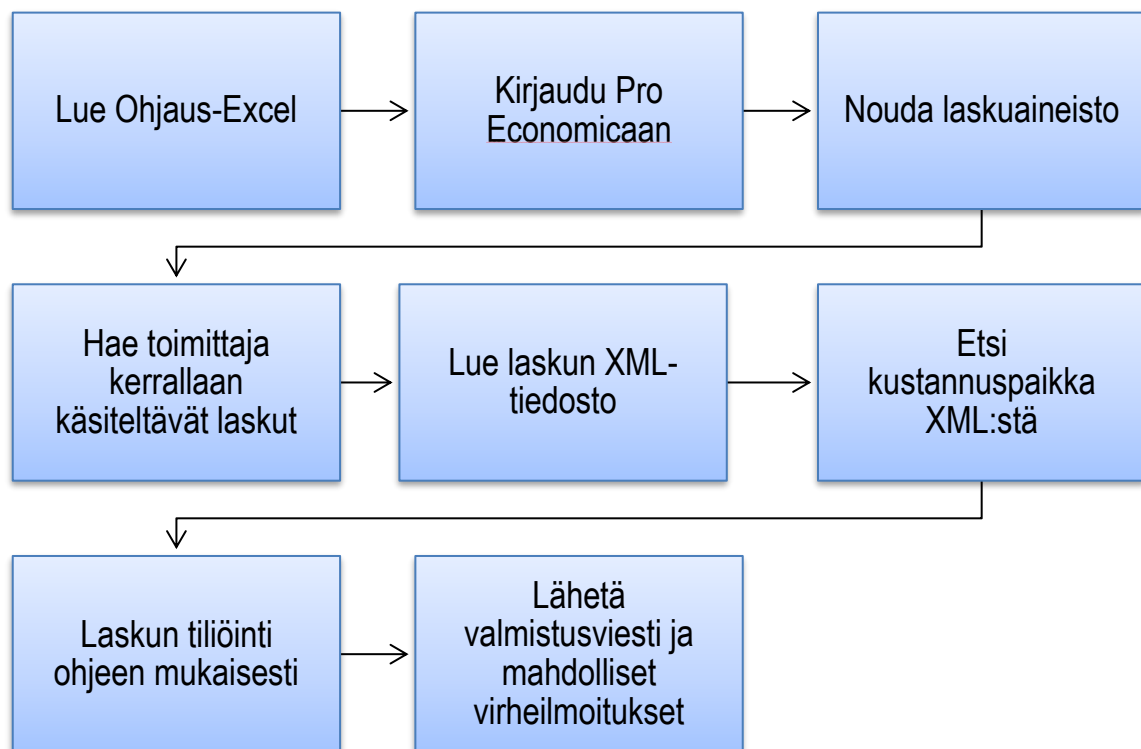
KUVIO 12 Ostolaskujen käsittely robotiikan avulla.

Robotti osaa käsitellä vakiomuotoisia ostolaskuja, koska sille on opetettu prosessi, jota se toistaa sovitusti 3 kertaa päivän aikana. Robotti hakee tiettyjen toimittajien ostolaskut ja tekee tarvittavat tarkistukset Pro Economica Premium taloushallinto-ohjelmasta tuleviin tietoihin. Robotille on tehty

prosessin kuvaus, ja sitä hyödyntäen prosessin mukainen ohjaus-Excel, jonka perusteella se toimii ostolaskujen käsittelyssä. Robotti tarvitsee seuraavia tietoja ostolaskujen käsittelyyn

- toimittajatiedot
- kustannuspaikka
- tili
- alv koodi
- palveluluokka
- tunnisteen
- jakoerä
- asiantarkastaja & hyväksyjä
- poikkeava kierto

Alla oleva kuvio antaa tarkemman kuvan robotin toiminnasta ostolaskujen käsittelyyn liittyvästä prosessista.



KUVIO 13 Robotin toiminta

Talousjohtajan mukaan robotiikan käyttö on hyödynnetty nimenomaan siinä, että se on vienyt aikaa pois rutiinitehtävistä. Vaativana työnä hän piti sitä, että ohjaustietojen laatiminen robottia varten oli

työlästä. Onnistuminen prosessissa talousjohtajan mukaan näkyi siinä, että toimittiin tiiminä yhdessä. Talousjohtaja kertoi myös sitä, että robotti tuotiin taloushallinto-ohjelman rinnalle ja kustannukset näin ollen pysyivät järkevinä, eikä koko järjestelmää tarvinnut muokata robottia varten.

Kun robotti toteuttaa ostolaskujen käsittelyn, antaa se tiedon sähköpostilla laskujen käsittelyyn ottamisesta. Sähköposti tulee taloustiimiin tietoon työpaikalla ja näin vältetään siltä, ettei kukaan muu lähden käsittelemään robotille määriteltyjä ostolaskuja. Robotti käsittelee laskut ohjeistuksen mukaisesti ja antaa ilmoituksen niistä laskuista, joita se ei onnistunut käsittelemään, esimerkiksi robotti ei pystynyt tunnistamaan kustannuspaikkaa. Huomioitavaa on se, että robotilla on lupa käsitellä vain ohjaus Excelissä määriteltyjen toimittajien laskut.

Työntekijöiden haastattelu toteutettiin esittämällä heille samat etukäteen laaditut kysymykset. Työntekijät valitsi talousjohtaja ja he saivat kysymykset sähköpostilla, jotta pystyisivät valmistautumaan haastatteluun. Työntekijät haastateltiin käyttäen kysymyspohjaa apuna. Haastateltavat aluksi kertoivat oman työkuvaransa organisaatiossa ennen ja jälkeen robotin käytön. Kysymyksissä käsiteltiin robotin käytön hyvät ja huonot puolet, työnkuvan muutokset sekä kehitysehdotukset ostolaskujen käsittelyyn liittyen. Lisäksi kysyttiin sitä, että missä muissa taloushallinnon prosesseissa robottia voitaisiin heidän mukaansa hyödyntää.

Kaksi haastateltavaa työntekijää olivat jo useamman vuoden työskennelleet Sedussa. Talouskoordinaattori oli aloittanut työuransa Sedussa 2008. Taloussihteeri on toiminut omassa työssään vuodesta 2018 alkaen, kuitenkin historia juontaa Seduun jo 2015 vuodesta lähtien. Hän on aloittanut Sedussa opiskelijana, toiminut luottamustehtävissä opiskelijaedustajana ja tehnyt myös harjoittelua organisaatiossa opiskelun aikana. Heillä molemmilla on hyvin monipuolinen työnkuva ja kokemus taloushallinnon työtehtävistä.

Haastatteluissa selvitettiin prosessin etenemistä ostolaskujen siirtämisen osalta robotille ja mikä motivoi työntekijöitä sen hyödyntämiseen. Lisäksi he selvittivät haasteita käyttöönotossa ja onko heidän mielestensä robotiikan käytössä riskejä. Haastateltavat kertoivat myös yhteistyöstä toimittajien kanssa ennen laskujen siirtämistä robotille ja miten ostolaskujen käsittely on muuttunut käyttöönoton jälkeen. Tutkijalle selvitettiin ihan käytännön työvaiheiden kautta robotin toimintaa ja hän teki sen perusteella muistiinpanoja.

Molemmat haastateltavat olivat samaa mieltä siitä, että prosessi on ollut mielenkiintoinen ja motivoiva juuri siltä osin, että sitä on kehitetty yhdessä. Kaikki ovat tietoisia robotin toiminnasta ja jokaisella on mahdollisuus lisätä toimittajätietoja ohjaus-Exceeliin. Yhteistyö aloitettiin robotin toimittajan kanssa sillä, että luotiin polkudokumentointi robotille ProEconomica taloushallinto-ohjelman rinnalle. Polkudokumentoinnista tehtiin muutamia versioita, kunnes prosessi meni oikein ja jonka perusteella robotti pystyisi toimimaan. Tarvittiin myös ohjaus-Excel, josta robotti hakisi tarvittavat tiedot laskun käsittelyä varten. Taloussihteeri loi pohjan ohjaus-Excelille ja sen jälkeen kaikilla oli pääsy siihen. Jos työntekijä huomasi, että lasku on muodoltaan ja sisällöltään sellainen, että robotti pystyy sen käsittelemään, hän lisäsi toimittajan tähän Exceeliin.

Robotin käyttöönoton alkuvaiheessa yhteistyö laskujen toimittajien kanssa oli tärkeää. Toimittajilla saattoi olla vanhoja asiakastietoja rekisterissään ja niitä saatiin samalla poistettua ja päivitettyä. Toimittajia pyydettiin lisäämään laskuille oikeat kustannuspaikka tiedot, sen jälkeen ne ovat xml-tiedostossa robotin luettavissa. Laskuja voitiin myös yhdistää samalle koontilaskulle. Työntekijöiltä kysyttiin käyttöönoton kuormittavuudesta. He kertoivat, että kuormitus oli suurin ihan alkuvaiheessa. Aikaa meni selvittelyyn, että miksi robotti ei ymmärtänyt niitä ohjaustietoja, joita robotille oli luotu. Robottia testattiin demo version avulla ja saatiin selville virhetilanteita. Robotti ei osannut lukea oikein kustannuspaikkaa, alv-koodit eivät toimineet. Robotti antoi sähköpostilla ilmoituksen, että tehtävä on suoritettu ja esimerkkinä virheilmoitus tekstistä oli seuraava: oheisien toimittajien laskuista en pystynyt tunnistamaan kustannuspaikkaa enkä juoksunumeroa. Robotti saattoi myös vain pysähtyä, eikä kertonut syytä, miksi ei toiminut. Robotti voi myös kaatua ilman, että se ilmoittaa mitään ja se ei osaa käynnistää itseään uudestaan. Robotin kaatuessa sille saattaa jäädä laskuja käsittelyyn. Molemmat työntekijät tekivät jo robotiikalle ominaisen toiminnan havainnon: jos robotille ei ole kerrottu asiaa, niin se ei toimi. Riski on myös siinä, että jos sille kerrottiin väärä tieto, niin se toimi väärän ohjeistuksen mukaisesti. Robotille kerrottu ohjaustieto täytyy olla aukoton. Tukea saatiin robotin toimittajalta alkuvaiheessa hyvinkin nopeasti, mutta nyt käytön lisääntymisen jälkeen lähetetään palvelupyyntö palveluportaalin kautta, mikäli käytön suhteen on ongelmia.

Haastateltavien mukaan ongelmia tuli myös siinä, että it-koodaajien ja taloushallinnon asiantuntijoiden kanssa haasteena oli se, että ei ollut yhteistä termistöä. Koodaajilla ei välttämättä ole taloushallinnon substanssiosaamista. Toivomuksena molemmilla haastateltavilla oli se, että robotiikan kehittäjälle nimenomaan taloushallintoon liittyen olisi tärkeää ymmärtää alaa ja toimintoja, ennen kuin robottia tarjotaan taloushallinnon asiakkaalle. Haastattelujen ja havainnoinnin perusteella robotti pystyy käsittelemään ostolaskuja, joiden muoto ja sisältö säilyvät samanlaisina. Haastateltavat

miettivät sitä, että robotin toimittajilla voisi olla ns. rautalankaversio jo valmiina, jota voitaisiin lähteä kehittämään eteenpäin organisaatioissa. Hyödynnettäisiin jo olemassa olevaa dataa robotin käytöstä samanlaisissa organisaatioissa ja jaettaisiin sitä tietoa, kun tarjotaan palvelua uudelle organisaatiolle. Hyvänä asiana he pitivät sitä, että voisi olla valmis pohja kehitettynä tietyille taloushallinnon ohjelmistoille.

Robottiikan käytöstä haastateltiin Taloushallintoliiton asiantuntijaa ja kaksi robotin toimittajaa. Taloushallintoliiton asiantuntija lähti liikkeelle vähän kauempaa, selventäen taloushallinto ohjelmien käyttöä automaation kautta. Sähköistymisen myötä pystyttiin ostolaskujen käsittelyssä esimerkiksi toimittajan taakse lisäämään tiliöinnin, jonka perusteella ostolaskun pystyttiin suoraan automaattisesti tiliöimään. Kehitystä automaatiossa tuli myös siinä, että ohjelmien kautta pystyttiin osakirjanpidosta siirtämään laskut suoraan pääkirjanpitoon. Robottiikan käytöstä haastateltava kertoi sitä, että sen hyödyntäminen tänä päivänä esimerkiksi tilitoimistossa vaatii suuret massat, jotta sen käyttöönotto olisi kustannuksien kannalta katsottuna järkevää.

Ohjelmiston toimittajista haastateltiin FabricAI Oy:stä toimitusjohtajaa Jarkko Tolvasta ja Jackbot Oy:stä Antti Eerolaa. He antoivat hieman erilaisen näkökulman robotiikan hyödyntämiseen organisaatiossa. FabricAI Oy tarjoaa nimenomaan apuja ostolaskujen käsittelyyn. Heidän organisaationsa on perustettu 2018 ja he ovat keskittyneet vain ostolaskujen käsittelyn automaatioon. Heillä tärkeänä palvelulupauksena on se, että automaatiota hyödyntäessä on vähemmän käsiteltäviä ostolaskuja ja enemmän aikaa asiakkaiden palveluun. Yritys toimii ympäri pohjoismaita ja asiakkaina on yli 30 000 yksittäistä yritystä. He toteuttavat palvelua yrityskohtaisesti ja tekoäly opettelee organisaation historian ja yhdessä kirjanpitäjän kanssa tehdään laadun varmistus.

Jackbot puolestaan tarjoaa Procountor taloushallinto-ohjelmaa käyttäville tilitoimistoille palvelua, joissa hyödynnetään tuotettua tietoa ja jalostetaan siitä dataa tilitoimistoille. Organisaatio on toiminut taloushallinnon alalla viitisen vuotta ja he haluavat tuottaa palvelua tilitoimistoilla, joka auttaa toimistoja kehittämään omaa liiketoimintaa. Procountorista haetaan esim. tilitoimiston 200 asiakkaan tiedot ja jalostetaan siitä sopimukseen perustuvaa tietoa, niin että siitä tuotettu data hyödyntää tilitoimistoa ja auttaa laadun varmistamisessa. He eivät kilpaile ostolaskuprosessissa vaan pyrkivät tuottamaan tietoa tilitoimistoilla, joiden perusteella tilitoimistot voivat tuottaa lisäarvoa omille asiakkaille.

5.4 Kehittämistyön tulokset



KUVIO 14. Kehittämistyön tulokset

Tuloksia analysoitaessa tutkija havaitsi kaikkien haastateltavien olevan tyytyväisiä robotin toimintaan. Saatiin vastauksia kehittämistehtävän alussa esitettyihin kysymyksiin: robotin toiminnan laajuuteen, tehokkuuden lisääntymiseen, läpimenoaikojen nopeutumiseen ja työntekijöiden työaikojen vapautumiseen muihin tehtäviin. Ensimmäisenä tuloksena oli, että ostolaskujen käsittely oli oikea valinta robotille suoritettavaksi. Tämä perustuu jo suureen määrään ostolaskuja, joita organisaatioon tulee. Kaarlejärvi ja Salminen korostavat taloushallinnon toimintojen kehittämisessä sitä, että kehittämistyöhön käytetään aikaa ja osataan tunnistaa kehittämisellä saatavat höydyt. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 249.) Blanchette ja Kokina kertoivat, että kannattaa automatisoida prosessit, jotka ovat jäsenneiltyjä, usein toistuvia, tiettyjä sääntöjä noudattavia ja digitaalisia. (Blanchette & Kokina 2019, 1.) Taloushallinnossa juuri ostolaskut ja samoina toistuvat ostolaskut olivat omiaan robotille käsiteltäväksi. Valituksi tuli ostolaskujen käsittelyprosessi ja sen sisältä valitut toimittajat, joiden siirto robotille sujui kaikista vaivattomimmin. Tehokkuutta lisättiin sillä, että robotti toimii rinnalla muiden työntekijöiden kanssa ja käsitteli itsenäisesti ja rutiininomaisesti sille käsittelemään ohjattuja laskut.

Yllätyksenä oli kaikille tullut se, että robotin toiminta-aika on lähes sama kuin ihminen käsittelee ostolaskut. Robotti toimii hyödyntämällä yrityksessä olevia perussovelluksia, käsittelee tietoa ja tekee annetut tehtävät, eli se jäljittelee ihmisen toimintaa. (Lacurezeanu, ym. 2020, 3.) Odotukset robotin toiminnasta oli se, että se tekisi toiminnot paljon nopeammin ja tehokkaammin. Aikataulullisesti käsittelemässä ei ollut suuria eroja, verrattuna siihen, että työntekijä vastaanotti laskut, tiliöi ja lähetti ne tarkastuskierrokselle. Ohjaus-Excel on robotin aivot ja työntekijät muistavat tiliöinnit. Robotin pitää käydä läpi ohjaus-Excel ennen kuin se käsittelee laskut. Sarake sarakkeelta, solu solulta läpi. Selvitettiin robotin toimittajalta dataa läpimenoaikaa robotin osalta laskun käsittelemisestä, tiliöinnistä ja sen lähettämisestä tarkastuskierrokselle. Siihen ei vielä tämän kehittämistehtävän aikana

saatu vastausta, sillä tämä data tulee suoraan robotin toimittajalta. Robotti teki kuitenkin työn aina rutiininomaisesti, eikä saanut vaikutteita ympäristön toiminnasta. Se suoritti sille annetut tehtävät 3 kertaa päivässä. Robotti ei vaadi motivointia työhön, niin kuin ihminen ja se suorittaa työtehtävät omistautuneesti riippumatta niiden vaikeusasteesta. (Lacurezeanu, ym. 2020, 4.)

Yksi tärkeä hyöty robotista oli se, että sen toiminta oli virheetöntä. Robotti ei tehnyt näppäilyvirheitä ja se seurasi tarkasti sille opettuja käskyjä. Jos virhetilanteita tuli, niin siitä jäi jälki lokitiedostoon. Robotti ei kuitenkaan lue yöllä laskuja, sillä se hakee ne taloushallinto-ohjelmasta ja sen mukaisesti, miten ne ovat tulleet Pro-Economicaan verkkolasku operaattorin välittämänä. Robotille on määritelty tietyt ajat päivän aikana, jolloin se käsittelee laskut. Robotti toimii hyödyntäen jo olemassa olevaa järjestelmää, hyödyntää rajapintoja tiedon hakemiseen ja tallentamiseen. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 53.) Tällä tavoin kustannuksetkaan eivät rasittaneet organisaatiota, sillä robotti otettiin toimimaan jo käytössä olevan taloushallinto-ohjelman rinnalle.

Robotin käyttöönoton jälkeen työntekijöiltä on poistunut rutiininomaisten ostolaskujen käsittelyt. Heille on jäänyt aikaa käsitellä vaativampia laskuja, tehdä selvittelytyötä ja lisäksi työtehtäviä on pystytty järjeistämään. Tuloksena on se, että taloushallinnossa kehitys etenee suunnitellusti ja osataan hyödyntää digitalisaatiota. Haastateltavat kokivat oman työn mielekkyyden lisääntyneen, kun rutiininomaiset tehtävät oli siirretty robotille. Heidän tietotaitoansa hyödynnetään vaativimmissa tehtävissä. Työpaikalla on pystytty tekemään sisäisiä siirtoja, uudelleen järjestelyitä ja pystytään avustamaan toisia erilaisissa työtehtävissä. Blanchette ja Kokina kuvaavat sitä, että työntekijät tuntevat epävarmuutta työskennellessään robottien rinnalla, ei näkynyt Sedun organisaation sisällä. (Blanchette ja Kokina 2019, 12.) Työntekijät pitivät robottia työkaverina, joka toimii ohjatusti ja auttaa organisaatiossa toimimalla oman tehtävänkuvan mukaisesti.

Kehittämistyön yhtenä tuloksena oli myös se, että robottia ei voida hyödyntää laskuilla, joiden tiliöinti on vaativampi. Robotti ei osaa tulkita laskulta tuotetta tai palvelua, jonka perusteella se osaisi tiliöidä ostolaskun oikein. Esimerkiksi lasku, joka sisältää elintarvike-, työaine- ja kalusto-ostoja, robotille oikean tiliöinnin ohjaus on haastavaa ja monivaiheista. Ihminen katsoo järjestelmään tulleen verkkolaskun kuvana ja tiliöi laskun sen perusteella ja sama tieto välitetään robotille XML-tiedostona. Mikäli robotti ei löydä tietoa tai on syötetty väärämuotoinen tieto-XML-tiedostossa verrattuna ohjaus Excelliin, robotti ei käsittele laskua. Kaarlejärvi ja Salminen toteavat, että työtehtävät, jotka vaativat harkintaa, eivät sovi robotille. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 55.) Työntekijät Sedussa

käsittelevät laskut, jotka vaativat laskun jakamista esimerkiksi eri kustannuspaikoille ja eri tiliointitietoja. Toimittajalla pitäisi olla koodaus tuotteiden taustalla, minkä perusteella niitä voitaisiin jaotella oikeille tileille. Sitä on tässä vaiheessa mahdotonta lähteä toteuttamaan, sillä aika astuu vastaan ja kehittämistyö vaatisi sekä työntekijöiltä, toimittajilta että robotin toimittajalta aikaa vievää yhteistyötä. Haastateltavat miettivät myös sitä, että olisi hyvä saada tietoa eri organisaatioilta, miten he hyödyntävät robotiikkaa. Voitaisiin yhteistyössä vertailla robotin toimivuutta ja tämä data kiinnostaisi ja sen perusteella voitaisiin laajentaa ohjaus Exceliä ja ohjata robottia lukemaan yhä vaativampia laskuja.

Robotin toiminnan seuraaminen jäi organisaatiolle, kun sen toiminta arkisessa työssä toteutui moitteettomasti. Työntekijät seuraavat sen tekemistä ja reagoivat mahdollisiin virhetilanteisiin. Ohjaus-Excelin ylläpitäminen on myös työntekijöiden tehtävänä. He lisäävät siihen toimittajia sen mukaan, kun huomataan, että toimittajan lasku soveltuu robotille käsiteltäväksi. Kustannuspaikka, tili tai tunniste tietojen muuttuessa myös ohjaus-Exceliä päivitetään. Tukea saadaan robotin toimittajalta, kun robotin käyttäytymistä virheellisesti ei osata itse ratkaista organisaatiossa. Tässä tilanteessa on hyötyä Sedussa siitä, että taloushallinnon työntekijät hallitsevat hyvin Excelin käytön eikä siihen ohjauksen rakentaminen robottia varten tuottanut ongelmia. Blanchette ja Kokina kuvaavat juuri tätä teknologian ymmärtämisen yllätyksellisyyttä, kun RPA:ta lähdetään ottamaan käyttöön organisaatioissa. Ei osata määritellä tietoja oikeisiin kohtiin, jotta RPA:ta voidaan hyödyntää (Blanchette & Kokina 2019, 8).

FabricAI Oy:n haastateltava antoikin näkökulman tähän laajempaan automaation hyödyntämiseen, jolla tasolla Sedussa ei vielä olla. Sedussa käytetään ihmisen avustamaa automaatiota ja se vaatii myös ihmisen jatkuvaa seuranta. Seuraava vaihtoehto olisi organisaatioissa hyödyntää tekoälyä, jonka ylläpito helpompaa ja pystyään hyödyntämään tekoälyä siinä, että käsittelee laskun rivikohtaisesti. Tekoälyn hyödyntäminen oli haastateltavasta juuri se paras vaihtoehto taloushallintoon, sillä se osaa lukea laskun muotoa ja tunnistaa laskulla olevat rivit. Ongelmana hän piti sitä, että taloushallinnon alalla tehtävien suorittamisessa laatu on ollut yllättävän vaihtelevaa ja kirjanpitojen laatimisen laatu vaihtelee. Automatisoinnin kautta saatetaan opettaa huonoja ja aluksi jopa virheellisiä toimintatapoja. Kone oppii käytännöt kerrasta ja toimii jatkossa sille opetetulla tavalla oppien jatkuvasti paremmaksi kirjanpitäjältä saadun palautteen perusteella. Tähän saamaan ovat päätyneet myös Kaarlejärvi ja Salminen, sillä he perustelevat taloushallinnon tehtävien olevan pääosina digitaalisia aineistoja ja dataa. Ne perustuvat sääntöihin ja niitä pystytään matemaattisesti mallin-

tamaan (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 61). Haastateltava halusi tuoda esille sen, ettei tekoäly korvaa ihmistä, vaan ihminen tekee niitä tehtäviä, joissa hän on parhaimmillaan. Työn kuva säilyi mielekkäänä ja hyödynnetään osaamista esimerkiksi talouden analysointiin ja ennustamiseen.

Jackbot Oy:n haastateltava kertoi heidän toiminnastaan ja heidän palvelunsa sopii vain niille organisaatioille, jotka käyttävät kyseistä Procountor taloushallinto-ohjelmaa. He ovat todenneet, että automatisoinnissa on enemmän kilpailua juuri ostolaskujen käsittelyn prosesseissa ja he eivät halua siinä kilpailla. Heidän toimittamassa palvelussa robotti hakee kahdella eri tavalla tietoa kohdeyrityksen Procountor-ohjelmasta. Siitä jalostetaan Power Bi työkalun avulla tietoa tilitoimistolle esimerkiksi heidän asiakkaiden liikevaihdon, kannattavuuden kehityksestä, ennakkoverojen tilanteesta tai pääoman muutoksista. Näin ollen tilitoimistot voivat tarjota parempaa tietoa konsultoidessaan asiakastaan, ennakoida ja tuottaa lisäarvoa tämän palvelun kautta. Heidän palvelunsa tarkoituksena on nimenomaan laadun varmistaminen tilitoimistojen asiakkaille tarjoamissa palveluissa. Hän korosti sitä, että yritykset, jotka miettivät taloushallinnon prosessien automatisointia, kannattaa miettiä sitä parasta hyötyä organisaatiolle, eikä robotin ottamista käyttöön ihmisen työn korvaamisena. Kaarlejärvi ja Salminen korostavat ennen kuin taloushallintoa lähdetään kehittämään, kannattaa tietoa analysoida, tutkia sen oikeellisuutta ja varmistaa laatua, miten tieto siirtyy eri järjestelmien välillä ja miten tietoa ylläpidetään. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 247.)

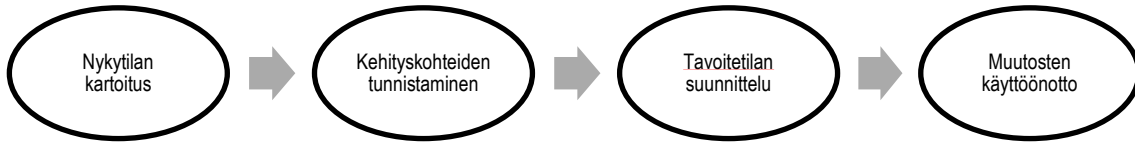
6 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Sedun ostolaskuprosessia. Kehittämistyö toteutettiin yhteistyössä Sedun taloushallinnon työntekijöiden kanssa. Ennen prosessin aloittamista kartoitettiin mahdollista kehittämistyötä organisaation sisällä ja robotiikan tarkempi tutkiminen ostolaskuprosessissa päätettiin valita. Tutkimuksen tekijä pyrki työssään hyödyntämään eri menetelmiä, toimimaan itseohjautuvasti ja hankkimaan tietoa robotiikan toiminnasta taloushallinnon alalla. Ojasalo ym. korostavat sitä, että kehittämistyössä vaihtoehtoja sen tekemiseen on runsaasti, mutta tutkijan täytyy pystyä perustelemaan työssään tehdyt valinnat. (Ojasalo ym. 2021, 190.)

Lähestymistavaksi valittiin konstrukttiivinen tutkimustapa ja tavoitteena oli saada lopputulos, jota taloushallinnossa voitaisiin hyödyntää. Kehittämistyön menetelminä olivat haastattelut ja havainnointit, joiden perusteella tutkija tuotti tietoa organisaation käyttöön. Haastateltavina olivat talousjohtaja, talouskoordinaattori ja taloussihteri. Heille luotiin valmiit kysymykset ja niitä käytettiin haastattelun pohjana. Tutkija oli lisäksi paikan päällä tutkimassa robotin toimintaan ja teki havainnointeja sen perusteella. Nämä menetelmät osoittautuvat hyviksi vaihtoehtoisiksi kehittämistehtävään. Vaikka havainnointia ja haastatteluja tehtiin työpaikalla, olisi tarvetta kuitenkin vielä ollut vielä pitempiaikaiseen yhteistyöhön. Tähän vaikutti osaltaan sekä haastateltavien, että tutkijan omat työkiireet. Haastattelujen osalta tutkija mietti sitä, että oliko kysymykset osattu asetella oikein, jotta saatiin tutkimukseen se tarpeeksi tietoa analysointia varten. Tutkimus kuitenkin rajattiin koskemaan ostolaskuprosessia ja se oli harkitusti valittu, sellainen osa-alue, mistä haluttiin lisää tietoa.

Kehittämistyössä tutkittiin, miten robotiikan käyttöönotto on muuttanut ostolaskujen käsittelyn prosessia ja miten sitä voitaisiin laajentaa ostolaskuihin, jotka eivät aina toteudu samanlaisena. Robotin käyttöönotto on toteutettu organisaatiossa suhteellisen vaivattomasti ja onnistuneesti, sekä työntekijöiden että kustannusten kannalta katsottuna. Työntekijöiden läsnäolo prosessissa on koettu tärkeäksi ja näin ollen kukaan ei kokenut robottia uhkana organisaatiossa. Oltiin iloisia siitä, että robotti ohjattiin toimimaan siinä työssä, joka oli rutiininomaista ja toistuvaa. Ennen kuin robotti oli otettu käyttöön, oli tunnistettu ja läpikäyty nykytila. Taloushallinnolta odotetaan nopeutta ja tehokkuutta ja siksi on tärkeää toimia tiiminä ja miettiä parasta vaihtoehtoa prosessin kehittämiseen. Käyttöönotto aikataulutettiin ja automatisointiin prosessi, josta olisi hyötyä. Muutoksen johtamisen ja sen hallinta on tärkeässä asemassa myös taloushallinnon kehittämisessä. (Kaarlejärvi & Salminen

2018, 255.) Alla oleva kuvio kertoo hyvin Sedun taloushallinnon tavoitetilan analyysia ennen robotin käyttöönottoa.



Kuvio 15 Nykytilan kartoituksesta robotiikan käyttöönottoon (Mukaiillen Kaarlejärvi & Salminen 2018, 253)

Tutkijan näkökulmasta katsottuna robotin toiminta organisaatiossa on hyödynnetty tällä hetkellä niin laajasti, kuin se on mahdollista. Toimittajien kanssa on tehty hyvää yhteistyötä ja laskujen muoto ja automaatiota vaativat tiedot on luotu oikein robotille luettavaksi. Kaarlejärvi ja Salminen sanovat, että miten laadukkaasti ohjaustiedot robotille on luotu, sitä paremmin se hoitaa sille annetut tehtävät. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 54.) Ohjaus-Exceliin on laitettu tarvittavat tiedot, jota robotti osaa lukea ja sitä päivitetään sitä mukaan, kun ostolaskun muoto ja sisältö on sopiva robotille käsiteltäväksi. Robotti aloittaa toiminnan lukemalla ohjaus-Excelin, jonne on hänelle annettu tarvittavat ohjeet, alakytkin 1 kertoo robotille, että hän voi laskun käsitellä. Alakytkin 0 kertoo puolestaan sen, että robotti ei voi käsitellä kyseisen toimittajan laskua.

Tämän työn tuloksista ilmeni, kuten myös tietoperustan perusteella voisi sanoa, että se toimii parhaiten niissä tehtävissä, joissa toistuu säännönmukaisuus ja tehtävät ovat yhtenäisiä. Robotin toiminta ja ylläpitäminen vaatii kuitenkin työtä ja sen toiminnan seuraaminen on oltava aktiivista. Seuraaminen on jo toteutettu sillä tavoin, että virheilmoitukset tulevat kaikille robotin ilmoittaman sähköpostin kautta. Kehittämistyötä tulevaisuutta varten tulee tehdä varmasti yhteistyössä robotin toimittajan kanssa, jotta se hyödynnettävyyttä voidaan laajentaa. Toimittajien lisääminen robotin käsiteltäväksi useita tiliöintejä ja kustannuspaikkoja vaativia laskuja ei voida sille lisätä, sillä robotille jouduttaisiin rakentamaan monimutkaisia toimintalogiikoita

Eettisyyden näkökulmasta opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä taloushallinnon työntekijöiden kanssa. Dokumentointia tehtiin säännöllisesti ja haastateltavat saivat tutkimukseen tuotettua tekstiä luettavaksi ja kommentoivat sitä. Heitä ei tarvinnut pakottaa tutkimukseen osallistumiseen, vaan

he tiesivät työn tärkeyden tutkijan kannalta ja toivat hyvin tukea omalla asiantuntijuudellaan kehittämistyöhön. Kehittämistyössä hyödynnettiin jo tuotettua tietoa ja tutkija huolehti siitä, että myös toisten tutkijoiden töitä kunnioitetaan. Huomioitiin lainattujen tekstien ja muiden käytettyjen aineistojen lähteiden merkitseminen. Aihe saatiin organisaation sisältä ja talousjohtaja mukana olo vaikutti vahvasti aiheen lopulliseen valintaan. Haastateltavat olivat tietoisia tiedon keräämisen luottamuksellisuudesta ja tiesivät mihin tarkoitukseen tietoa kerätään ja mihin sitä käytetään. Kuten Ojasalo ym. sanovat, tuloksia ei vääristelty, vaan ne kirjoitettiin auki haastattelujen perusteella. (Ojasalo ym. 2021, 49).

Luotettavuus tässä kehittämistyössä toteutui siinä, että tietoperustaa pyrittiin hankkimaan laajasti ja tietoa kerättiin läpinäkyvästi ja huolellisesti. Tutkittiin robotiikan prosessia paikan päällä ja tietoperustaa pyrittiin hankkimaan mahdollisimman ajankohtaiseen tietoon perustuen. Haastateltavat olivat tietoisia kysymyksistä ja haastattelut dokumentoitiin. Haastattelut purettiin auki kehittämistyöhön ja haastatteluihin osallistuneet saivat lukea, kommentoida, korjata mahdollista virheellistä tietoa ennen kuin kehittämistyötä vietiin eteenpäin. Tietoperustaa hankittiin kriittisesti ja arvioitiin tarkasti sen luotettavuutta. Ojasalo ym. sanovat, että kannattaa tarkkaa pohtia ja käyttää erilaisia tiedonhankintatapoja ja arvioida ja valita oikeaa tietoa, joka soveltuu kehittämistyöhön. (Ojasalo ym. 2021, 31.) Robotiikan käyttöä taloushallinnossa haastateltiin myös niiden toimittajia ja erilaisia näkökulmia automaation käytöstä. Sedussa toteutetaan nyt tällä hetkellä robotiikan hyödyntäminen siinä laajuudessa, kun se tällä hetkellä on mahdollista ja hyödyntää ostolaskujen käsittelyä parhaimmalla mahdollisella tavalla. Sedun taloushallinto tiimi on valinnut robotin toimintatavan juuri sen mukaan, miten he saavat siitä parhaimman hyödyn. Ei automatisoida toimintoja pelkästään vain sen perusteella, että halutaan pysyä mukana alan kehityksessä, vaan huomioidaan taloudellisuuden ja tehokkuuden näkökulmat.

LÄHTEET

Ailisto, H., Heikkilä, E., Helaakoski, H., Neuvonen, A., Seppälä, T., & Poliittika-analyysiyksikkö. (2018). Tekoälyn kokonaiskuva ja osaamiskartoitus. Valtioneuvoston kanslia.

Bavaresco, R. S., Nesi, L. C., Victória Barbosa, J. L., Antunes, R. S., da Rosa Righi, R., da Costa, C. A., . . . Moreira, C. (2023). Machine learning-based automation of accounting services: An exploratory case study. *International journal of accounting information systems*, 49,. Hakupäivä 22.4.2023. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100618>

Blanchette, Shay & Kokina, Julia. 2019. Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International Journal of Accounting Information Systems* 2019 (35) p. 100431. Hakupäivä 11.10.2022. <https://www-sciencedirect-com.ezp.oamk.fi:2047/science/article/pii/S1467089519301101>.

Edi, E. & Enzelin, I. (2022). Analyzing the Effect of Accounting Ethics Toward the Quality of Financial Report. *Journal of accounting, finance, and auditing studies*, 8(2), 36-53. Hakupäivä 31.3.2023. <https://doi.org/10.32602/jafas.2022.009>

Huang, F., & Vasarhelyi, M. A. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International journal of accounting information systems*, 35, 100433. Hakupäivä 31.3.2023. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100433>

Hämäläinen, V., Maula, H., & Suominen, K. 2016. Digiajan strategia. Alma Talent.

Kaarlejärvi, Sanna & Salminen, Tero 2018. Älykäs taloushallinto. Automaation aika. Helsinki. Alma Talent Oy.

Kananen, Heidi & Puolitaival, Harri 2019. Tekoäly. Bisneksen uudet työkalut. Alma Talent Oy.

Koivisto, R., Leikas, J., Auvinen, H., Vakkuri, V., Saariluoma, P., Hakkarainen, J., . . . Strategia-osasto. (2019). *Tekoäly viranomaistoiminnassa - eettiset kysymykset ja yhteiskunnallinen hyväksyttävyys*. Valtioneuvoston kanslia.

Koivuranta, Henrik 2023. Taloushallinnon robotisoituminen haastaa kontrollit. Hakupäivä 26.4.2023. <https://tilisanomat.fi/teknologia/taloushallinnon-robotisoituminen-haastaa-kontrollit>

Lahti, S., & Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Talentum Media.

LACUREZEANU, R., TIRON-TUDOR, A., & BRESFELEAN, V. P. (2020). Robotic Process Automation in Audit and Accounting. *Audit Financiar*, 18(160), 752–770. Hakupäivä 18.3.2023 <https://doi.org/10.20869/AUDITF/2020/160/024>

Lukka, Kari 2001. Konstruktiivinen tutkimusote. Hakupäivä 18.3.2023. <https://metodix.fi/2014/05/19/lukka-konstruktiivinen-tutkimusote/>

Ojasalo, Moilanen & Ritalahti, 2021 Kehittämistyön menetelmät. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Ollila Marja-Riitta 2019. Tekoälyn etiikka. Helsinki. Otava.

Pentti O.A Haikonen, 2017. Tietoisuus, tekoäly ja robotit. Helsinki. Art House.

Perämäki, Satu 2022. Ostoreskontratoiminnan kehittäminen, tavoitteet, keinot ja mittarit. Tilisanomat verkkolehti. Hakupäivä 2.3.2023. <https://tilisanomat.fi/taloushallinnon-kehittaminen/ostoreskontratoiminnan-kehittaminen-tavoitteet-keinot-ja-mittarit>

Pietikäinen, M., & Silvén, O. (2019). Tekoälyn haasteet: Koneoppimisesta ja konenäöstä tunnetekkoälyyn. Oulun yliopisto, Konenäön ja signaalianalyysin keskus.

Timo Toikka, Teemu Rantanen, 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy.

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Varanka, P., Mäkikangas, P., Hyypiä, M., Jalonen, S., & Samppala, A. (2017). Digitalous: Opas sähköisen taloushallinnon käyttönottajille. Turun ammattikorkeakoulu.

LIITTEET

Liite 1: Haastattelurunko talousjohtajalle

1. Oma historia Seinäjoen koulutuskuntayhtymässä
2. Paljonko taloushallinnossa tällä hetkellä on työntekijöitä?
3. Ohjelma, mitä käytätte taloushallinnossa.
4. Paljonko ostolaskuja käsitellään keskimäärin päivittäin/viikoittain/kuukausittain?
5. Miten arvonlisävero huomioidaan koulutuskuntayhtymän laskujen osalta?
6. Miten koulutuskuntayhtymän taloushallinnon hoitaminen eroaa yrityspuolen taloushallinnon hoitamisesta?
7. Miten ostolaskujen käsittely toteutettiin ennen robotiikkaa?
8. Mistä lähti liikkeelle prosessi robotiikan hyödyntämiseen ostolaskujen käsittelyssä?
9. Miten robotii toimii käytännössä?
10. Onko prosessi ollut vaikea toteuttaa, toimiko yhteistyö robotin toimittajan kanssa hyvin?
11. Onko tutkittu työn kuvan muuttumista/kustannustehokkuutta tämän robotiikan käytön ottamisen jälkeen?
12. Mitä risuja ruusuja liittyen robotiikan käyttöön?
13. Mitä kehitettävää robotiikan hyödyntämisessä vielä olisi? Esim. kirjanpitoon liittyen, onko jo hyödynnetty?

Liite 2: Haastattelurunko työntekijöille

1. Oma työnkuvasi organisaatiossa
2. Kuinka paljon robotiikan käyttöönotto kuormitti omia työtehtäviäsi, vai kuormittiko ollenkaan?
3. Mitä mieltä olet automatisoinnista omalla työpaikallasi, oliko se sinulle entuudestaan tuttua?
4. Onko työnkuvasi muuttunut, kun robotiikka on otettu käyttöön?
5. Mitä risuja/ruusuja liittyen robotiikan käyttöön?
6. Miten toivoisit, että automatisointia vielä kehitettäisiin vielä omassa organisaatiossa?
7. Mikä motivoi käyttöönottoon?
8. Haasteet käyttöönotossa?
9. Arvioitiinko käyttöönotossa riskejä?
10. Miten valittiin työntekijät robotiikan käyttöönottoon?
11. Miten robotiikka on vaikuttanut ostolaskujen käsittelyyn?
12. Mitä kehitettävää, miten laskuja voitaisiin sinne lisätä?
13. Onko robotiikan hyödynnettävyyttä mahdollisuutta lisätä esim. kirjanpitoon, myyntilaskujen käsittelyyn?
14. Miten tuli esille se, että jos ei muistanut, että lasku on ohjattu robotille käsittelyyn ja lähti itse käsittelemään samaa laskua, kuin robotti?
15. Miten robotti ymmärtää sen, että hakee ostolaskut 3 krt päivässä?

Liite 3: Kysymykset alan asiantuntijoille robotiikan käyttämiseen taloushallinnossa

1. Kerro lyhyesti yrityksestänne. Miksi lähditte kehittämään robotiikkaa taloushallintoon, mikä robotiikan merkitys on?
2. Kerro robotin koulutusprosessista ja kuinka kauan kestää opettaa robottia?
3. Miten robotiikka oikein toimii (etenkin ostoreskontran suhteen) ja mihin kaikkeen se pystyy ja mihin ei?
4. Mitä huonoa robotiikassa on?
5. Miten robotiikka toimii toimintahäiriöiden ilmaantuessa ja miten se saadaan korjatuksi ja kuka tai ketkä voivat sen korjata?
6. Miksi robotti ei pysty käsittelemään ostolaskua, jossa on esim. erilaisia tuotteita ja sitä pitäisi tiliöidä eri tileille tai kustannuspaikoille, vai pystyykö se sen tekemään?