

Ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn tuoma muutos kirjanpitäjän työhön

Eve Jaatinen

Opinnäytetyö
Liiketalouden koulutusohjelma
2020



Tekijä(t) Eve Jaatinen	
Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma	
Opinnäytetyön nimi Ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn tuoma muutos kirjanpitäjän työhön	Sivu- ja liitesivumäärä 42 + 7
<p>Tekoäly ja ohjelmistorobotiikka tulevat kovaa vauhtia yritysten normaaliin arkeen. Tilanne on sama myös kirjanpidossa, joka kirjanpitäjien tulee ottaa huomioon. Tämän opinnäytetyön tutkimuksella haluttiin selvittää, miten kirjanpitäjien työ muuttuu näiden teknologioiden myötä, ja miten kirjanpitäjät itse kokevat ja näkevät tulevan muutoksen. Kaikki tutkimukseen vastanneet kirjanpitäjät työskentelivät tilitoimisto Rantalaisen palveluksessa.</p> <p>Opinnäytetyö suoritettiin kvantitatiivisena tutkimuksena, jossa aineistonkeruu toteutettiin Webropol-kyselylomakkeella toukokuussa 2020. Kyselylomake lähetettiin 202 Rantalaisen kirjanpitäjälle, joista 64 vastasi lomakkeeseen. Vastauksia esitettiin likertin asteikollisten mielipideväittämien, avointen kysymysten ja sekamuotoisten kysymysten avulla. Aineisto analysoitiin Webropolin omilla taulukoilla, sekä ristiintalukoilla. Myös exceliä käytettiin avuksi. Aineiston analysointi tapahtui syys-lokakuussa 2020 ja työ valmistui marraskuussa 2020.</p> <p>Tutkimuksessa havaittiin, että kirjanpitäjät tilitoimisto Rantalaisella uskovat, että robotiikka ja tekoäly luovat kirjanpitäjille enemmän mahdollisuuksia, kuin esimerkiksi uhkia oman työn jatkumiseen. Kirjanpitäjät Rantalaisella eivät siis usko kyseisten teknologioiden vievän heidän työpaikkojaan, vaan tuovan lisää arvokasta aikaa uusiin työhaasteisiin, joita tulevaisuuden kirjanpitäjiltä vaaditaan.</p> <p>Tutkimushenkilöt suhtautuivat ohjelmistorobotiikkaan ja tekoälyyn pääasiassa positiivisesti. Huolta tutkimushenkilöissä herätti kaikki uusi mitä heidän tulisi sisäistää. Mutta kun koulutus kohtaa tarvittavan uuden tiedon, niin sekään ei ole este. Yleinen näkemys alan kehityksestä on, että kirjanpitäjät keskittyvät jatkossa entistä enemmän asiakasyrityksen talousneuvontaan pelkän rutiinikirjanpidon sijaan. Tulevaisuus nähdään positiivisena muutosretkenä kirjanpitäjien työrintamalla.</p>	
Asiasanat Kirjanpito, tekoäly, ohjelmistorobotiikka, taloushallinto, kirjanpitäjä	

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Tutkimuksen tavoite	2
1.2	Tutkimuskysymykset ja rajaus.....	2
1.3	Tutkimusmenetelmät.....	3
1.4	Opinnäytetyön rakenne	4
1.5	Peittomatriisi	5
1.6	Opinnäytetyön avainsanat.....	5
2	Kirjanpito ja kirjanpitäjän evoluutio	7
2.1	Kirjanpito.....	7
2.2	Kirjanpitäjän historia.....	8
2.3	Kirjanpitäjä nykypäivänä	8
3	Robottiikan ja tekoälyn tuoma muutos kirjanpitoon.....	10
3.1.1	Tekoäly	10
3.1.2	Robottiikka ja ohjelmistorobottiikka	11
3.2	Uusien järjestelmien tuomat muutokset.....	12
3.3	Tekoälyyn ja robottiikkaan liitettävät haasteet ja riskit	13
4	Robottiikan ja tekoälyn hyödyntäminen kirjanpidossa.....	14
4.1	Muutos kirjanpitäjän työssä.....	14
4.2	Historiasta ennustamiseen	16
4.2.1	Transformaatio asiantuntijaksi.....	16
4.2.2	Kirjanpitäjiltä vaadittavat uudet taidot	18
5	Empiirinen osuus.....	20
5.1	Metodi ja tutkimustavat	20
5.2	Tutkimuksen tulokset	21
5.2.1	Perustietoja vastaajista	22
5.2.2	Oma arvio robottiikasta ja tekoälystä.....	24
5.2.3	Robottiikan ja tekoälyn hyödyntäminen	27
5.2.4	Kirjanpitäjän tulevaisuus.....	29
6	Pohdinta.....	33
6.1	Johtopäätökset.....	33
6.2	Luotettavuuden arviointi	35
6.3	Oman oppimisen ja prosessin arviointi.....	36
	Lähteet	38
	Liitteet.....	43
	Liite 1. Saatekirje kyselyyn vastaanottajille.....	43
	Liite 2. Kyselylomake.....	44

1 Johdanto

Kirjanpitäjiltä on vaadittu aina hyvää kirjanpitoavan noudattamista. Kyseistä tapaa ei ole määritelty laissa. Jotta kirjanpito seuraisi hyvää kirjanpito tapaa, täytyy kirjanpidossa noudattaa siihen liittyvää lakia. Keskeisimmät lait ovat kirjanpitolaki ja –asetus. Kirjanpitäjän tärkeä työ on aina ollut ja tulee olemaan, että yrityksen kirjanpitomateriaalin tulisi antaa riittävä ja oikea kuva yrityksen taloudellisesta asemasta (Tomperi, 2019, 9-10). Kirjanpitäjän työhön kuuluvat kirjanpito kuukausitasolla, veroilmoitukset, niiden luonti ja lähetys, kirjanpitäjä voi hoitaa myös palkanlaskennan, myös tilinpäätökset ja konsultointi kuuluvat kirjanpitäjän työnkuvaan. Kirjanpitäjät ovat hoitaneet kyseiset työtehtävät alusta loppuun käsin. Mutta nyt kirjanpitäjän työssä on muutoksen tuulia, sillä ohjelmistorobotiikka ja tekoäly tekevät tuloaan jokapäiväiseen kirjanpitäjän työhön. Seurauksena taloushallintoala on kovassa muutosvauhdissa eikä kiihtyminen näytä hidastuvan. Murroksen myötä myös kirjanpitäjiltä vaadittavat taidot muuttuvat. (Aho, Annala, Huhtala & Jutila, 5.12.2018.)

Kirjanpidon soveltaminen robotiikan ja tekoälyn avulla on luotu mahdolliseksi, koska taloushallinnossa prosessit ovat standardoituja ja säännönmukaisia. Robotiikka ja tekoäly soveltuvatkin parhaiten ympäristöön, missä asiat tehdään sääntöjä ja tiettyjä standardeja noudattamalla. Ohjelmistorobotiikka ja tekoäly tekevät siis saman työn kuin ihminen, mutta huomattavasti nopeammin ja ilman taukoja. (Rouhiainen, 2019a, 6-7.) Nykyään ja tulevaisuudessa yritykset vaativat kirjanpitäjiltään enemmän lisäarvoa yrityksilleen. Jotta kirjanpitäjillä on aikaa tuottaa yrityksille lisäarvoa, tarvitsevat he apua kirjanpidon rutiinitöihin. Tällöin esiin tulevat robotiikka ja tekoäly, jotka luonnistuvat tähän täydellisesti. Jotta kirjanpitäjät kykenevät muutokseen, tulee osaamista ja tietotaitoa kehittää liiketoimintamahdollisuuksien tunnistamiseen. Seurauksena taloushallintoalalla tullaan näkemään uusia nimityksiä kirjanpitäjille (Svärd, 3.4.2019). Vaikka muutos on aina askel tuntemattomaan tuo digitaaliseen taloushallintoon siirtyminen merkittäviä hyötyjä tilitoimistoille, jos siirtyminen digitaalisuuteen tehdään oikealla tavalla. Digitaalisen taloushallinnon hyötyjä ovat mm. työn tehostuminen, rutiinitöiden vähentyminen ja virheiden väheneminen. (Jämsen, 28.1.2019.)

Ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn vaikutus kirjanpitäjien työnkuvaan vaatii jatkuvaa tutkimusta, koska kirjanpitäjien ala on suurella murroksella. Tutkimukseni hakeekin vastauksia seuraaviin tutkimusongelmiin: Miten tekoäly ja ohjelmistorobotiikka vaikuttavat kirjanpitäjän työhön? Mihin kirjanpitäjät itse hyödyntäisivät tekoälyä ja ohjelmistorobotiikkaa, ja millaisia tunteita he kokevat muuttuvasta työnkuvasta? Jälkimmäiseen tutkimusongelman pohjalta on luotu myös lisäkysymys: mihin suuntaan kirjanpitäjän työ on siirtymässä seuraavan viiden vuoden sisällä?

Opinnäytetyö on tehty taloushallintoalan ammattilaisten näkökulmasta. Aihe on rajattu tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan tuomien muutosten käsittelyyn. Tutkimus toteutettiin luomalla Webropol verkkokysely, joka lähetettiin yhden Suomen suurimman tilitoimiston 202 kirjanpitäjille. Kaikilla kyselyyn vastanneilla yhdistävänä tekijänä on työskentely kirjanpitäjänä tilitoimisto Rantalaisella.

Rantalainen on yksi Suomen suurimmista taloushallinnon tuottajista niin yritys- kuin yksityisasiakkaille. Rantalainen on perheyritys, joka on perustettu vuonna 1972. Pienestä perheyriyksestä on reilu 40 vuodessa kasvanut yksi Suomen suurimmista tilitoimistoista, isojen yrityskauppojen nojalla. Rantalainen tarjoaa asiakkailleen laadukasta ja luotettavaa taloushallintoa, yhdessä pätevien kirjanpitäjien ja palkanlaskijoiden kanssa (Rantalainen, 27.11.2020.)

Opinnäytetyön teoreettinen osa käsittelee taloushallintoa, kirjanpitoa ja kirjanpitäjän työtä, sekä niissä käytettävien teknologioiden kuten tekoälyn ja robotiikan kehittymistä. Empiiriosassa esitellään kyselylomakkeen pohjalta saadut tulokset. Teoriapohjan ja empiirisen tutkimuksen avulla saada tutkimuskysymyksiin vastaukset, jotka on avattu opinnäytetyön johtopäätösosiossa.

1.1 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksesta on hyötyä niin itselleni, vasta aloittaneelle kirjanpitäjälle, että kaikille muille kirjanpitäjille. Tutkimus käsittelee mitä tulevaisuudessa tulee ottaa huomioon työskennellessä taloushallinnon työtehtävissä. Tavoitteenani onkin selvittää miten kirjanpitäjän rooli tulee muuttumaan, kun tekoäly ja ohjelmistorobotiikka yleistyvät taloushallinnon työtehtävissä, sekä minkälaisia huolenaiheita ne herättävät kirjanpitäjissä.

Opinnäytetyöni tietoperustassa tutkin taloushallinto alan tämänhetkistä tilaa ja minkälaisia muutoksia nämä uudet teknologiat ovat siihen tuomassa, sekä miten tekoäly ja robotiikka muuttavat kirjanpitäjän työnkuvaa tulevaisuudessa. Tutkimuksella halusin myös selvittää kirjanpitäjien mielteitä tulevista muutoksista sekä mitä tekoäly ja robotiikka heidän mielestään tuovat alalle. Kysely lähetettiin 202 tilitoimisto Rantalaisen kirjanpitäjälle, joista 64 vastasi kyselyyn. Vaikka kyselyn luotiin Rantalaisen kirjanpitäjille, tutkimusta ei ole tehty toimeksiantona Rantalaiselle.

1.2 Tutkimuskysymykset ja rajaus

Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää miten tekoäly ja ohjelmistorobotiikka vaikuttavat kirjanpitäjän työhön. Jotta tähän tutkimuskysymykseen saadaan vastaus, niin kolme alakysymystä on muodostettu. Pääkysymys että siihen vastaavat alakysymykset on listattu alapuolelle.

Pääkysymys: Mitä kirjanpitäjiltä tullaan tulevaisuudessa vaatimaan, kun ohjelmistorobotiikka ja tekoäly tulevat osaksi työntekoa?

Alakysymykset:

1. Mitä hyötyä ja haasteita ohjelmistorobotiikka ja tekoäly luovat kirjanpitäjille?
2. Mihin osa-alueisiin kirjanpitäjät hyödyntäisivät ohjelmistorobotiikkaa ja tekoälyä?
3. Mitä uusia taitoja kirjanpitäjiltä vaaditaan tulevaisuudessa, ja kuinka työ muuttuu viiden vuoden kuluessa?

Opinnäytetyöni on rajattu koskemaan vain kirjanpitäjien työtehtäviä, ja sitä miten teknologiat vaikuttavat kirjanpitäjien tulevaisuuden työnkuvaan. Tutkimuksen avulla syntyy kuva siitä, mitä taitoja kirjanpitäjiltä vaaditaan tulevaisuudessa ja miten kirjanpitäjien työtehtävät tulevat tulevaisuudessa muuttumaan. Tutkimukseni ei anna täydellistä ja kaiken kattavaa vastausta, mutta antaa yleiskuvan siitä mihin taloushallinnon työtehtävät ovat muuttumassa yhdessä teorian ja kyselytutkimuksen perusteella.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Työ alkaa teoriaosuudella, jossa tarkastellaan kirjanpitoa, kirjanpitäjän kehitystä, mitä tekoäly ja robotiikka ovat ja kuinka taloushallintoala hyötyvät niistä. Opinnäytetyön empiirinen osa suoritetaan kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Kyselylomake on useimmiten käytetty tiedonkeruumenetelmä kyselytutkimuksissa. Tämä antaa tärkeän perustyön miettiä eri muuttujien ja kohderyhmien erilaisuutta, koska samaan kyselytutkimukseen vastaa monta eri vastaajaa. Tutkimukseen valittujen vastaajien on kyettävä vastaamaan kysymyksiin nopeasti sekä yksiselitteisesti. Tämän opinnäytetyön kyselytutkimus suoritetaan tiloimisto Rantalaisen kirjanpitäjille sähköisesti. Kyselytutkimuksessa on 15 kysymystä, joista kolme on avoimia.

Tutkimuksen tiedonkeruumenetelmäksi valikoitui kyselytutkimus, joka tehtiin opinnäytetyössä verkossa. Verkossa työn levitys ja analysointi ovat nopeampaa ja sopivampaa juuri sen joustavuuteen perustuvien vahvuuksien vuoksi. Tutkimuskysymyksiä ei saa olla liikaa. Suuri kysymysmäärä voi heikentää vastaajien vastausprosenttia. Se myös tekee

vastausten analysoinnista paljon työläämpää ja tulokset eivät välttämättä anna oikeaa kuvaa, sillä ylimääräiset kysymykset vievät huomion merkityksellisistä kysymyksistä. (Tuni.fi, 2020.)

Tehdessä tutkimusta, tutkijahenkilöiden anonymiteetistä täytyy huolehtia. Tutkimuksen tuloksista ei saa tunnistaa tutkimukseen osallistunutta henkilöä. Näin ollen heille ei voi koitua haittaa osallistumisesta tutkimukseen. Lopuksi kerätty aineisto analysoidaan teoriapohjan ja aineiston perusteella, sekä pyritään vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Viimeisenä tehdään johtopäätöksiä saaduista tutkimustuloksista teoriapohjaan nojaten.

1.4 Opinnäytetyön rakenne

Tämän opinnäytetyön piirre on määrällisestä tutkimuksesta. Tässä työssä ei vielä viedä muutosta eteenpäin eikä kehitetä mitään konkreettista ratkaisua. Työn aineistonkeruumenetelmänä on käytetty kyselytutkimusta, joka on yksi yleisimpiä määrällisen eli kvantitatiivisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmistä.

Opinnäytetyö koostuu neljästä osasta;

1. johdanto,
2. teoria osuus
3. empiirinen osuus
4. johtopäätökset

Näistä neljästä osasta muodostuu kokonaisuus tähän opinnäytetyöhön.

Johdanto-osuudessa kerrotaan työn tarkoitus, tavoite, toteutus ja rakenne. Toisessa ja kolmannessa kappaleessa esitellään mitä kirjanpito, tekoäly ja robotiikka ovat, ja mitä vaikutuksia niillä on toisiinsa. Teoriaosuudessa käsitellään myös robotiikan ja tekoälyn tuomia hyötyjä, sekä haasteita kirjanpitäjille. Empiirisessä osuudessa puolestaan käydään läpi kyselystä saadut tulokset ja näkemykset siitä, kuinka kirjanpitäjän työ tulee muuttumaan, kun ohjelmistorobotiikka ja tekoäly valtaavat taloushallinnon alan. Johtopäätökset ja työn luotettavuus käsitellään omassa luvussaan. Pohdinta sisältää puolestaan arvion tekijän omasta oppimisesta ja tuotoksen jatkokehittämisestä tulevaisuudessa. Lopullinen tuotos tuo ilmi kirjanpitäjien tuntemukset tulevasta, jotka auttavat näkemään mihin on syytä panostaa, että kirjanpitäjille on töitä myös tulevaisuudessa, vaikka kirjanpitäjien perinteiset työtehtävät tulevat muuttumaan merkittävästi.

1.5 Peittomatriisi

Peittomatriisissa (Taulukko 1) on kuvattu tutkimuksen teoreettisen viitekehysten, alaongelmien ja lomakkeen kysymysten linkittymistä toisiinsa. Peittomatriisi auttaa alaongelmien, teorioiden että empiirisen osuuden yhteensovittamisessa.

Taulukko 1: Peittomatriisi

Alaongelmat	Teoreettinen viitekehys	Kyselylomakkeen kysymys	Tulokset
Mitä hyötyä ja haasteita robotiikka ja tekoäly luo kirjanpitäjille?	3.1.2 3.2 3.3	5.2.2	6.1
Mihin osa-alueisiin hyödyntäisit robotiikkaa ja tekoälyä?	3.1.1 3.1.2 3.2 4.2	5.2.3	6.1
Mitä uusia taitoja kirjanpitäjiltä vaaditaan tulevaisuudessa, ja kuinka työ muuttuu viiden vuoden kuluessa?	4.1 4.2 4.2.1 4.2.2	5.2.4	6.1

1.6 Opinnäytetyön avainsanat

Tässä työssä käytettävät keskeiset termit saattavat olla vieraita käsitteitä. Seuraavassa on listattu muutamia näistä, jotka ovat merkittäviä opinnäytetyön ymmärtämisen kannalta.

Taloushallinto: Taloushallinto on laaja käsite järjestelmästä, jolla yritykset seuraavat taloudellisia tapahtumia. Näistä tapahtumista syntyy raporteja, joiden avulla pystytään raportoida yrityksen kannattavuudesta. Taloushallinto jaetaan ulkoiseen ja sisäiseen laskentatoimeen. Ulkoista laskentatoimea käytetään, kun lasketaan historiaa eli kuinka yrityksellä on mennyt, ja sisäistä, kun johto haluaa lisää informaatioita, kuinka parantaa yrityksen kannattavuutta. Nykypäivän tavoitteena taloushallinnossa ja laskentatoimessa on, että ulkoinen ja sisäinen laskentatoimi integroidaan tiiviisti toisiinsa. (Lahti & Salminen, 2014, 16.)

Kirjanpito: Kirjanpidon tärkein tehtävä on tuottaa tietoa yritykselle sen taloudellisesta tilasta. Kirjanpito pitää sisällään tuloslaskelman sekä taseen. Tuloslaskelma koostuu yrityksen tilikauden tapahtumista, kun taas taseeseen on listattuna yrityksen varat ja maksuvalmius. Kirjanpidon avulla voidaan laskea ennusteita mitä esimerkiksi tulevaisuudelta voidaan odottaa. Kirjanpito syntyy, kun syntyy liiketapahtuma, josta saadaan tosite. Tämä tosite kirjataan kirjanpitoon ja tilikauden loputtua tilinpäätökseen, jossa on kirjattuna kaikki yrityksen tapahtumat kyseiseltä tilikaudelta. (Taloushallintoliitto s.a.)

Kirjanpitäjä: Kirjanpitäjä hoitaa yrityksen kirjanpitoa tai jotain sen osa-aluetta. Työtehtävät vaihtelevat työnantajan mukaan, näitä voivat olla esimerkiksi kirjanpidon, tilinpäätöksen, verotuksen, budjetoinnin, palkanlaskennan ja kannattavuusseurannan työtehtävät. Kirjanpitäjältä vaaditaan taloushallinnon osaamista ja sekä monia muita taitoja, mitä tulen opinnäytetyössä avaamaan. (Ammattinetti.fi a, 2020.)

Tekoäly: Tekoäly, AI (Artificial Intelligence) on ohjelmointia, matematiikkaa ja tilastotiedettä. Se pystyy käsittelemään suurta määrää dataa nopeasti ilman taukoja. Toisin kuin ihminen tekoäly ei ajattele tekemistään, eikä kykene kuin rajattuun työtehtävään. Tekoäly jaetaan vahvaan ja heikkoon tekoälyyn, joita avaan omassa kappaleessa lisää. (Kananen, Puolitaival, 2019. 24-37.)

Ohjelmistorobotiikka: Ohjelmistorobotiikka, RPA (Robotic Process Automation) on teknologia, jolla voidaan hoitaa työtehtäviä ilman ihmisen apua. Ohjelmistorobotti otetaan käyttöön asentamalla se työasemalle tai palvelinympäristöön. Ohjelmistorobotti toimii samalla tavalla kuin ihminen, ja sen opettaminen on yksinkertaista sisältäen riittävän määrää dataa ja aineiston syöttämistä. Ohjelmistorobotiikalla ei tule näppäilyvirheitä, eikä aikaa kulu niin kuin ihmisellä. (Oja, 2019.)

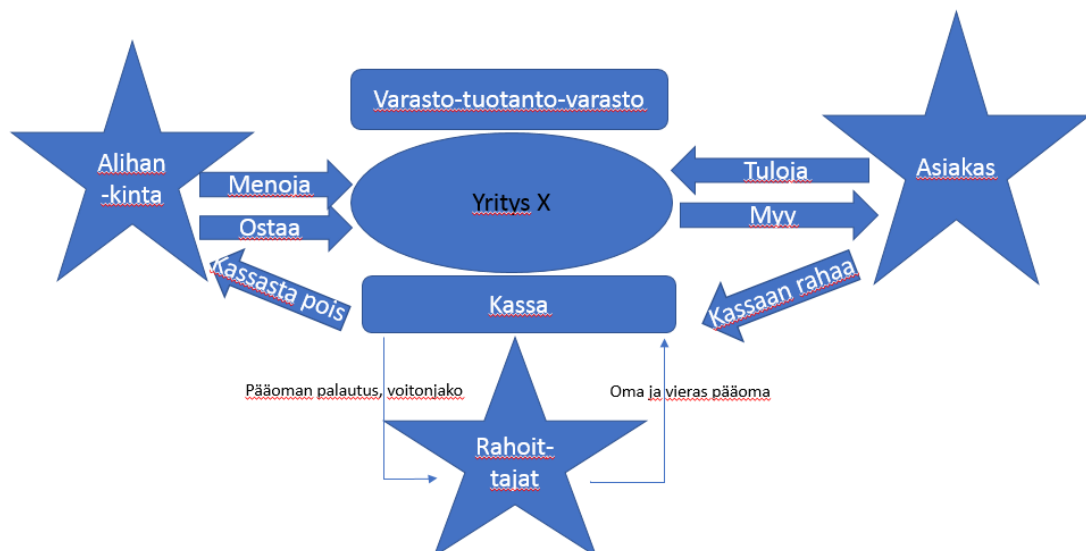
2 Kirjanpito ja kirjanpitäjän evoluutio

Reskontraan, laskutukseen ja yrityksen kirjanpidon hoitoon tarvitaan kirjanpitäjiä. Kirjanpitäjän työssä on aina edellytetty tarkkaavaisuutta, huolellista työskentelyä ja asiakaspalvelutaitoja. (Ammattinetti.fi b, 2020). Kirjanpitäjän rooli on edelleen yrityksille tärkeä, mutta tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan tuomat muutokset näkyvät jokaisen kirjanpitäjän työssä, ja muutos tulee jatkumaan vielä huomattavasti. (Ryömä, 2018).

2.1 Kirjanpito

Kaikki yritykset ovat kirjanpitovelvollisia. Kirjanpidolla kuvataan yritysten toimintaa kokoaamalla kaikki liikkuvat tiedot yrityksen sisällä tapahtuvista menoista ja tuloista, sekä kirjaimalla ne tietyn menetelmän mukaan. Kirjanpidon päätehtävä on pitää yrityksen tulot, menot, varat ja velat erillään yrityksen omistajan ja muiden yritysten tuloista, menoista, varoista ja veloista. Kirjanpidossa halutaan selvittää yrityksen varallisuus. Toiminnan tulos lasketaan tilikausittain. Yritysten tilikausi on pääsääntöisesti 12 kuukautta, riippuen missä kohtaa tilikautta yritys perustetaan. (Kerbs, 2020, 11-13.)

Yrityksen kirjanpidon kulkua pystytään avaamaan kierokulkukaavion avulla, johon on avattuna kaikki tapahtumat mitä yrityksen kirjanpidossa täytyy olla kirjattuna. Alla näkyvästä kiertokulkukaaviosta (kuvio 1) käy ilmi, että yrityksen rahoitus koostuu omasta ja vieraasta pääomasta, sekä myynnistä. Rahoituksen käyttö puolestaan koostuu hankinnoista ja yrityksen tilikauden voitonjaosta sekä pääomapalautuksista, jos pääomaan liittyy palautusvelvollisuus. Lisäksi yrityksellä on liiketapahtumia, mitkä kirjataan yleisesti kahdenkertaisena kirjanpitoon. Sitä seuraamalla selviää, mitä yritys on esimerkiksi ostanut, ja millä se on rahoitettu. (Tomperi, 2020, 8-9.)



2.2 Kirjanpitäjän historia

Ennen kirjanpitäjän työ oli hyvin paljon enter-näppäimen painamista, jossa käsiteltiin valtavasti aineistoa paperisesti. Kirjanpidon oikeudellisuutta mitattiin sillä, että kaikki oli oikein tehty ja kirjanpitolakeja noudatettiin. Yhtenäisyydestä ei ollut tietoa, jokaisella yrityksellä oli omat menetelmänsä toimia. Kirjanpitäjien palkkataso oli työmäärään nähden myös hyvin alhainen. (Aho, 2019, 14-15).

Kirjanpitäjien suurena apuna on jo pitkään ollut tietokoneet. Ne ovatkin helpottaneet aineistojen automaattista käsittelyä. Kaikki tositteet vaativat tarkkaa tarkastusta, monien summien ja tilinumeroiden kirjaamista, kohdistamista, täsmäyttämistä ja pohdintaa. Harvalla yrityksellä kirjanpito oli ulkoistettu tilitoimistolle. Jos yritys oli ulkoistanut kirjanpidon, ei vuorovaikutusta toimijoiden välillä ollut. (Kaarlejärvi & Salminen, 2018, 11.) Ennen kirjanpidon tärkeimpänä raporttina pidettiin tulosta, josta selviää yrityksen kyseisen kauden tulot ja menot. Kirjanpito on aiemmin keskittynyt pääsääntöisesti historiaan, tietämättä tulevaisuuteen katsomisen merkityksen. (Virtanen, 15.5.2007.)

Kirjanpidon mahdollistamisen nykypäivän tasolle on ollut Suomen lainsäädännön hyvä ja selkeä rakenne. Suomi on ollut ensimmäinen, joka hyvän lainsäädännön avulla on mahdollistanut siirtymisen paperi kirjanpidosta, sähköiseen kirjanpitoon jo vuonna 1997. Ennen sähköistymistä kaikki taloushallinnon aineistot, sekä tositteet käsiteltiin pääosin käsin, eikä arkistointia voitu tehdä lainsäädännön vuoksi sähköisesti vaan paperilla. (Kaarlejärvi & Salminen, 2018, 11.) Ensimmäinen käyttöön otettu kirjanpitolaki Suomessa on vuodelta 1925 ja toinen laki on vuodelta 1945. Vuonna 1978 kirjanpitolakia päivitettiin, koska se ei vastannut muuttuvia tarpeita. Nämä ovat olleet avaintekijöitä Suomessa hyvin toimivaan lainsäädäntöön kirjanpidon osalta. (Factacount, 2017.)

2.3 Kirjanpitäjä nykypäivänä

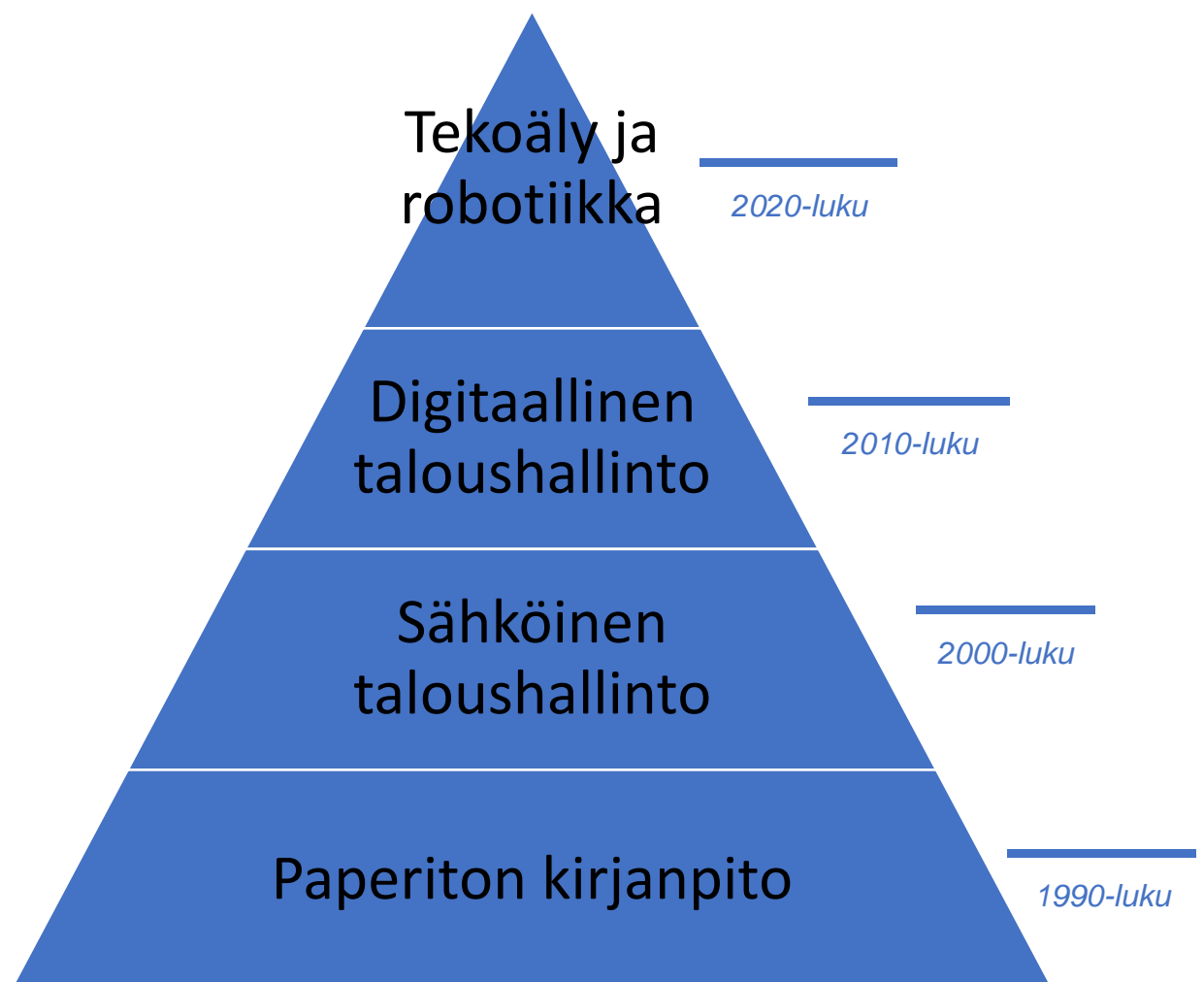
Kirjanpitäjä, joka työskentelee tilitoimistossa vastaa asiakasyritysten taloushallinnon kokonaisuudesta tai jostain sen osa-alueesta. Kirjanpitäjä on yrityksen asiantuntija ja hyvä asiantuntija osaa asiansa paremmin kuin yritysasiakas. (Ammattinetti.fi c, 2020.)

Kirjanpitäjien työnkuvaan kuuluu yrityksen kirjanpito ja siihen liittyvät osa-alueet, ja niistä huolehtiminen niin, että ne ovat ajan-tasalla ja oikeaoppisesti laadittu kirjanpitolakia noudattaen (Yrittäjät.fi, 2020). Kirjanpitoa voi Suomessa tehdä kaikki, joilla on siihen kiinnostusta. Mutta pystyäkseen suoriutumaan työstä, tulee kirjanpitäjän hallita kirjanpidon

perusteet kuten kirjausten perussäännöt, sekä lainsäädäntöön liittyvät huomiot. Kirjanpitäjä on henkilö, joka huolehtii ja tietää tarkalleen yrityksen taloudellisen tilanteen yksittäisten liiketapahtumien tarkkuudella. (Tomperi 2011, 7.)

Kirjanpitoa säätelee lait. Näin ollen kirjanpitäjän täytyy tuntea ne. Varsinkin sähköistymisen ja nyt ohjelmistorobotiikan sekä tekoälyn myötä kirjanpitäjän työ on muuttunut näiltä osin haasteellisemmaksi. Myös kirjanpitäjien ja asiakkaiden suhde on muuttunut uusien toimintatapojen myötä, kun on otettu käyttöön ohjelmistorobotiikkaa ja tekoälyä tehostaakseen kirjanpitäjän työtä. (Kaarlejärvi, 2019).

Digitaalinen taloushallinto on jo pitkällä. Digitaalinen taloushallinto mahdollistaa, että kaikki yrityksen materiaali yrityksen ja asiakkaiden välillä kulkee sähköisesti. Eli paperitotteiden siirtäminen järjestelmään ei ole digitaalista, vaan osa sähköistä taloushallintoa. Tällä hetkellä olemmekin siirtymässä tässä seuraavaan vaiheeseen, älykkääseen taloushallintoon. Siinä hyödynnetään älykstä tietotekniikkaa ja ohjelmistorobotiikkaa. Alla olevassa kuviossa näkyy, kuinka kehitys on ollut nopeaa 2000-luvulta tähän päivään (kuvio 2). (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 14-16.)



Kuvio 2 Taloushallinnon kehitysvaiheet (mukaillen Kaarlejärvi & Salminen 2018, 16.)

Päästäksemme hyödyntämään tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan kaikkia hyötyjä, täytyy taloushallinnon jokaisen prosessin hoitua digitaalisessa muodossa. Näin tapahtuessa voi tekoäly ja robotiikka prosessoida tietoja automaattisesti, ilman ihmisen avustusta. Näin saadaan kaikki hyöty irti älykkäästä taloushallinnosta, ja päästään keskittymään vaativimpiin ihmisälyä kaipaaviin työtehtäviin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 15-17.)

3 Robotiikan ja tekoälyn tuoma muutos kirjanpitoon

Tässä luvussa perehdytään lyhyesti käsitteisiin robotiikka ja tekoäly. Ensimmäisenä käsitellään tekoäly käsitteenä ja mitä mahdollisuuksia tekoäly luo nyt ja tulevaisuudessa. Sen jälkeen käydään robotiikan käsite lyhyesti ja perehdytään syvällisemmin ohjelmistorobotiikkaan ja sen tuomiin mahdollisuuksiin. Tämän jälkeen selvitetään mitä muutoksia kyseiset teknologiat tuovat kirjanpitäjän työhön, niin hyötynä, kuin haasteina. Uusissa ohjelmissa, niin kuin kaikessa aina on hyvät ja huonot puolet ja tässä kappaleessa syvennytään kyseisiin teknologioihin kirjanpidon näkökulmasta.

3.1.1 Tekoäly

Tekoäly (AI, Artificial Intelligence) kuuluu tietojenkäsittelytieteen piiriin. Sillä ei ole yhtä selkeää käsitettä, sillä se pitää sisällä suuren määrän dataa. Tekoälyn voi jakaa kahteen osaan: autonominen ja adaptiivinen. Autonominen ohjelmisto tekee haastavassa ympäristössä työtä, ilman jatkuvaa ohjausta. Adaptiivisen ohjelmiston käyttö paranee entisestään, mitä enemmän se saa dataa käytettäväkseen. (Fabricai, 2020.)

Yksi adaptiivisen tekoälyn osa-alueista on koneoppiminen. Sen tarkoituksena on tehostaa olemassa olevien perustietojen ja käyttäjän toiminnan perusteella omaa osaamistaan. Se opettaa siis itse itseään, eikä siihen kulu näin ollenkaan aikaa. Kuvausten ja ohjeiden avulla koneoppimisessa pyritään automatisoimaan tiedon tulkintaa ja laajentamaan koneen havainnointikykyä. (Järvenpää, 2018.)

Yksi näkökulma on, että puhutaan heikosta ja vahvasta tekoälystä. Heikko tekoäly keskittyy käskyihin, jotka on luotu ohjelmistoon etukäteen. (Fabricai, 2020). Heikko tekoäly kykenee tekemään vain yhtä asiaa kerralla, mutta toiminta on tehokasta ja samalla vakuuttavaa. Heikkoihin suorituksiin tekoäly kykenee algoritmeja hyödyntämällä. Heikko tekoäly on käytössä esimerkiksi roskapostien suodattamisessa. (Hiltunen 2017, 34.)

Kun taas vahva tekoäly, joka omaa tietoisuutta. Se oppisi kuin ihminen, oppimalla jatkuvasti, sekä tuntemalla niin kuin ihminen. Laitteella, joka olisi ihmisen vertainen olisi oma ihmisen kaltainen ymmärrys ja tahto. Tätä ymmärrystä ei tosin ole heikolla tekoälyllä, jonka älykkyys on tiettyihin toimintoihin rajoittunutta. Vahvan tekoälyn laitteella on ymmärrys, jota tavoitellaan. (Hiltunen 2017, 34.) Toistaiseksi vahvaa tekoälyä ei ole vielä osattu kehittää tarpeeksi. Sen tavoitteena on saada ohjelmoitua ihmisen kaltaista tietoisuutta, siten että koneet oppisivat toimimaan samalla tavalla kuin ihmiset ja näin ylittämään sen älylliset ja toiminnalliset kyvyt. (Salesforce.com, 2017). Koska sitten ihmistä kuvaava vahva tekoäly on valmis. Tästä on montaa eri arviota. Ne skaalautuvat vuosien 2030–2050 välille. Tuolloin älykkyudessa yksi kone peittoaa koko ihmiskunnan. (Vaiste, 2017).

3.1.2 Robotiikka ja ohjelmistorobotiikka

Robotit tulevat olemaan osa meidän jokapäiväistä elämäämme ennemmin tai myöhemmin. Niin arkisissa, kuin työasioissa, robotit ovat osa tulevaa arkea, johon on syytä tottua. (Rouhiainen, L. Artificial intelligence, 2018b. 175-180.)

Robotti tulee sanasta ”robota” joka tarkoittaa pakko työntekijää, joka tekee töitä käskystä. Jotta koneita voidaan kutsua robotiksi, täytyy sen täyttää seuraavat kriteerit: (Rouhiainen, L. Artificial intelligence, 2018b. 175-180.)

- konetta täytyy voida ohjelmoida sähköisesti
- sen täytyy voida käsitellä tietoja tai fyysisiä havaintoja
- voida toimia itsenäisesti
- voida liikkua
- voida käyttää jotain sen fyysistä osaa
- voida astia ja muuttua ympäristönsä mukaan
- voida osoittaa älykästä käyttäytymistä kuten ihminen

Robotteja on kehitetty moniin eri tehtäviin ja niitä tullaan kehittämään jatkuvasti, robotit auttavat ihmisiä myös kotiaskareissa, kuten siivoamisessa. (Rouhiainen, L. Artificial intelligence, 2018b. 175-180.)

Taloushallintoalalle tuleva robotiikka ei tarkoita kirjaimellisesti robotteja, vaan lähinnä ohjelmistorobotteja, jotka asennetaan tukiasemalle. (Fredman 2017, 54). Ohjelmistorobotiikka (RPA, Robotic Process Automation) on teknologia, jonka avulla pystytään automatisoimaan erilaisia rutiinitehtäviä. Se on ohjelma, joka ladataan tietokoneelle. Robotille näytetään mitä sen täytyy tehdä ja sen jälkeen se osaa tehdä samat tehtävät itsenäisesti. Ohjelmistorobotiikan työn tulokset saadaan nopeammin ja luotettavammin kuin ihmisen, ja

lisäksi ne ovat virheettömämpiä. Sen keskeinen etu työssä on laadun paraneminen. (Ruha, 2020a.)

Ohjelmistorobotti ei korvaa ihmistä, mutta antaa arvokasta aikaa keskittyä töihin, jolla luodaan yritykselle lisäarvoa. Ohjelmistorobotti ei väsy, joten se voi hoitaa työt milloin tahansa, ja ihminen voi jatkaa sittemmin niiden analysointia (Ruha, 2020a). Robotit toimivat ohjelmoitujen sääntöjen mukaan, tulkiten tiedostoa mitä koneella tapahtuu. Ohjelmistorobottiikka on yksinkertaista, sillä järjestelmiin ei tarvitse tehdä muutoksia, sillä ohjelmistorobottiikat oppivat seurattessa niille annettuja sääntöjä. (Oja, 2019). Kun perinteinen automatisointi järjestelmiä hyödyntäen ei ole mahdollista, on ohjelmistorobottiikka ratkaisu ongelmaan. Näin ollen suuria järjestelmäprojekteja ei tarvita – robotin käyttöönotto on nopeaa ja kustannustehokasta. Parhaiten robotisoitavaksi sopivia ovat säännönmukaiset ja tarkasti määritellyt volyymiprosessit, kuten ostolaskujen käsittely. (Ruha, 2020b.)

Tämän päivän kuumimpia sanoja onkin robotit, automaatio, algoritmit, tekoäly ja keinoäly. Ne kaikki kuvaavat samaa asiaa eri tavalla ja viittaavat siihen että, tietotekniikka tulee yhä älykkäämmäksi ja tietokoneet voivat suorittaa tehtäviä, joihin ennen on tarvittu ihmistä. Teknologia suorittaakin jo monia tehtäviä mihin ennen pystyi vaan ihminen. On huomattu, että koneet toimivat monta kertaa tarkemmin ja nopeammin kuin ihminen. Työnantaja että työntekijä molemmat hyötyvät tekoälystä ja robotiikasta. Työnantajalle etuja koneesta on, että hän tekee työtä käskystä, eikä se pistä vastaan. Kone on kaikki ruokainen ja loogisempi kuin ihminen. Työntekijälle on taas hyötyä koneista siinä, että hänelle jää enemmän aikaa panostaa tehtäviin, mitkä ovat liiketoiminnan kannalta merkittäviä, kuten taustatyön tekemiseen. (Kaarlejärvi, Salminen, 2018. 24-28.)

3.2 Uusien järjestelmien tuomat muutokset

Tulevaisuuden ihminen, robotiikka ja tekoäly tulevat kovaa vauhtia markkinoille. Näin ollen ihmisten tarve rutiinitöihin vähenee huomattavasti. Kummallakin teknologialla ratkaistaan erilaisia organisatorisia ongelmia ohjelmistorobottiikan keskittyessä rutiininomaisten ongelmien ratkaisemiseen. Tekoälyllä taas ratkaistaan päättelyä vaativia ongelmia kuten ennusteongelmia. (Hiltunen, 2017.)

Tekoälyn historia on ollut pitkä ja hidas, filosofit ja matemaatikot ovatkin kehittäneet mekaanista päättelyä jo antiikin ajoista asti. Suurin harppaus tekoälyn kehityksessä on tapahtunut 2000-luvun alussa. (Tekoäly-info, 2020). Suomessa älykkään taloushallinnon työ on kärkiasemissa. Siihen ovat vaikuttaneet Suomen lainsäädäntö ja pitkälle kehittyneet standardit, jotka edesauttavat kehittämään älykästä taloushallintoa. Jotta pääsemme ottamaan

kaiken hyödyn älykkäästä taloushallinnosta, täytyy panostaa myös ohjelmiin, jossa ovat hyvät tietojärjestelmät. Valitettavasti tätä on hidastanut kalliit ohjelmistot, joihin kaikilla yrityksillä ei ole varaa investoida. (Fredman, 2017.)

Vaikka vielä kaikki yritykset eivät haluaisi ottaa älykästä taloushallintoa käyttöön, siihen tullaan väistämättä siirtymään kaikilla aloilla jossain kohtaan. Tulevaisuudessa tarvitaan nopeampaa ja älykkäämpää osaamista, joka jaksaa tehdä työtä kyllästymättä 24/7. (Törnroth 2019). Se mihin tulevaisuudessa taloushallinnon osaajien työ muuttuu, löytyy erilaisia arvioita ja niistä kerron lisää oppinäytetyön kuluessa.

3.3 Tekoälyyn ja robotiikkaan liitettävät haasteet ja riskit

Tekoälyllä ja robotiikalla on paljon liiketoiminnallisia etuja, mutta on muistettava, että kuten kaikki teknologiat, myös tekoälyn ja robotiikan hyödyntäminen sisältävät riskejä sekä haasteita yrityksille. Tekoälyn ja robotiikan nopean kehityksen myötä monet eettiset kysymykset ovat kasvaneet (Ezeribe, 2019.)

Tekoälyyn ja robotiikkaan liittyviä riskejä ovat muun muassa riittävä ja oikea määrä tietoa, jotta tekoäly osaa toimia niin kuin siltä odotetaan. Tekoäly ja ohjelmistorobotiikka tarvitsevat suuren määrän dataa toimiakseen varteenotettavasti. Suurena haasteena koetaan myös teknologiaosaamisen puute työpaikoilla. Jos teknologiasta halutaan saada kaikki hyöty irti, täytyy käyttäjän hallita sitä. Tämä lisää yritysten tarvetta, kouluttaa henkilökuntaa, jotta yritys pysyy kehityksen mukana. Tämä johtaa siihen, että kustannukset saattavat nousta yrityksessä ensin ennen kuin teknologiasta saadaan merkittävää hyötyä irti. (Nibusbusinessinfo.co.uk, 2020.)

Kustannukset ovatkin avainasemassa tekoälyn hankinnassa. Yritysten, joilla ei ole sisäisiä teknologiataitoja tai jotka eivät tunne tekoälyä on koulutettava henkilökuntaa tai palkata uutta osaamista. Älykäs tekniikka voi monimutkaisuuden vuoksi olla kallista, ja korjauksesta ja jatkuvasta kunnossapidosta voi aiheutua yrityksille lisäkustannuksia. (Nibusbusinessinfo.co.uk, 2020). Muita huolenaiheita ovat esimerkiksi työpaikkojen menetykset, turvallisuus teknologian pettämisestä, ja miten siitä seuranneet vahingot korjataan (Ezeribe, 2019.)

Vaikka tekoälyn ja robotiikan tulo tuottaa riskejä ja huolenaiheita, täytyy muistaa, ettei niitä hyödynnettäisi, ellei teknologioiden avulla voitaisi luoda parempaa ja kilpailukykyisempää liiketoimintaa. Onkin todettu, että jos tekoäly ja robotiikka toteutetaan vastuullisesti, on siitä merkittävä hyöty yrityksille (Nibusbusinessinfo.co.uk s.a.)

4 Robotiikan ja tekoälyn hyödyntäminen kirjanpidossa

Tässä luvussa perehdytään, miten kirjanpito on muuttunut vuosien varrella tähän päivään, kun teknologiaohjelmat valtaavat kirjanpitoalan. Ohjelmistorobotiikka ja tekoäly tuovat muutoksia kirjanpitäjien työtehtäviin ja niihin muutoksiin perehdytään tässä kappaleessa syvemmin. Tässä selvitetään mitä hyötyä ja haasteita uudet teknologiakehitykset tuovat kirjanpitäjän työhön ja kuinka niihin olisi syytä perehtyä. Tämän lisäksi luku käsittelee mitä kirjanpitäjän täytyy tulevaisuudessa ottaa huomioon omassa työssään, jos haluaa pysyä kehityksessä mukana.

4.1 Muutos kirjanpitäjän työssä

Yritysten kiinnostus ohjelmistorobotiikkaan ja tekoälyyn on kovassa nousussa. Sen avulla yritykset saavat lisää aikaa luoda asiakkaille lisäarvoa tuottavaa työtä. Robotiikkaa ja tekoälyä sovelletaan jo monissa taloushallinnon tehtävissä. Laajemman soveltamisen tueksi kaivataan tietoa ja esimerkkejä siitä, kuinka tekoälyä ja ohjelmistorobotiikkaa voisi hyödyntää oman organisaation työtehtävissä huomattavasti enemmän mitä tänä päivänä. Joidenkin käyttötapausten kohdalla ratkaisun toteutus vaatinee uudet paremmat ohjelmistovälineet ja niiden toteuttaminen jää IT-ammattilaisten tehtäväksi, mutta työn automatisoinnin kentällä on myös paljon kohteita, joita voidaan toteuttaa kevyemmillä, työntekijöiden itsensä käyttämillä välineillä. Odotettavissa on, että ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttö lisääntyy ja yleistyy ajansaatossa merkittävästi, ja voidaankin ajatella, että ohjelmistorobotiikan soveltamisesta syntyykin jopa toimistohenkilöstön seuraava perustaito. (Korkia, 2018.)

Tekoälystä ja robotiikasta on paljon tutkimuksia, jotka osoittavat, että taloushallinnon työtehtävät hyötyvät niiden käyttöönotosta merkittävästi. Työnlaatu tulee älykkään taloushallinnon myötä parantumaan huomattavasti. Sillä näiden työkalujen ansiosta voimme haastaa, ennustaa ja arvioida asiakkaiden taseen tulevaa suuntaa (O'Neill 2016). Mitä nopeammin numerot ovat työntekijöiden saatavilla, sitä enemmän heille jää aikaa tehdä strategisia päätöksiä saamiensa lukujen avulla. Tekoälyn ja robotiikan avulla saadaan nopeasti dataa eri lähteistä ja vielä yhdistettynä, myös materiaali on huomattavasti tarkempaa mihin yksi ihminen ei pystyisi vastaavassa ajassa. (Rana, 2018.)

Neljä keskeisintä vaikutusta mitä robotiikka ja tekoäly luovat yrityksille ja heidän asiakkailleen ovat työn laatu, vaikuttavuus, näkemys ja tehokkuus. Näiden teknologiaohjelmien tuominen yrityksiin ei ole itsestäänselvyys vaan se vie aikaa, mutta se on sen arvoista. Yritysten työkaluista halutaan tehdä täydelliset, jotta ne palvelevat jokaista työn osa-

aluetta mahdollisimman hyvin. Hyvä puoli on se, että tekoäly oppii itsestään, keräämällä mahdollisimman paljon uutta dataa. (O'Neill, 2016.)

Kun työt automatisoituvat, jotkut työvaiheista poistuvat kokonaan ja koko työnkuva uudistuu. Kirjanpitäjien työ tulee muuttumaan niin radikaalisti, että tyypilliset kirjanpitäjän työtehtävät saattavat muuttua muistuttamaan enemmän taloushallinnon konsulttien työtehtäviä. Kun ohjelmistorobotiikka ja tekoäly tulevat viemään kirjanpitäjien rutiinityöt, jää kirjanpitäjille enemmän aikaa auttaa yrityksiä suunnittelemaan yritysasiakkaiden tulevaisuutta. Tämä johtaa siihen, että kirjanpitäjiltä tullaan tulevaisuudessa vaatimaan aivan erilaisia ominaisuuksia. Rohkeus, vuorovaikutustaidot, ulospäinsuuntautuneisuus, luovuus, analyttisyys, verkostoitumistaidot, myyntitaidot sekä ongelmanratkaisukyky tulevat olemaan uusia taitoja, joita vaaditaan tulevaisuuden kirjanpitäjältä. (Suomalainen, 2017.)

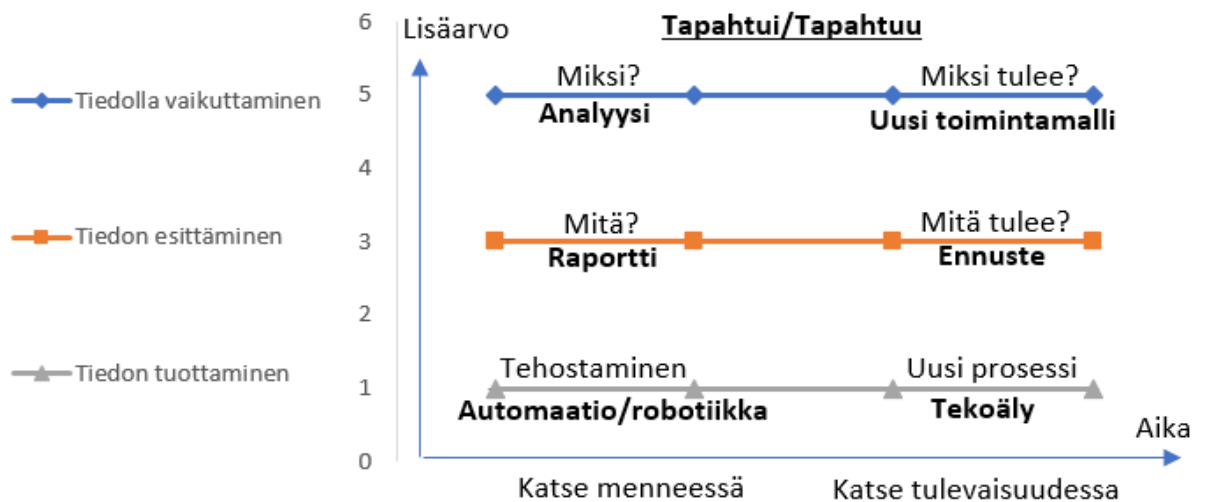
Tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan tulo taloushallintoon on vielä aivan alkutekijöillä, eikä kukaan osaa ennustaa miten tämä tulee loppujen lopuksi muuttamaan taloushallintoalaa. Taloushallinto on Suomessa kehittynyt hurjasti tiedon siirrossa. Tällä hetkellä suuri osa tiedoista ja tositteista kulkee jo sähköisesti. On aika siirtyä askel eteenpäin, ja alettava hyödyntämään automaatiota ja ohjelmistorobotiikkaa. Teknologioiden avulla kirjanpitäjältä poistuu rutiinimaisia töitä, joita järjestelmät pystyvät hoitamaan ilman ihmisvoimaa. Näin kirjanpitäjille jää ainoastaan poikkeustapausten käsittely sekä sääntöjen luominen. Tämän vapautuneen ajan kirjanpitäjät pystyvät hyödyntämään muihin oleellisiin tehtäviin. (Lahti & Salminen 2014, 27.)

Ohjelmistorobotiikka (Robotic Process Automation) avulla taloushallintoalalle syntyy uusia mahdollisuuksia. Mahdollisuudet syntyvät siirtämällä kirjanpidon rutiinitöitä ohjelmistorobotin tehtäväksi. Ensimmäiset ohjelmistorobotiikkaa hyödyntäneet yritykset ovat havainneet, että muutos mitä teknologiat tuovat yrityksille ovat merkittäviä. Ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn avulla kirjanpitoa pystytään tekemään entistä kustannustehokkaammin, unohtamatta laadun paranemista ja lyhyempien palveluaikojen hyötyä. On myös muistettava, että myös ohjelmistorobotiikassa ja tekoälyssä yrityksiä on opittava hallitsemaan ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttöä, jotta niistä saadaan mahdollisimman suuri hyöty. Ilman tietotaitoa ei kyseiset teknologiat ole hyödyksi kirjanpitäjille. (Craig, Lacity, & Willcocks, 2015.)

Tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan käyttöön ottaminen ei ole kaikille tiloimistoille mahdollista. Kyseiset ohjelmat vaativat määrittelyä, testausta, sekä tutkimusta ja nämä vaativat yrityksiltä suurta taloudellista investointia. Ilman näitä toimia tekoälystä ja ohjelmistorobotiikasta ei voida saada tarvittavaa hyötyä. (Aho, 2020.)

4.2 Historiasta ennustamiseen

Kirjanpidossa tuotetut raportit ja tieto ovat painottuneet historiaan, sillä niissä käsitellään yrityksen menneitä tapahtumia ja lukuja. Yrityksen tilinpäätös kertoo edellisen vuoden kuvan taloudellisesta näkökulmasta, ja kirjanpidon tarjoamat raportit kertovat syitä jo tapahtuneelle kehitykselle. Mutta koska kehitystä vaaditaan, niin nyt tavoitteena on saada kirjanpidon ja tilitoimistojen tarjoamaa informaatiota muutettua enemmän tulevaisuuteen katsovaksi, tuomalla lisäarvoa yrityksille. Tulevaisuuden kirjanpito pohjautuu ennustamiseen, kuinka toiminta asiakas yrityksillä tulee jatkumaan. Mitä uusia toimintoja täytyy ottaa huomioon, että tulevaisuus on hyvä kirjanpitäjillä, että tilitoimiston asiakkailta muuttuvassa toimintaympäristössä. Muutos tulee olemaan suuri, kun historiaan katsomisesta siirrytään ennustamiseen. (kuvio 3). (Pienimäki 15.9.2019.)



Kuvio 3 Taloushallinnon tuottama lisäarvo asiakkaalle (mukaillen Pienimäki 15.9.2019.)

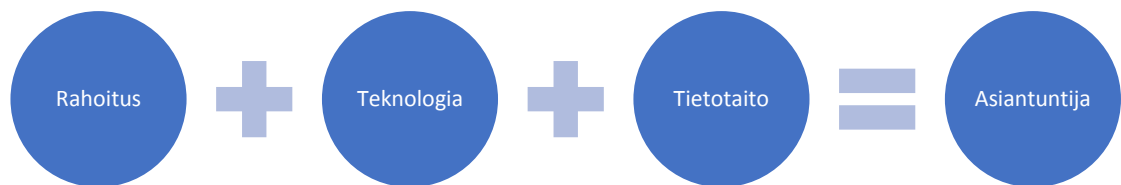
Jotta kirjanpitäjät kykenevät omaksumaa muutoksen, tarvitaan apua tekoälyltä ja robotiikalta. Teknologian avulla kirjanpitäjille jää tarvittava lisäaika luoda arvokkaita ennustuksia tulevast. Samalla kun ne luovat kirjanpitäjille arvokasta lisäaikaa, niin tukevat teknologiat myös päätöksen teossa sekä auttavat tuomaan syvällisempää analyysiä ja uusia näkemyksiä taloudesta. Nämä kyseiset ohjelmistot ovat kirjanpitäjien uusi alku, mikä muokkaa työtä tähän päivään ja tämän päivän vaatimukseen. (Kupila, 2020.)

4.2.1 Transformaatio asiantuntijaksi

Selvää on, että kirjanpitäjien työ tulee muuttumaan lähivuosina, ja uusia työtehtäviä on odotettavissa. On puhuttu, että tulevaisuuden kirjanpitäjä on enemmänkin asiantuntija ja jopa konsultti, joka tuntee asiakasyrityksen talouden. (Stancheva, 2018.)

Yksi suurin muutos kirjanpitäjien työhön on intensiivinen työ yhdessä data-analytiikkaa hyödyntäen. Tämä yhdistettynä kirjanpitäjän liiketoiminnalliseen tietoisuuteen ja vahvaan ymmärrykseen laskentatoimesta asettavat kirjanpitäjät merkittävään rooliin yrityksen päivittäisessä liiketoiminnassa. Ohjelmistojen tuoman lisäajan myötä, kirjanpitäjille jää aikaa luoda intensiivisempää yhteistyötä asiakasyritysten kanssa. (Stancheva, 2018.)

Ennustetaan, että kirjanpitäjän rooli muuttuu asiantuntijaksi kolmelle eri osa-alueelle. Nämä kolme eri osa-aluetta ovat tekniikka, rahoitus ja tietotaito, mitkä näkyvät alla olevassa kuviossa (kuvio 4) (Stancheva, 2018.)



Kuvio 4. How artificial intelligence is challenging accounting profession (mukaan Stancheva, 2018.)

Kun kirjanpitäjä hallitsee yllä mainitut kaikki kolme osa-aluetta, on hän entistä merkittävämpi arvokkaampi työntekijä yritykselle. Vaikka muutosta on huomattavissa jo nyt, on muutoksen tapahduttava myös ihan koulutuksesta lähtien. Tulevaisuudessa opetuksen täytyy muuttua, jotta tulevaisuudessa on tarjolla työntekijöitä, jotka ovat alan asiantuntijoita. Näin ollen yhteistyö ja kumppanuus kirjanpito-opettajien ja teollisuuden välillä ovat edellytykset tutkinnon suorittaneiden menestykselle kirjanpidollisella uralla. (Lehtomäki, 2018.)

Tämän tietotaidon avulla kirjanpitäjät voivat osallistua entistä enemmän päätöksentekoihin, strategiseen johtamiseen ja ongelmaratkaisuihin. He toisivat panoksen sisäisinä konsultteina, jotka antaisivat merkittäviä neuvoja yrityksen johdolle. Siinä samalla heidän sosiaalisen ulosannin lisääntyessä, kirjanpitäjien ja asiakasyritysten suhde vahvistuu ja rakentuu entistä tärkeämmäksi. (Stancheva, 2018.)

4.2.2 Kirjanpitäjiltä vaadittavat uudet taidot

Kuten olen jo aiemmin tekstissä maininnut kirjanpitäjältä vaadittavat taidot tulevat muuttumaan, kun robotiikka ja tekoäly lisääntyvät kirjanpidon työtehtävissä. On myös pohdittu, että kirjanpitäjien työ tulisi kokonaan tienpäähän robotiikan ja tekoälyn myötä. Mutta kirjanpitäjän ammatti on kaukana päättymisestä. Tekoäly ja robotiikka ovat ennemmin kirjanpitäjien uusi alku, mistä itse kirjanpitäjät hyötyvät. Ne tuovat tukea päätöksentekoon tarjoamalla parempaa ja halvempaa tietoa, toimittavat syvällisempää analyysiä ja antavat uusia käsityksiä yrityksen liiketoiminnasta. Suurin etu robotiikasta ja tekoälystä on kirjanpitäjälle vapautunut työaika, jolloin he pystyvät keskittyä arvokkaampiin työtehtäviin. Tämä uusi aikakausi vaati kirjanpitäjiltä myös sitoutumista kouluttautumaan uusiin normeihin. Alla olevasta kuvioista näet mitä kirjanpitäjän ammatilta tullaan vaatimaan (kuvio 5) (Stancheva, 2018).



Kuvio 5. How artificial intelligence is challenging accounting profession (mukaillen Stancheva, 2018.)

Kun roolit muuttuvat kirjanpidossa, vaaditaan kirjanpitäjiltä uusia ominaisuuksia, erityisesti analyttisiä taitoja. Kirjanpitäjällä on hyvät mahdollisuudet työskennellä tehokkaasti data-analytiikan parissa, kun tietotaitoon yhdistetään korkea laskutaito ja vahva yritystietoisuus. (Suomalainen 2017, 16.)

Kirjanpitäjän rooli on vaihtumassa. Osa rooleista tulee korostamaan edelleen teknistä kirjanpito-osaamista ja inhimillistä harkintaa käsitellä haasteellisia ja uusia tapauksia. Mutta uudet roolit voivat laajentua lisäämään yhteistyötä ja kumppanuutta organisaation muiden ajatusten kanssa, auttaessaan heitä saamaan oikeat tiedot ja mallit. Tästä seuraa uusia työpaikkoja. Näin ollen kirjanpitäjien täytyy päästä testaamaan uusia teknologiamalleja ja saada mahdollisuus riittävään koulutukseen, sekä tarkastamaan käyttöön otettavia uusia

algoritmeja. Uusin teknologioihin koulutettuja kirjanpitäjiä voidaan sittemmin pyytää entistä enemmän mukaan yrityksen hankkeisiin jättäen vähemmän kokeneille kirjanpitäjille enemmän aikaa poikkeuksien käsittelyyn ja tietojen valmisteluun. (ICAEW, 2018.)

Kirjanpitäjältä tullaan vaatimaan tulevaisuudessa yhä enemmän kriittistä ajattelutapaa, ja kirjanpitäjän viestintätaidot tulevat olemaan isossa roolissa. Taitojen lisäksi, tarvitaan uusi ajattelutapa ja toimintatavat, jotta yritykset osaavat ottaa kaiken hyödyn irti tekoälystä ja robotiikasta. Kriittisestä ajattelusta ja viestintätaidoista on tulossa yhä tärkeämpiä perustaitoja, mitä tulevaisuuden kirjanpitäjiltä tullaan vaatimaan. (ICAEW, 2018.)

5 Empiirinen osuus

Empiirinen luku koostuu tämän opinnäytetyön suorittamiseen käytetyistä tutkimusmenetelmistä. Tässä luvussa esitellään, perustellaan ja analysoidaan käytetty tutkimusmenetelmä eli verkkokysely. Empiirisen osuuden teoreettisena viitekehyksenä käytetään teoriaosuudessa läpikäytyjä teemoja, joita ovat olleet ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn hyödyntäminen eri prosesseihin kirjanpitäjän työssä, sekä millaista hyötyä ja haittaa ne tuovat alalle. Tämän yhtälönä selviää myös mikä on kirjanpitäjän tulevaisuuden näkymä, ja mitä heiltä tulevaisuudessa tullaan vaatimaan, kun työt muuttuvat. Tutkimus toteutettiin Webropol kyselytutkimuksena, joka lähetettiin kaikille tilitoimisto Rantalaisen kirjanpitäjille. Webropol on työkalu verkossa, sen avulla voidaan tehdä kyselytutkimuksia ja analysoida niiden tuloksia siellä samassa paikkaan missä itse raportti luotiin. Tämä säättää aikaa ja on vaivatonta.

5.1 Metodi ja tutkimustavat

Opinnäytetyön tiedonkeruutavaksi valittiin verkkokysely, joka on toteutettu Webropolin avulla. Kysely on anonyymi, eikä sen täyttäminen vaadi kirjautumista mihinkään ohjelmaan. Kyselylomake on jaettu sähköisesti sähköpostin välityksellä. Kysely valittiin opinnäytetyön tiedonkeruutavaksi, jotta saataisiin useita ja monipuolisia vastauksia. Kyselyn tulokset ja siitä kerätty data ovat luoneet pohjan erinäisille kuvioille ja taulukoille mitä tässä luvussa esitetään. Haastattelu olisi saattanut tuoda lisäarvoa tutkimukselle, mutta koska opinnäytetyön kysely suoritettiin kesän 2020 aikana olisi niiden suorittaminen ollut haasteellista.

Opinnäytetyön kyselyn tarkoituksena on selvittää kuinka kirjanpitäjien työ tulee muuttamaan tulevien vuosien myötä, kun ohjelmistorobotiikka ja tekoäly valtaavat taloushallinnon työtehtävät. Opinnäytetyön kyselylomake päädyttiin lähettämään sähköpostitse valitun tilitoimiston 220 kirjanpitäjälle. Sähköposti (liite 1) sisälsi linkin Webropolin haastattelulomakkeeseen, jossa selvitettiin kirjanpitäjien omia ajatuksia siitä mihin heidän työtehtävänsä ovat muuttumassa ja mitä heiltä tulevaisuudessa vaaditaan.

Lomakkeen runko on valittu ja muotoiltu tarkasti, jotta ne vastaisivat mahdollisimman hyvin tutkimuskysymyksiin, joilla haluttiin vastauksia teoriaosuudessa esille tulleisiin teemoihin kuten tekoälyn tuomiin haasteisiin ja hyötyihin. Kysely koostui monivalintakysymyksistä ja vapaasti täytettävistä kentistä. Vapaamuotoiset kysymykset ovat tärkeitä tutkimuksessa, sillä mielipiteiden ja asenteiden tutkiminen vaatii, että vastaaja pystyy perustelemaan vapaasti oman kantansa.

Kyselyn ensimmäisen teeman tarkoituksena oli selvittää vastaajilta taustatietoja liittyen ikään, koulutukseen sekä sukupuoleen. Taustatiedoilla halutaan selvittää, onko vastaajan iällä, koulutuksella tai sukupuolella vaikutusta mielipiteeseen tekoälystä ja ohjelmistorobotiikasta.

Kyselyn toinen teema piti yllä kirjanpitäjän työnkuvaan tulevaa muutosta teknologia ohjelmistojen tullessa alalle. Ensin tutkimushenkilöiltä kysyttiin, mitä mieltä he ovat ohjelmistorobotiikasta ja tekoälystä. Tämän jälkeen kysyttiin, ovatko he hyödyntäneet kyseisiä teknologioita, ja miten se on vaikuttanut heidän työtehtäviinsä. Molemmissa kysymyksissä haluttiin saada esille tutkimushenkilöiden näkemys kirjanpidossa käytettävien ohjelmistojen hyödyntämisestä sekä siitä, miten näiden kehitysten käyttöönotto on vaikuttanut tai tulee vaikuttamaan kirjanpitäjän jokapäiväiseen työnkuvaan tulevaisuudessa. Kyselyssä haluttiin selvittää, miten kyselyyn vastanneet kokevat saaneen koulutusta robotiikasta ja tekoälystä. Näillä kysymyksillä haluttiin saada selvyttä minkälainen koulutus vastaajilla on robotiikasta ja tekoälystä, ja minkälainen seuraus sillä on vastauksiin.

Kolmantena teemana haluttiin selvittää, missä tehtävissä kirjanpitäjä hyödyntäisi robotiikkaa ja tekoälyä. Tällä haluttiin selvittää menevätkö teoriassa ilmi tulleet väittämät yhteen kirjanpitäjien kanssa. Samalla haluttiin tietää ovatko vastaavat aiemmissä työtehtävissä hyödyntäneet robotiikkaa ja tekoälyä, ja onko niistä ollut hyötyä.

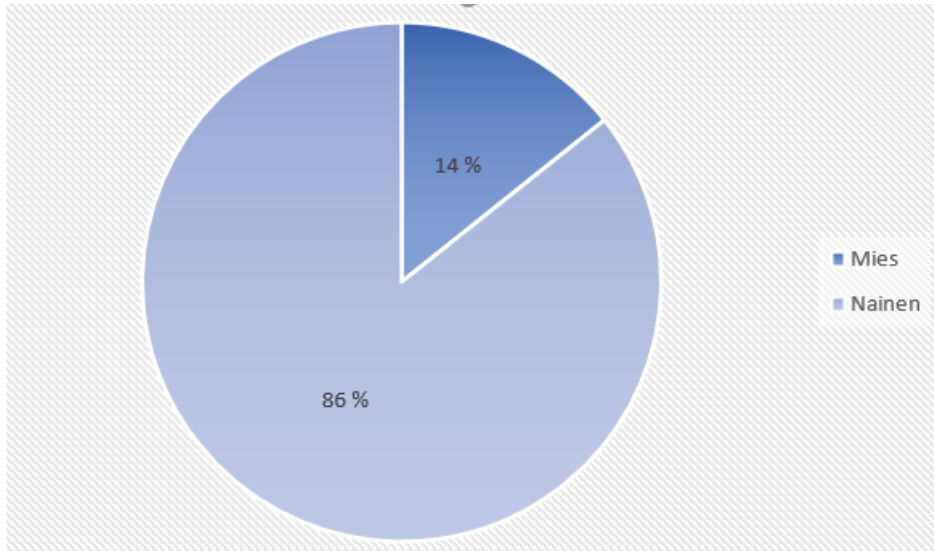
Neljäs ja viimeisin teema kyselyssä oli miltä kirjanpitäjän tulevaisuus työrintamalla vaikuttaa vai ajattelevatko he kirjanpitäjän työn olevan historiaa tulevaisuudessa. Viimeisenä avoimena kysymyksenä heiltä kysyttiin, että miten he itse uskovat kirjanpitäjien työn muuttuvan seuraavan viiden vuoden kuluessa ja mitkä tulevat olemaan tulevaisuudessa kirjanpitäjien tärkeimpiä ominaisuuksia.

5.2 Tutkimuksen tulokset

Aineistolähtöisen analyysin pohjalta kyselyyn nousi kolme pääteemaa, joiden mukaan esittelen opinnäytetyöntutkimuksen tulokset. Teemoja ovat ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn tuomat hyödyt ja haitat kirjanpitäjille, missä kirjanpitäjät hyödyntäisivät kyseisiä teknologioita. Ja viimeisenä mitä taitoja tulevaisuudessa kirjanpitäjältä vaaditaan. Kysymyksiä tuli yhteensä 14kpl. joka sisälsi 3 avoimelle vastaukselle tarkoitettua vastauskenttää. Kysely lähetettiin 202 henkilölle ja kyselyyn vastasi yhteensä 64 henkilöä. (LIITE 2.)

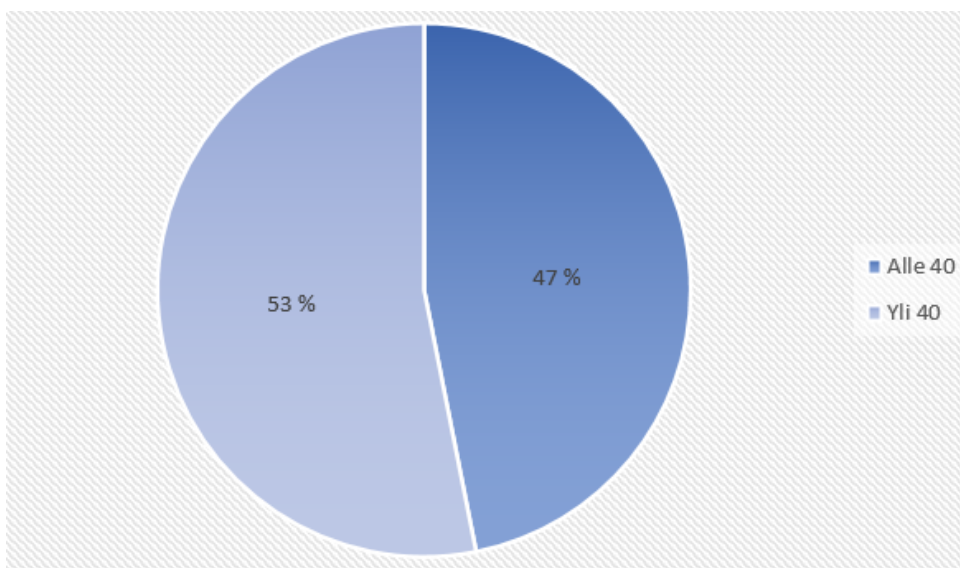
5.2.1 Perustietoja vastaajista

Kyselyn alussa selvitettiin vastaajien perustietoja. Vastanneista henkilöistä 54 (86%) oli naisia ja puolestaan 9 oli miehiä (14%). Yksi vastanneista oli jättänyt vastaamatta kyseiseen kysymykseen.



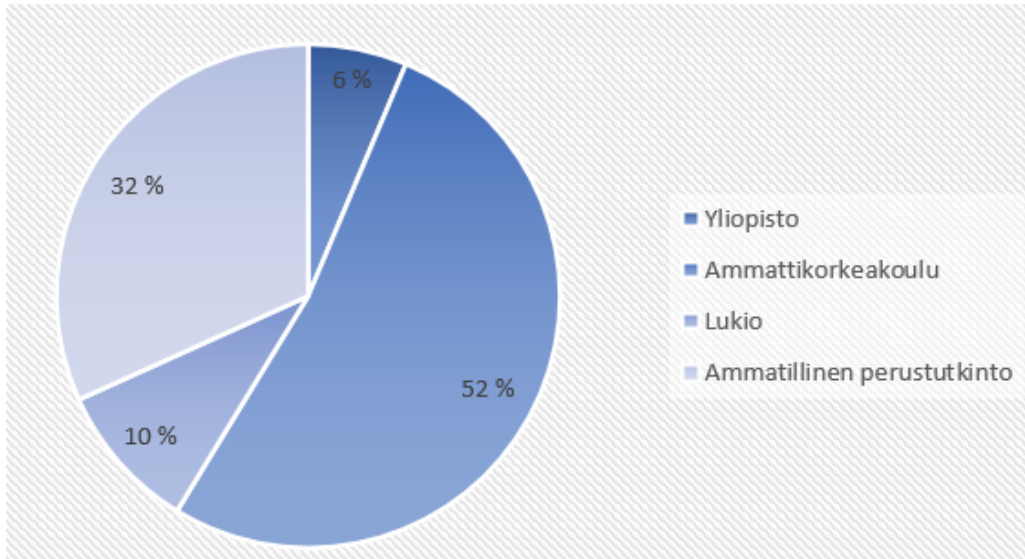
Kuvio 6. Sukupuoli (Webropol)

Ikä kysyttiin kyselyssä niin että, onko vastaaja alle 40 vuotta vai yli 40 vuotta. Vastaukset jakautuivat hyvin tasaisesti. Alle 40-vuotiaita vastaajia oli yhteensä 30 ja yli 40-vuotiaita oli yhteensä 34 kaikista 64 vastaajasta. Näin ollen ikäjakaumaa voidaan pitää tasaisena.



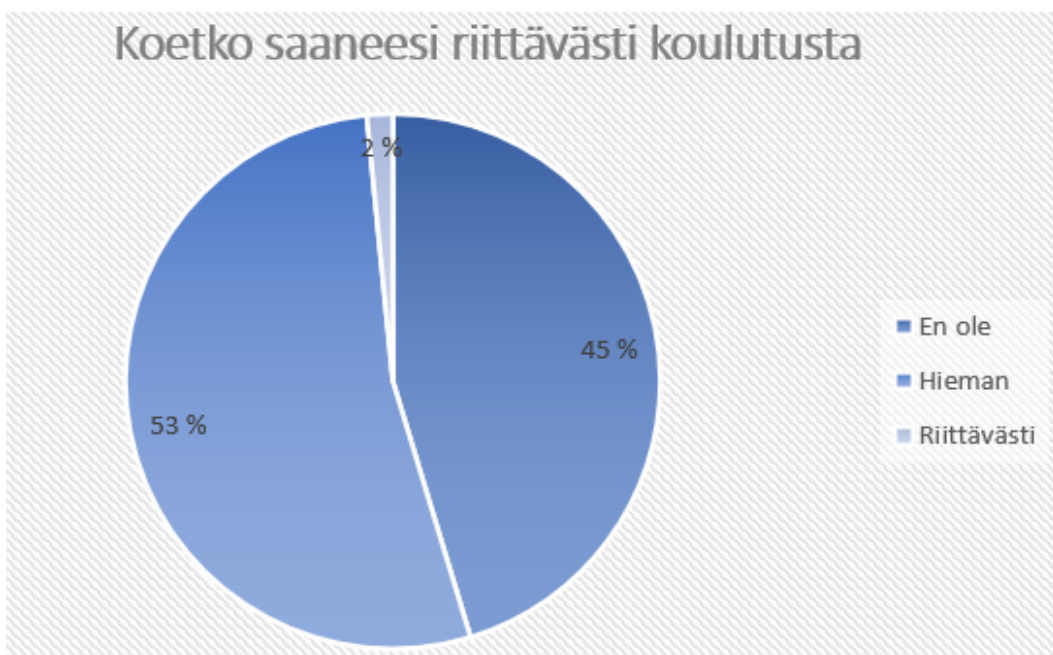
Kuvio 7. Ikä (Webropol)

Kolmantena kysyttiin vastaajien koulutustaustasta. Vastauksista kävi ilmi, että yli puolet vastaajista on ammattikorkeakoulutettuja (53%). Seuraavaksi eniten oli ammattikoulutettuja (33%). Nämä muodostivat yhdessä 85% kaikista vastaajista. Loput vastanneista olivat käyneet lukion tai yliopiston.



Kuvio 8. Koulutus (Webropol)

Viimeisenä perustietokysymyksenä kysyttiin ovatko kyselyyn vastanneet saaneet aikaisempaa koulutusta robotiikasta tai tekoälystä. Yllättävää oli, että vain yksi vastanneista koki saaneensa riittävästi koulutusta ja melkein puolet eli 29 vastanneista eivät olleet saaneet minkäänlaista koulutusta aiheista. Tämä saattoi osaltaan vaikuttaa vastaajien muihin vastauksiin, sillä tieto tekoälystä ja robotiikasta on voinut olla vähäistä heidän keskuudessaan aikaisemman tiedon puutteellisuuden takia.



Kuvio 9. Koetko saaneesi riittävästi koulutusta (Webropol)

5.2.2 Oma arvio robotiikasta ja tekoälystä

Ensimmäisessä robotiikkaan ja tekoälyyn liittyvässä kysymyksessä oli väitteitä robotiikan ja tekoälyn hyödyistä ja haitoista. Siinä vastaajan täytyi miettiä, ovatko he samaa vai eri mieltä väitteen kanssa. Vastausvaihtoehtoja oli yhteensä viisi kappaletta: 1. Täysin eri mieltä, 2. melko eri mieltä, 3. melko samaa mieltä, 4. täysin samaa mieltä ja viimeisenä vaihtoehtona oli 5. en osaa sanoa.

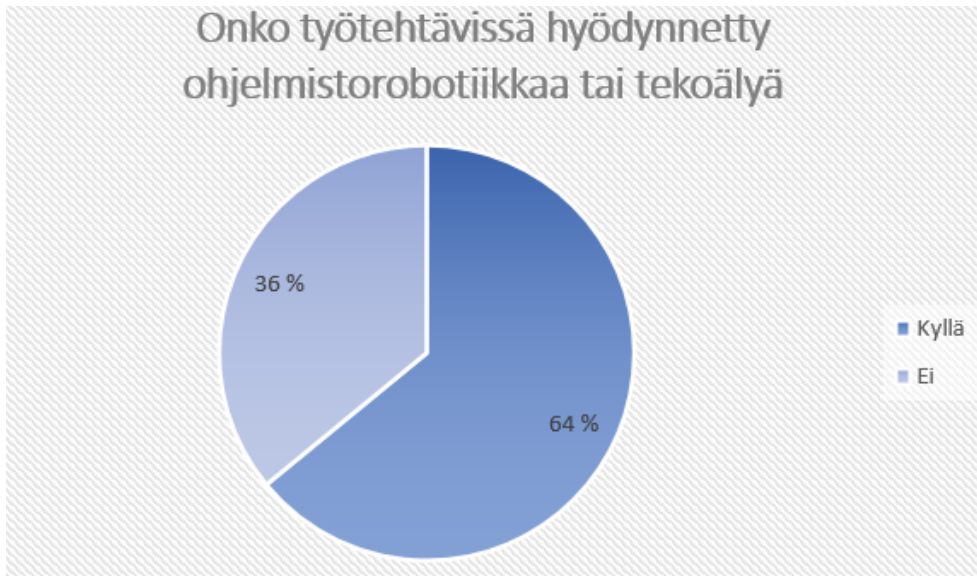
Ensimmäisessä väitteessä (kuvio 10) todetaan, että ”Pidän robotiikkaa ja tekoälyä hyödyllisenä kirjanpidossa”. Suurin osa vastanneista oli täysin samaa mieltä siitä, että robotiikka ja tekoäly ovat hyödyllisiä kirjanpidossa, Tällöin mediaani 4, tarkoittaa että kirjanpitäjät ovat väitteen kanssa suurimmalta osin täysin samaa mieltä, sillä suurin osa vastanneista on vastannut `täysin samaa mieltä`. Kyseisen kuvio 10 keskiarvossa ei oteta huomioon vaihtoehtoa 5. en osaa sanoa. Sen ottaminen mukaan keskiarvoon olisi virheellisesti nostanut oikeaa mielipidettä kuvaavaa keskiarvoa.

	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	En osaa sanoa	Keskiarvo	Mediaani
Pidän robotiikkaa ja tekoälyä hyödyllisenä kirjanpidossa	0%	4,69%	28,12%	62,5%	4,69%	3,61	4
Robotiikka ja tekoäly vaikeuttavat kirjanpidontehtäviä	29,69%	51,56%	7,81%	3,13%	7,81%	1,83	2
Robotiikka ja tekoäly tehostavat rutiinitehtäviä kirjanpidossa	0%	3,18%	23,81%	68,25%	4,76%	3,68	4
Robotiikasta ja tekoälystä hyötyvät enemmän diginatiivit	14,06%	29,69%	25%	7,81%	23,44%	2,35	2

Kuvio 10. Väitteitä robotiikasta ja tekoälystä (Webropol)

Seuraavaksi kyselyssä selvitettiin, onko kyselyyn vastanneet hyödyntäneet robotiikka ja tekoälyä aikaisemmin omissa työtehtävissään. Tämän avulla haluttiin saada selville vastaajien kokemus robotiikan ja tekoälyn hyödyntämisestä, koska sillä saattaisi olla suuri merkitys vastauksiin. Vastausvaihtoehtoja oli yhteensä kaksi kappaletta: 1. kyllä ja 2. ei

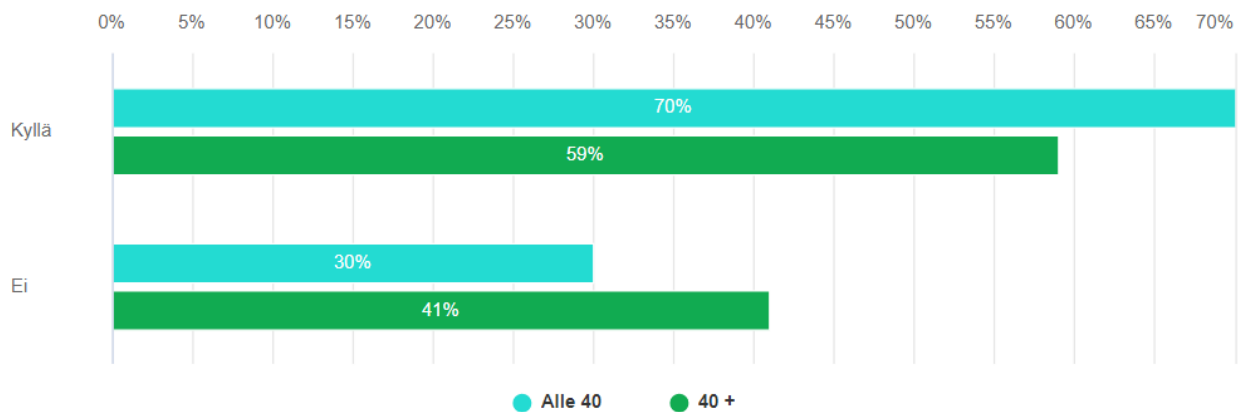
Kyselyyn vastanneista noin 64 % oli aiemmin hyödyntänyt robotiikkaa ja tekoälyä työtehtävissään. Mutta loput vastanneista eivät olleet aiemmin hyödyntäneet robotiikkaa ja tekoälyä. Tutkimuksessa selvitettiin myös, vaikuttiko ikä vastaajien vastaukseen.



Kuvio 11. Onko työtehtävissäsi hyödynnetty robotiikkaa ja tekoälyä? (perusraportointi)

5. Onko työtehtävissäsi hyödynnetty robotiikkaa ja tekoälyä?

Vastaajien määrä: 64



Kuvio 12. Onko työtehtävissäsi hyödynnetty robotiikkaa ja tekoälyä? (Ristiintaulukko ikä)

Näiden tulosten perusteella selviää, että pieni osa alle 40-vuotiasta on käyttänyt enemmän ohjelmistorobotiikkaa, sekä tekoälyä mitä yli 40-vuotiaat. Voidaan siis päätellä, että jos ikäjakaumaan olisi tehty suurempia erittelyjä olisi ikä voinut vaikuttanut enemmän siihen, että olisi saattanut esiintyä enemmän hajontaa siinä onko robotiikkaa ja tekoälyä hyödynnetty omissa työtehtävissä.

Ensimmäisessä avoimessa kysymyksessä kysyttiin kyselyyn vastanneiden tuntemuksia siitä ovatko he kokeneet hyötyä tai haasteita käyttäessään robotiikkaa ja tekoälyä omissa työtehtävissään. Aiemmassa kysymyksessä (kysymys 6) oli selvinnyt, että kaikki eivät ole vielä hyödyntäneet robotiikkaa ja tekoälyä omissa työtehtävissään. Näin ollen

kysymykseen ei ollut tarvetta vastata, mikäli aikaisempaa kokemusta teknologioiden hyödyntämisestä ei löytynyt. Vastauksia kysymykseen saatiin yhteensä 31, joista viisi poimitaan on avattuna alle.

“Pelkästään hyötyä. Mekaanista naputtelua, joka altistaa virheille on voinut jättää pois robotiikan avulla. Tällä hetkellä tekoäly opettelee asiakkaitani ja sitä opetetaan lisää, joten uskon että vuoden päästä tiliointi on nopeampaa.”

-Henkilö 1

“Rutiinityöt ovat vähentyneet, niin sanotusti napin painalluksia ja vahvistuksia tarvitaan vähemmän. Haittaa en ole huomannut, koska Rantalaisella testataan kaikki toiminnot hyvin ennen kuin ne otetaan laajempaan käyttöön.”

-Henkilö 2

“Osalla asiakkaista robotiikka haittaa ja antaa virheellistä informaatiota, osalla apu ja hyöty on olennainen. Riippuen toimialasta ja ohjelmiston asetuksista. Jos automatiikka on jo valmiina, sekä toimii hyvin asiakkuudella siitä on suuri hyöty. Mutta ei kannata robotiikalla pakottaa kirjanpitäjää /asiakkuutta ottaa sitä käyttöön, se vain hidastaa ja vaikeuttaa asioita. Ei senkään vuoksi, että Rantalaisella olisi pakko ottaa se kaikilla asiakkuuksilla käyttöön. Maalaisjärki käyttöön ja mietitään asiakas kerrallaan, muutoin menetetään asiakkuuksia.”

-Henkilö 3

“Sekä-että: kun se toimii, niin se säästää paljon aikaa. Kun se ei toimi, virheen löytymiseen ja korjaamiseen menee usein paljon aikaa. Ja usein vastaukseksi tuleekin, että oli joku bugi, jolloin et itse sitä edes pysty korjata.”

-Henkilö 4

“Enemmän tällä hetkellä vielä haittaa, kun eivät toimi niin kuin on tarkoitettu.”

-Henkilö 5

Vapaaseen kysymykseen vastanneiden mielipiteet puolsivat enemmän robotiikan ja tekoälyn tuomia hyötyjä, mutta haasteitakin oli huomattavissa. Haasteet liittyivät enemmän

teknologian aikaansaamiin virheisiin mitä uusissa ohjelmistoissa on odotettavissa. Avoin kysymys toi myös esille, että täytyy ymmärtää miten robotiikka ja tekoäly toimivat. Vaikka tulevaisuudessa ohjelmistorobotiikka ja tekoäly tekisivät rutiinityöt, kirjanpitäjien mielestä on tärkeää ymmärtää, kuinka tekoällyn tekemä työ tehtäisiin manuaalisesti, jotta virheet voidaan minimoida. Sillä jos ei ymmärrä, mitä ohjelmistorobotiikka ja tekoäly tekevät, ei kirjanpitäjä osaa huomata mahdollisia virheitä.

Seuraavat kyselylomakkeen kysymykset kahdeksan ja yhdeksän liittyivät vastanneiden saamaan koulutukseen tekoälystä ja robotiikasta, sekä kuinka he toivoisivat koulutuksen toteutuvan. Näiden kysymysten avulla saadaan lisää vahvistusta sille kuinka hyvin vastanneet ovat jo perillä robotiikasta ja tekoälystä vai onko tieto vielä vähäistä.

Vastanneista vain kolme (kuvio 13) koki saaneensa riittävästi koulutusta tekoälystä ja robotiikasta, kun taas täysin eri mieltä tai en osaa sanoa vastasivat yhteensä 20 henkilöä. Loput 41 vastaajista kokivat saaneen koulutusta jokseenkin, mutta eivät tarpeeksi saadaakseen teknologioiden hyödyntämisestä paras hyöty irti. Koulutuksilta toivottiin webinaareja ja henkilökohtaista kouluttamista. Näihin on syytä panostaa, jotta tekoällyn ja robotiikan tuomasta hyödystä saadaan maksimaalinen hyöty irti työpaikoilla.

	n	Prosentti
Täysin samaa mieltä	3	4,69%
Jokseenkin samaa mieltä	24	37,5%
Jokseenkin eri mieltä	17	26,56%
Täysin eri mieltä	12	18,75%
En osaa sanoa	8	12,5%

Kuvio 13. Koetko saaneesi riittävästi koulutusta robotiikasta, että tekoälystä.

5.2.3 Robotiikan ja tekoällyn hyödyntäminen

Seuraavissa kysymyksissä kysyttiin missä vastaaja hyödyntäisi robotiikkaa ja tekoälyä, sekä sitä missä kirjanpitäjä on aikaisemmin hyödyntänyt niitä. Kyselyyn (kuvio 14) otettiin kuusi erilaista työtehtävää ja kysyttiin vastaajien mielipiteitä, hyödyntäisivätkö he kyseisessä tehtävässä robotiikka ja tekoälyä. Kyseiset työtehtävät olivat ostolaskujen kirjaaminen, tiedon siirto, täsmäytys, tilinpäätös, myyntilaskujen kirjaus, sekä maksuliikenne.

Vastaajista suurin osa hyödyntäisi kaikissa osa-alueissa tekoälyä tai robotiikkaa. Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että ostolaskujen kirjaamisessa ja tiedon siirrossa tulisi hyödyntää robotiikkaa/tekoälyä. Niin kuin ylempänä on mainittu, robotiikan hyödyntäminen ostolaskuissa säästää kirjanpitäjien aikaa. Vastaajat ovat siis samoilla linjoilla väitteen kanssa. Kuvion 14 keskiarvossa ei ole myöskään otettu huomioon väittämää 5.en osaa sanoa.

	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	En osaa sanoa	Keskiarvo	Mediaani
ostolaskujen kirjaamisessa	0%	3,12%	21,88%	71,88%	3,12%	3,71	4
tiedon siirtoon	3,17%	1,59%	7,94%	82,54%	4,76%	3,78	4
täsmäytykseen	4,69%	14,06%	29,69%	46,87%	4,69%	3,25	3
tilinpäätökseen	4,84%	30,64%	32,26%	25,81%	6,45%	2,84	3
myyntilaskujen kirjaamisessa	1,61%	8,06%	19,36%	64,52%	6,45%	3,57	4
maksuliikenteeseen	3,12%	3,13%	23,44%	60,94%	9,37%	3,57	4

Kuvio 14. Missä seuraavista hyödyntäisit robotiikka/tekoälyä?

Toisessa avoimessa kysymyksessä kysyttiin, missä työtehtävissä olet hyödyntänyt robotiikkaa ja tekoälyä. Kysymykseen vastasi yhteensä 32 henkilöä kaikista 64 vastanneesta. Tähän kysymykseen tulleista vastauksista selvästi nousi esiin se, että tekoälyä hyödynnetään paljon ostolaskuissa.

Vastauksista viisi on avattuna tähän:

“Maksuliikenteessä (laskujen kirjaantuminen maksetuiksi), tiedonsiirrossa (kausiveroilmoitusten lähetys). Jonkin verran voi hyödyntää osto- ja myyntilaskuissa, mutta pidän kuitenkin tärkeänä, että joku oikea ihminen katsoo ne kuitenkin. Etenkin ostolaskuissa näen riskin huijauslaskuille ja virheille, jos laskut laitetaan menemään kokonaan automaattisesti maksuun asti ilman että kukaan niitä katsoo.”

-Henkilö 1

”Ostolaskujen automaattitiloinneissa. Viitesuoritusten käsittelyssä. Tiliotteen automaattitiloinneissa. Käytän tällä hetkellä pelkkää robotiikkaa, en tekoälyä.”

-Henkilö 2

”Omverotiliotteiden automaattihaku on todella hyvä, tiliotteiden ja viitteiden automaattihaku samoin, ostolaskujen tiliöintiehdotukset vähemmän käytössä, koska olen jo ennättänyt tehdä kaikki oletustiliöinnit ennen robotiikan tuloa”

-Henkilö 3

” Tällä hetkellä en vielä missään, mutta tuo ainakin tuo ostoreskontra kiinnostaa”

-Henkilö 4

”Pankkiliikenteen hoidossa”

-Henkilö 5

Avoimeen kysymykseen vastanneista selviää, että ohjelmistorobotiikka on jo suurella osalla jollain asteella käytössä, mutta tekoäly odottaa vielä rantautumista kyseisten vastaajien työtehtäviin. Suurin osa vastaajista odottaa mielenkiinnolla ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn lisääntymistä, jotta kirjanpitäjille jää lisää aikaa muihin tärkeisiin tehtäviin. Osa vastaajista kumminkin epäroi tulevien ohjelmistojen kykyä toimia oikein.

5.2.4 Kirjanpitäjän tulevaisuus

Seuraavaksi kyselylomakkeessa hypättiin aiheeseen, jossa käsitellään kirjanpitäjän tulevaisuutta. Ensimmäisenä olikin väitteitä siitä, miten robotiikka ja tekoäly tulevat muuttamaan kirjanpitäjien työtä. Siinä vastaajan täytyi miettiä, ovatko he samaa vai eri mieltä väitteen kanssa. Vastaus vaihtoehtoja oli yhteensä viisi kappaletta: 1. Täysin eri mieltä, 2. melko eri mieltä, 3. melko samaa mieltä, 4. täysin samaa mieltä ja 5. en osaa sanoa. Alla olevassa kuviossa 15, ei ole myöskään keskiarvossa otettu huomioon kohdan 5. en osaa sanoa väitettä.

	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	En osaa sanoa	Keskiarvo	Mediaani
Työnkuvani tulee muuttumaan radikaalisti	1,56%	23,44%	62,5%	9,37%	3,13%	2,82	3
Kirjanpitäjien tarve vähenee	14,06%	56,25%	20,31%	6,25%	3,13%	2,19	2
Robottiikka ja tekoäly vähentävät kirjanpitäjien ongelmaratkaisutaitoja	21,87%	48,44%	20,31%	4,69%	4,69%	2,08	2
Robottiikka ja tekoäly mahdollistavat lisää aikaa muille merkityksellisille työtehtäville	1,56%	4,69%	37,5%	51,56%	4,69%	3,46	4
Robottiikka ja tekoäly lisäävät tarkastettavaa työtä	1,56%	39,06%	34,37%	15,63%	9,38%	2,71	3

Kuvio 15. Kirjanpitäjien tulevaisuus.

Kuviosta 15 huomaamme väittämät ja vastanneiden mietteen siitä, ovatko he samaa mieltä vai erimieltä väitteiden kanssa. Suurin osa vastanneista oli sitä mieltä, että kirjanpitäjien työ tulee muuttumaan tulevaisuudessa. Vain alle 2% vastanneista oli sitä mieltä että työ ei tulisi muuttumaan lainkaan. Oli myös väite missä kerrottiin, että kirjanpitäjien tarve vähenee teknologian lisääntyessä, mutta suurin osa kirjanpitäjistä ei pitänyt väitettä validina. Myös tutkimuksissa uskotaan, ettei kirjanpitäjien tarve tulevaisuudessa vähene.

Jos vastauksissa olisi otettu huomioon ikäjakauma ei vastauksissa olisi ollut suurta eroa oliko vastaaja alle 40 vai yli 40-vuotias. Tämän takia kuvion tuominen tähän ei ole oleellista ja relevanttia. Sama havainto oli nähtävissä, jos katsottiin esimerkiksi mitä mieltä olisivat olleet kaikki lukion tai ammattikorkeakoulun käyneet kirjanpitäjät. Eli vaikka vastaaja ei vielä omannut kokemusta kyseisistä teknologioista, ajatus siitä miten robotiikka ja tekoäly tulevat vaikuttamaan ovat yksi yhteen riippuen vastaajan iästä tai koulutus taustasta. Vastaukset olivat, myös hyvin samanlaiset oli sitten kirjanpitäjällä jo kokemusta ohjelmistorobotiikasta ja tekoälystä vaiko ei.

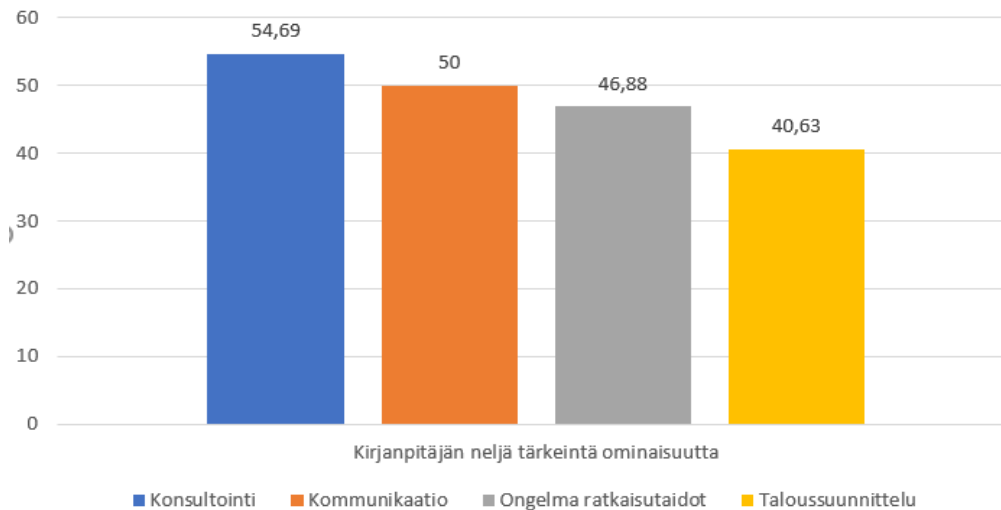
Toiseksi viimeisessä kysymyksessä pyydettiin valitsemaan neljä olennaista kirjanpitäjän ominaisuutta mitä kirjanpitäjältä tullaan tulevaisuudessa vaatimaan. Kysymykseen oltiin listattu yhteensä 14 eri ominaisuutta. Nämä ominaisuudet olivat: kommunikaatio, ajanhallinta, esiintyminen, teknologiaosaaminen, ongelman ratkaisutaidot, analyttisyys, konsultointi, riskienhallinta, yhteistyökyky, taloussuunnittelu, kriittinen ajattelutapa, tunneälykyky, liiketoiminta-alan ymmärrys ja luovuus.

Näistä ominaisuuksista neljäksi tärkeimmiksi nousivat (kuvio 16);

1. Konsultointi

2. Kommunikaatiotaidot
3. Ongelma ratkaisutaidot
4. Taloussuunnittelu

Nämä neljä tärkeintä ominaisuutta kertovat, että muutosta on havaittavissa kirjanpitäjien tarvittavissa taidoissa tulevaisuudessa. Näiden taitojen avulla kirjanpitäjät pystyvät auttamaan yrityksiä tulevaisuuden kestävässä kehitys suunnittelussa.



Kuvio 16. Kirjanpitäjien neljä tärkeintä ominaisuutta.

Myös teknologiaosaaminen keräsi vastauksia yht. 38 % ja oli näin ollen myös hyvin merkittävässä roolissa tärkeimmissä ominaisuuksissa kyselyyn vastanneiden mielestä. Vähiten ääniä sai luovuus, johon oli vastannut vain kaksi henkilöä.

Viimeisenä kysymyksenä kysyttiin kirjanpitäjiltä, mitä mieltä he ovat siitä, miten kirjanpitäjien työ tulee muuttumaan seuraavan viiden vuoden kuluessa. Kysymys oli avoin, jotta vastaajat saivat oman äänen kuuluviin.

Yhteensä tähän kysymykseen vastasi 39 henkilöä. Alle on avattu viiden vastaajan mietteitä tulevasta muutoksesta.

”Ohjelmisto- ja teknologiaosaamisen samoin kuin sosiaalisten taitojen tarve tulee kasvamaan merkittävästi. Kirjanpitäjän työ muuttuu huomattavasti asi-
antuntijuspainotteisemmaksi. Tämä tuo lisää vastuuta ja sitä kautta tarvetta jatkuvalla kouluttautumiselle vielä nykyistäkin enemmän. Näen tämän sekä suurena mahdollisuutena että suurena haasteena. Työmaailman muuttuessa jatkuvasti hektisemmäksi ja työtehtävien haastavammiksi kasvaa myös riski yllirasittumiselle sekä loppuun palamiselle. Yhä haastavammat työt tulee siis

tehdä entistä nopeammin. Entä miten erilaiset persoonatyypit sopeutuvat kehitykseen (esim. introvertti vs. ekstrovertti?). Opetella voi uusia käyttäytymismalleja, mutta jos työskentelet jatkuvasti mukavuusalueesi ulkopuolella, niin mitä se tekee jaksamiselle pitkässä juoksussa? Näen, että tulevaisuudessa kirjanpitäjät jakautuvat entistä selkeämmin niihin, jotka loistavat ja niihin jotka putoavat pahasti kärryiltä.”

-Henkilö 1

”Konsultoivaan suuntaan: enemmän neuvojen antamista tulevia ratkaisuja varten, vähemmän menneiden tapahtumien arviointia. Kirjanpitäjän rooli asiantuntijana korostuu, kun valheellistakin tietoa on helposti saatavalla kaikkialta ja yrittäjän täytyy päättää kehen luottaa. Itsenäisemmäksi ja vastuulliseksi: yrittäjät luottavat enemmän kirjanpitäjän ratkaisuihin selvittämättä ja vertailematta itse vaihtoehtoja.”

-Henkilö 2

”Muutokset on jo tapahtunut vuodesta 2010 alkaen. Kirjanpitäjän paras ominaisuus ei ole enää pikkutarkka näpertäjä. Kirjanpitäjän tärkeimmät ominaisuudet ovat liiketoiminta-alan tuntemus, kokonaisuuksien hallinta, proaktiivisuus ja kommunikointitaidot ja konsultatiivisuus asiakasrajapinnassa.”

-Henkilö 3

” En usko, että itse työ tulee paljoa muuttumaan. Osaavista kirjanpitäjistä voi tulla pulaa, kun moni kokenut vaihtaa alaa, kun ei halua työskennellä suurissa toimistoissa liian ison asiakasmäärän vuoksi, ja toisaalta eläkkeelle siirtyä moni.”

-Henkilö 4

” Rutiinityöt tekevät robotiikka ja tekoäly. Tiedon analysoinnin osittain tekoäly ja kirjanpitäjä. Kirjanpitäjää tarvitaan tiedon esittämisessä ja tulkitsemisessä asiakkaalle.”

-Henkilö 5

6 Pohdinta

Tässä osiossa käydään läpi tutkimuksen johtopäätökset, tiivistetään tutkimustulokset ja verrataan niitä kirjallisuuteen. Lisäksi tässä kappaleessa esitellään mahdollisia jatkokehityskohteita kyseiselle aihepiirille, joka on hyvin ajankohtainen. Lopuksi tarkastellaan tutkimuksen luotettavuutta ja pätevyyttä sekä pohditaan omaa oppimista opinnäytetyöprosessin aikana.

6.1 Johtopäätökset

Tutkimustulokset ja teoriaosa opinnäytetyössä tukevat hyvin toisiaan. Voidaan huomata sekä teoriaosassa että tutkimustuloksissa kirjanpitäjän työn muuttuvan kohti asiantuntijan/konsultin työtä. Tämä on askel pois päin lakisääteisestä rutiinikirjanpidosta, kohti paljon kokonaisvaltaisempaa yritysneuvontaa. Tämä lakiin perustuva kirjanpito on jäämässä ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn suoritettavaksi. Kirjanpito tulee tulevaisuudessa olemaan niin teoriaosuuden kuin tutkimustulostenkin mukaan nykyhetken kohdistuvaa ja asiakasyrityksen lisäarvoa tuottavaa työtä. Kirjanpitäjät tulevat luomaan ennusteita, joiden avulla yrityksille tullaan tulevaisuudessa antamaan neuvoja talouden suunnittelussa. Kuten teoriaosassa ja kyselyyn vastanneista kirjanpitäjistä suurin osa oli sitä mieltä, että tekoäly ja robotiikka tulevat antamaan kirjanpitäjille lisää aikaa yrityksille lisäarvoa tuottaviin työtehtäviin.

Teoriaosassa ja tutkimustuloksissa tullaan siihen tulokseen, että kirjanpitäjän työ on suuressa murroksessa, jonka odotetaan muuttuvan entisestään. Odotettavaa on, että kirjanpitäjän rooli tulee muuttumaan enemmän asiakasyrityksen asiantuntijan rooliin. Kirjanpitäjältä tullaan vaatimaan yhä enemmän kokonaisvaltaisempaa taloushallinnon osaamista, ongelman ratkaisutaitoja sekä teknologiaosaamista. Kuten teoriaosassa kerrotaan, kirjanpitäjä tulee varmasti pärjäämään tässä asiantuntijan roolissa, kun hyvään laskutaitoon ja lakituntemukseen lisätään syvempää perehtymistä asiakasyrityksen taloushallintoon ja liiketoimintaan.

Koulutus nousi esille tietoperustassa, ja se kuinka sitä täytyy tulevaisuudessa muokata, jotta alan uudet työvaatimukset pystytään toteuttamaan. Vastaava havainto nousi esille myös tutkimustuloksista, että koulutusta tullaan tulevaisuudessa tarvitsemaan, jotta ymmärrystä uudesta käytännöstä tietojärjestelmien ja teknologian parissa pystytään hyödyntämään parhaalla mahdollisella tavalla. Valitettavasti tällä hetkellä vastanneista suurin osa koki, että ei ole saanut riittävää koulutusta ohjelmistorobotiikasta ja tekoälystä. Hämmästyttävää oli se, että osa vastaajista ei ollut saanut vielä edes minkäänlaista koulutusta.

Tähän on syytä panostaa, jotta kirjanpitäjät eivät tipahda alalta puutteellisen koulutuksen vuoksi.

Teoriaosassa että kyselyyn vastanneiden mielestä tarvitaan aikaa perehtyä yritysasiakkaaseen, koska sen tarve tulee laajenemaan. Muutosten edetessä niin kuin teoriaosuus ja tutkimustulokset osoittavat täytyy koulutukseen tulla muutosta laajalti koko kokonaisuuteen. Kirjanpitäjät tulevat tarvitsevat koulutusta myös substanssiosaamisen. Ilman laajakokonaista osaamista asiakasyrityksestä kirjanpitäjät eivät pysy mukana muutoksen tuulissa.

On huomattu, että tekoäly ja ohjelmistorobotiikka soveltuvat täydellisesti kirjanpidon rutiinitöihin. Näin ollen oletetaan/tiedetään niiden tulevan lisääntymään kirjanpidossa entisestään ja yhä enemmän toimintoja pystytään tuottamaan täysin tietokoneiden avulla. On todennäköistä, että tekoäly ja ohjelmistorobotiikka tulevat tuottamaan lakisääteiset osat kirjanpidossa vielä aiempaa nopeammalla aikataululla.

Kyselyyn vastanneista suurin osa oli sitä mieltä, että tekoälystä ja ohjelmistorobotiikasta on enimmikseen hyötyä kirjanpitäjille. Vastaajista enemmistö on sillä kannalla, että ne tuottavat lisäarvoa kirjanpitäjälle auttaen heitä keskittymään muihin vaativiin työtehtäviin. Täytyy myös huomata, että osa vastaajista oli myös eri mieltä. Kirjanpitäjiä huoletti myös tutkimustuloksissa esiin noussut ohjelmistorobottien ja tekoällyn toiminnan epätäydellisyys. Virheet mitä ohjelmistorobotit ja tekoäly ovat tehneet huolettivat useassa vastauksessa. Tutkimuksessa osa kirjanpitäjistä sanoi, että käytössä olevien robottien työn jälki on aina tarkistettava, sillä ne tekevät myös virheellisiä kirjauksia. Osasta vastaajista näkyi siis lievä epäusko ohjelmistorobotiikkaa kohtaan. Sen tekemiseen ei vielä täysin luoteta. Vaikka epäuskoa kyseistä muutosta kohtaan osalla vastaajista löytyi, niin teoriaan luottaessa ei syytä tähän ole. Vanhan tavan lakisääteinen kirjanpitopalvelu, ei tule toimimaan jatkossa, etenkin jos haluaa pitää hyvän markkina-aseman. Täytyy pystyä muuntautumaan tarpeiden muuttuessa, jotta voidaan säilyttää markkina-asema vallitsevassa kilpailussa. Huomattavaa on myös, että kirjanpitäjät tulevat tekemään enemmän tulevaisuuteen katsovaa työtä, eikä niinkään vaan historiaan perustuvaa.

Tietoperustassa puhutaan myös mitä taitoja tulevaisuuden kirjanpitäjältä vaaditaan. Heiltä tullaan vaatimaan monia uusia kyvykkyyksiä mitä ei vielä aikaisemmin ole tarvittu, kun kirjanpitäjän työ on keskittynyt pitkälti menneisiin lukuihin. Kirjanpitäjän halutessa toimia tulevaisuudessa konsulttina, täytyy hänen panostaa kommunikaatiotaitoihin, ongelman ratkaisutaitoihin, teknologiaosaamisen ja taloushallinnon täydelliseen ymmärtämiseen. Nämä kaikki edeltävät kirjanpitäjältä vaadittavat ominaisuudet tulivat esiin sekä teoriassa että tutkimustuloksissa.

Tutkimustulokset antavat käsityksen, että kyselyyn vastanneet kirjanpitäjät ovat myönteisiä uudesta suunnan muutoksesta ja odottavatkin sitä, että saavat lisää aikaa ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn avulla. Suurin osa vastaajista on teorian kanssa samaa mieltä siitä, että ohjelmistorobotiikka ja tekoäly tulevat helpottamaan heidän työtään, vaikka opittavaa tulee olemaan merkittävästi. Kuitenkin, jotta tekoälyn ja ohjelmistorobotiikan laatu saadaan taattua, sekä tutkimukseen kerätty teoria että kyselyyn vastanneet olivat yhtä mieltä siitä, että kouluttautumista ja aikaa vaaditaan. Osa vastaajista oli myös sitä mieltä, että osa kirjanpitäjistä karsiutuu pois työstään, kun uudet vaadittavat taidot valtaavat alan.

Kyselyyn vastanneet kirjanpitäjät ovat sitä mieltä, että viiden vuoden päästä ohjelmistorobotiikka ja tekoäly ovat päässeet kunnolla vauhtiin kirjanpidossa ja uusia enemmän konsultin/asiantuntijan rooliin painottuvia työtehtäviä on rantautunut kirjanpitäjän työhön. Samaa arviota vahvistaa kerätty teoriapohja. Muutoksen tuuli kirjanpitäjän työssä tulee olemaan suuri jo muutaman vuoden päästä, mutta työtä kirjanpitäjille tulee varmasti riittämään, kunhan oppimisen halua löytyy.

6.2 Luotettavuuden arviointi

Määrällisessä tutkimuksessa luotettavuutta arvioidaan validiteetin ja reliabiliteetin käsitteiden avulla. Tutkimuksessa hyvän validiteetin arviointi koko tutkimuksen perusteella on hyvin tärkeää. Jotta tutkimusta voidaan pitää luotettavana, täytyy kysymysten vastata kaikkiin tutkimusongelmiin, vastausprosentin on syytä olla suuri ja otoksen hyvä, jotta tuloksia pystytään pitää luotettavana. (Heikkilä 2014, 176–177). Reliabiliteetti kuvaa taas tutkimuksen toistettavuutta, eli sitä miten hyvin tutkimus tuottaisi saman lopputuloksen, jos tutkimus toteutettaisiin uudelleen. Tutkimus, joka on reliaabeli, ei ole riippuvainen tutkimusajankohdasta tai tutkijasta. Reliaabelia tutkimusta sanotaan luotettavaksi. (Heikkilä, 2014, 28).

On siis paljon asioita, joita tulee ottaa huomioon tehdyn tutkimuksen luotettavuuteen. Tämän tutkimuksen luotettavuutta haluttiin parantaa sillä, että kaikki kyselyyn vastanneet ovat kirjanpitoalan asiantuntijoita. Tutkimuksessa saatuja kyselyvastauksia on tuotu esille sanatarkasti, joka lisää myös tutkimuksen luotettavuutta. Tämän opinnäytetyön tutkimuskohde aika sidonnainen, joten tutkimuksen toistaminen tulevaisuudessa tuottaisi todennäköisesti aivan erilaisia vastauksia. Sillä kirjanpitäjät tulevat varmasti kouluttautumaan jatkuvasti enemmän ottaen huomioon alalle tulevan ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn. Ja kun vastaajat ovat enemmän perillä aiheesta voi vastaukset muuttua siitä mitä ne nyt ovat.

Tietoperusta toimi tutkimuksen vahvana pohjana, mikä ilmenee myös johdannosta olevasta peittomatriisista. On kuitenkin todettava, että kyselylomakkeen ikä kysymys olisi voitu pilkkoa pienempään osaan, sillä silloin ristiintaulukoinnista olisi luultavasti saatu enemmän irti, mitä näillä tiedoilla saatiin. Tutkimuksen voidaan katsoa kumminkin olevan validi, sillä sen avulla saatiin vastaus tutkimusongelmaan. Tutkimusmenetelmän voidaan katsoa olleen sopiva tutkimustulosten kannalta, sillä vastausprosentti oli hyvä (32%), suurempikin olisi voinut olla, mutta 30% tavoiteltiin vastausprosentiksi. Kysymykset kuitenkin laadittiin niin, että niiden kautta saatiin tarvittava tieto tutkimusongelman kannalta. Tutkimustulosten kannalta olisi ollut järkevää kysyä vastaajien työkokemuksen pituutta nykyisissä tai vastaavissa tehtävissä, sillä niilläkin olisi saattanut olla vaikutusta saatuihin tuloksiin.

Kokonaisuutena tutkimustyö onnistui, sillä haluttuun tutkimusongelmaan ja sen alakysymyksiin saatiin vastaukset. Tutkimuksen vastaukset ovat kumminkin yhden suomalaisen tilitoimiston sisältä, joten vastaukset saattaisivat muuttua, jos ja kun tutkimus tehtäisiin esimerkiksi pienempään tilitoimistoon tai tilitoimistoon, joka ei sijaitse Suomessa.

6.3 Oman oppimisen ja prosessin arviointi

Keksin aiheeni työlle maaliskuun 2020 lopussa sattumalta lukiessani tilisanomat lehteä. Koin aiheen juuri sopivaksi ja mielenkiintoiseksi, koska se on niin ajankohtainen ja myös henkilökohtainen minulle, olihan juuri saanut ensimmäisen työn kirjanpitäjänä. Nämä alkuajatukset säilyivät samoina koko prosessin läpi. Prosessin ensimmäiset pari kuukautta olivat hyvin nopeatahtiset. Ja sainkin opinnäytetyösuunnitelman valmiiksi todella nopeasti.

Tämän jälkeen alkoi teoriaosuuden tekeminen ja siihen soveltuvien lähteiden läpikäynti. Mielestäni haastavinta oli lähteiden valitseminen, ja siihen sain kulutettua aikaa aika paljon. Mutta kun pääsin vauhtiin teoriaosuus tuli kirjoitettua aika reippaasti, mutta hieman sekaisesti. Kyselyn toteuttaminen sujui mielestäni hyvin. Vaikka aluksi kyselyn laatiminen oikeilla kysymyksillä tuotti päänvaivaa niin loputtua tulos vaikutti kuitenkin kaikkien osapuolien mielestä onnistuneelta.

Kesä tuli ja aika vain hurautti siivillä, joten kirjoittaminen ei edistynyt lähes ollenkaan, ja aikaa oli lähinnä vain käydä lähdekirjallisuutta läpi teoriaosuutta varten. Sekin itsessään kesti maaliskuusta elokuuhun, ja jälkepäin ajatellen jotkut osiot siitä olisi voinut materiaalmäärän suuruudesta huolimatta toteuttaa hieman tehokkaammin. Kun syyskuu saapui ja täytyi ottaa itsestä taas kuri, kirjoittaminen eteni varsin nopeasti hyvien suunnitelmien ansiosta. Kuitenkin alkuperäinen tavoite opinnäytetyön valmistumisesta syyskuun loppuun mennessä oli harmikseni viivästynyt noin kahdella kuukaudella, mutta sen kuului mennä näin.

Opinnäytetyö valmistui lopulta marraskuussa 2020. Prosessi kokonaisuutena oli mielestäni suurimmalta osin onnistunut, aikataulu haasteita lukuun ottamatta. Uusi työ ja pienen lapsen kanssa eläminen vie hyvin voimat jo itsestä. Tutkimuskysymyksiin saatiin kumminakin selkeitä vastauksia, ja sen perusteella voidaan sanoa, että tutkimuksen tavoitteet saavutettiin. Olen myös tyytyväinen työn ulosantiin, mikä pienen loppusiivouksen jälkeen tuli mielestäni loogiseksi. Opinnäytetyön viivästymisestä huolimatta olen varma, että lopputulos ei olisi ollut parempi, jos olisin väkisin yrittänyt kiireessä kirjoittaa, jolloin oma jaksaminen olisi ollut vaakalaudalla.

Tätä opinnäytetyötä tehdessäni opin lisää projektin aikataulun ja työntekotapojen suunnittelusta, mikä tulee varmasti olemaan hyödyksi myös työelämän projekteissa. Kehityin myös kirjoittajana sekä analysoijana. Lisäksi opin paljon siitä, mihin osaamisiin kirjanpitäjänä minun kannattaa keskittyä. Aihe oli hyvin mielenkiintoinen, ja lopputulokset saivat pohtimaan, miten minun kannattaisi itseäni kehittää, jotta pärjäisin työmarkkinoilla myös jatkossa. Taloushallinto näyttäisi muuttuvan paljon, ja kirjanpitäjien työtehtävien taso muuttuvan vaativammaksi, joten jos haluan sijoittua itse sille alalle, minun täytyy selkeyttää omia urasuunnitelmiani uusien ajatusten voimin.

Jatkotutkimuksena opinnäytetyöstä voisi selvittää esimerkiksi kahden vuoden päästä, kuinka Rantalaisella työt ovat muuttuneet, kun teknologian käyttö kirjanpidon työtehtävissä on lisääntynyt. Vai onko muutosta tapahtunut työn teossa, ja jos ei niin miksi ei. Tämän avulla pystytään selvittämään kyseisen opinnäytetyön väittämät siitä mihin taloushallintoala on muuttumassa ja pitävätkö ne paikkaa mitä teoriaosuus ja tutkimustulokset antavat ymmärtää. Toinen vaihtoehto olisi verrata mitä mieltä toiset erikokoiset tilitoimistot, ovat muuttuvasta toimintamallista ja ajattelevatko he samalla tavalla tulevaisuudesta kirjanpitäjänä, kuin Rantalaisen kirjanpitäjät ajattelevat.

Lähteet

Aho, A., Annala, T., Huhtala, O. & Jutila, J. 5.12.2018. Taloushallinnon automaatio muuttaa toimintatavat ja työnkuvat. Tilisanomat.fi Luettavissa: <https://tilisanomat.fi/teknologia/taloushallinnon-automatio-2>. Luettu 20.4.2020.

Aho, M. 2020. Suomalaiset ovat hitaita robotiikan hyödyntämisessä. Luettavissa: <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/suomalaiset-ovat-hitaita-robotiikan-hyodyntamisessa/4d928760-fd73-4024-ba14-c85a7dbd86c5> Luettu: 25.5.2020

Ammattinetti 2020a. Ammatit, kirjanpitäjä. Luettavissa: http://www.ammattinetti.fi/ammattit/detail/19/2/318_ammatti. Luettu: 3.10.2020.

Ammattinetti 2020b. Ammatit, kirjanpitäjä. Luettavissa: http://www.ammattinetti.fi/ammattit/detail/19/2/318_ammatti. Luettu: 3.10.2020.

Ammattinetti 2020c. Ammatit, kirjanpitäjä. Luettavissa: http://www.ammattinetti.fi/ammattit/detail/19/2/318_ammatti. Luettu: 3.10.2020.

Craig, A , Lacity, M ja Willcocks, L. 2015. Robotic Process Automation at Telefónica O2. Luettavissa: http://eprints.lse.ac.uk/64516/1/OUWRPS_15_02_published.pdf Luettu: 3.6.2020

Ezeribe, C, 2019. Artificial intelligence (AI) and the accountancy profession: The threats of obsolescence. Power-point diat. Luettavissa: <https://icanig.org/members/documents/CHIMENKA-EZERIBE-FCA.pdf> Luettu: 11.10.2020

Fabricai, 2020. Mitä on tekoäly? Luettavissa: <https://fabricai.fi/mita-on-tekoaly/> Luettu: 20.5.2020.

Factacount, 2017. Kirjanpidon historia. Luettavissa: <https://faktacount.fi/kirjanpidon-historia/> Luettu: 11.10.2020

Fredman, J. 2017. Taloushallinnon automaatio. Tilisanomat 4/2017, 52-55.

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Edita. Helsinki.

Hiltunen, E. 2017. Viekö tekoäly työpaikkamme? Tilisanomat 2/2017, 32-35.

Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW). 2018. Artificial intelligence and the future of accountancy. Lontoo. Luettavissa: <https://www.icaew.com/-/media/corporate/files/technical/information-technology/thought-leadership/artificial-intelligence-report.ashx> Luettu:3.6.2020

Jaatinen, E. 2020. Taloushallinnon tuottama lisäarvo asiakkaalle. Luettavissa: <https://dextili.fi/ajankohtaista/nain-kirjanpitajan-tyo-muuttuu-taloushallinnon-ammattilainen-2020-luvulla/>. Luettu: 20.5.2020.

Jämsen, E. 28.1.2019. Taloushallinnon asiantuntija – Kannattaako digitaalinen taloushallinto – Priima yrityslaskennan blogi. Luettavissa: <https://www.priimalaskenta.fi/laskenta-blog/kannattaako-digitaalinen-taloushallinto>. Luettu: 20.5.2020.

Järvenpää, L, (21.8.2018). Mistä on koneoppimisessa kyse? (Blogikirjoitus) Luettavissa: <https://lamia.fi/blog/mita-on-koneoppiminen> Luettu:25.5.2020.

Kaarlejärvi, S. (6.3.2019). Kirjanpitäjän muuttuva työ. (Blogikirjoitus) Luettavissa: <https://www.efima.com/blogi/kirjanpitajan-muuttuva-tyo/> Luettu: 28.5.2020.

Kaarlejärvi, S & Salminen, T, 2018. Älykäs taloushallinto- Automaation aika. Alma Talent Oy. Suomi.

Kananen, H & Puolitaival, H. 2019. Tekoäly – Bisneksen uudet työkalut. Alma Talent Oy. Suomi.

Korkia, 2018. Mututuntumasta faktoihin – mihin robotiikkaa oikeasti käytetään suomalaisissa yrityksissä? (osa 1) Luettavissa: <https://www.korkia.fi/mututuntumasta-faktoihin-mihin-robotiikkaa-oikeasti-kaytetaan-suomalaisissa-yrityksissa/>

Kerbs, 2020. Juoksevasta kirjanpidosta tilinpäätökseen käytännönläheisesti. Helsingin Kamari Oy ja tekijä. Viro.

Kupila, P. 2020. Robotiikka ja tekoäly hoitavat rutiinit – kirjanpitäjästä voi tulla konsultti. Luettavissa: <https://www.tivi.fi/uutiset/robotiikka-ja-tekoaly-hoitavat-rutiinit-kirjanpitajasta-voi-tulla-konsultti/10d05055-a8e1-47c3-b6b2-8ebb210b94c2> Luettu: 1.6.2020.

Lahti, S ja Salminen, T. 2014. Digitaalinen taloushallinto. Alma Talent Oy. Suomi

Lehtonen, H. 2018. Taloushallintoalan tulevaisuus – Muuttaako tilitoimisto etelään? Luettavissa: <https://tilitoimistossa.taloushallintoliitto.fi/tilitoimiston-johtaminen/taloushallintoalan-tulevaisuus-muuttaako-tilitoimisto-etelaan> Luettu:3.6.2020

Nibusinessinfo.co.uk s.a. Artificial intelligence in business - Risks and limitations of artificial intelligence in business. Luettavissa: <https://www.nibusinessinfo.co.uk/content/risks-and-limitations-artificial-intelligence-business> Luettu:11.10.2020

Oja, J. 6.8.2019. Mitä on ohjelmistorobotiikka? – Staria blogi. Luettavissa: <https://staria.com/fi/blogi/mita-ohjelmistorobotiikka/>. Luettu: 4.10.2020.

O'Naill, E. 31.7.2016. How is the accountancy and finance world using artificial intelligence? Luettavissa:<https://www.icas.com/thought-leadership/technology/how-accountancy-and-finance-are-using-artificial-intelligence> Luettu: 28.5.2020

Pienimäki, E. 15.9.2019. Miltä tilitoimistoala näyttää sijoittajan näkökulmasta? Tilisanomat.fi Luettavissa: <https://tilisanomat.fi/kirjanpito/tilitoimistoala-sijoittajan>. Luettu: 23.5.2020

Rana, R. 2018. How Artificial Intelligence Will Impact the Accounting Industry? Luettavissa: <https://www.acecloudhosting.com/blog/artificial-intelligence-impact-accounting/>. Luettu: 28.5.2020

Rantalainen, 27.11.2020. Meistä. Luettavissa: <https://www.rantalainen.fi/meista/>. Luettu: 27.11.2020

Rouhiainen, L. 2019a, s. 6-7. Artificial intelligence : 101 things you must know today about our future. Helsinki.

Ruha, R, 2020a. Account Manageri. Ohjelmistorobotiikka ja älykäs automaatio - 1. Yleistä ohjelmistorobotiikasta. Seminaariesitys. Eduhouse.

Ruha, R, 2020b. Account Manageri. Ohjelmistorobotiikka ja älykäs automaatio - 2. Älykäs automatisaatio, IA ja Case-esimerkit. Seminaariesitys. Eduhouse.

Ryömä, M. (16.11.2018). Kirjanpitäjän uusi rooli liiketoiminnan kumppanina. (Blogikirjoitus) Luettavissa: <https://www.linkedin.com/pulse/kirjanpiti%C3%A4j%C3%A4n-uusi-rooli-liiketoiminnan-kumppanina-mikko-ry%C3%B6m%C3%A4/>. Luettu:20.5.2020.

Salesforce.com, 2017. Mitä tekoäly on? Luettavissa: <https://www.salesforce.com/fi/blog/2017/mita-tekoaly-on.html> Luettu: 25.5.2020.

Stancheva, E. 2018. HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE IS CHALLENGING ACCOUNTING PROFESSION. Luettavissa: https://www.researchgate.net/profile/Eleonora-Stancheva/publication/333728223_HOW_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_IS_CHALLENGING_ACCOUNTING_PROFESSION/links/5d00ff16299bf13a38500807/HOW-ARTIFICIAL-INTELLIGENCE-IS-CHALLENGING-ACCOUNTING-PROFESSION.pdf Luettu: 3.6.2020.

Suomalainen, T. 2017. Kirjanpitäjistä yrittäjän sparraajaksi. Tilisanomat 4/2017, 14-19

Svärd, E. 3.4.2019. Talousjohtamisen asiantuntija – Näin kirjanpitäjän työ muuttuu – Dextili Oy:n henkilö haastattelu. Luettavissa: <https://dextili.fi/ajankohtaista/nain-kirjanpitajan-tyo-muuttuu-taloushallinnon-ammattilainen-2020-luvulla/>. Luettu: 20.5.2020.

Taloushallintoliitto s.a. Kirjanpito, mitä se on ja miksi sitä pidetään? Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/kirjanpidon-abc/kirjanpito-mita-se-on-ja-miksi-sita-pidetaan> Luettu: 3.10.2020

Tekoäly-info 2020. Tekoälyn historia. Luettavissa: https://xn--tekoly-eua.info/tekoaly_historia Luettu: 28.5.2020

Tomperi, S. 2019. Kehittyvä kirjanpitotaito. Edita. Helsinki.

Tomperi, S. 2020. Kehittyvä kirjanpitotaito. Edita. Helsinki.

Tuni.fi, 2020. Kyselylomakkeen laatiminen. Luettavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/menetelma-opetus/kyselylomake/laatiminen.html> Luettu: 28.5.2020

Törnroth, A. 2019. Yliarvioimmeko tekoälyn vaikutusta työn tulevaisuuden murroksessa? Luettavissa: <https://uasiournal.fi/3-2019/yliarvioimmeko-tekoalyn-vaikutusta/> Luettu: 28.5.2020

Vaiste, J, 2017. Milloin vahva tekoäly kehitetään? Luettavissa: <https://juhovaiste.fi/fi/mil-loin-vahva-teko%C3%A4ly-kehitet%C3%A4%C3%A4n> Luettu: 25.5.2020

Virtanen, A, 15.5.2007. Katsaus tilinpäätöksen historiaan Suomessa. Luettavissa: <https://tilisanomat.fi/yleiset/katsaus-tilinpaatoksen-historiaan-suomessa> Luettu 12.11.202

Yrittäjät.fi. 2020. Yrityksen kirjanpito – Virheellinen kirjanpito voi tulla kalliiksi- ammattiapua. Luettavissa: <https://www.yrittajat.fi/yrittajan-abc/perustietoa-yrittajyydesta/yrityksen-perustaminen/yrityksen-kirjanpito-566002>. Luettu: 20.5.202

Liitteet

Liite 1. Saatekirje kyselyn vastaanottajille

HYVÄ VASTAANOTTAJA

Opiskelen Haaga-Helian ammattikorkeakoulussa liiketalouden koulutusohjelmassa, tradenomin tutkintoon johtavassa koulutuksessa. Teen opinnäytetyötäni siitä, miten robotiikka ja tekoäly tulevat muuttamaan kirjapitäjien työtä.

Tutkimuksen avulla voidaan selvittää miten kirjapitäjien työ tulee muuttumaan lähitulevaisuudessa ja miten se on jo muuttunut, sekä mitä odotuksia kirjapitäjillä on robotiikasta ja tekoälystä. Opinnäytetyö toteutetaan kyselytutkimuksena, johon kutsun teidät osallistumaan. Osallistuminen merkitsee oheisen kyselylomakkeen täyttämistä ja palauttamista. Osallistuminen kyselyyn on vapaaehtoista ja luottamuksellista. Teillä on mahdollisuus saada apua kyselylomakkeen täyttämiseen minulta, jos siltä tuntuu. Minulla on vaitiolovelvollisuus antamistanne vastauksista.

Tutkimuksen tekemiseen on saatu asianmukainen lupa. Antamanne vastaukset käsitellään nimettöminä ja ehdottaman luottamuksellisesti. Kenenkään vastaajan tiedot eivät paljastu tuloksissa. Kyselyyn vastaamiseen on aikaa yksi kuukausi. Jos osallistutte kyselyyn, pyydän teitä palauttamaan kyselylomakkeen täytettynä 31.5.2020 mennessä.

Opinnäytetyöni ohjaajana toimii Jere Peiponen Haaga-Helian ammattikorkeakoulusta. Opinnäytetyö tullaan julkaisemaan Internetissä osoitteessa www.theseus.fi.

Ystävällisin terveisin Eve Jaatinen

044 981 3858. Voitte jättää tarvittaessa soittopyynnön

Liite 2. Kyselylomake



Kirjanpitäjien tulevaisuus robotiikan ja tekoälyn valossa

1. Sukupuoli

- Mies
- Nainen

2. Ikä

- Alle 40
- 40+

3. Koulutus

- Yliopisto
- Ammattikorkeakoulu
- Lukio
- Ammatillinen perustutkinto
- Peruskoulu
- Joku muu

4. Oletko saanut aikaisempaa koulutusta tekoälystä/robotiikasta?

- En ole
- Hieman
- Riittävästi

5. Robotiikan ja tekoälyn hyödyt ja haitat

	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	En osaa sanoa →
Pidän robotiikkaa ja tekoälyä hyödyllisenä kirjanpidossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Robotiikka ja tekoäly vaikeuttavat kirjanpidontehtäviä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Robotiikka ja tekoäly tehostavat rutiinitehtäviä kirjanpidossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Robotiikkasta ja tekoälystä hyötyvät enemmän diginatiivit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Onko työtehtävissäsi hyödynnetty robotiikkaa ja tekoälyä?

- Kyllä
- Ei

Kysymyksen säännöt

Onko työtehtävissäsi hyödynnetty robotiikkaa ja tekoälyä?

Kyllä

Sääntö: Näytä kysymyksiä

Jos vaihtoehto on valittu Näytä kysymyksiä Onko robotiikasta tai tekoälystä ollut hyötyä tai haasteita sinulle?

Ei

Sääntö: Piilota kysymyksiä

Jos vaihtoehto on valittu Piilota kysymyksiä Onko robotiikasta tai tekoälystä ollut hyötyä tai haasteita sinulle?

7. Onko robotiikasta tai tekoälystä ollut hyötyä tai haasteita sinulle?

Kysymyksen säännöt

Onko robotiikasta tai tekoälystä ollut hyötyä tai haasteita sinulle?

Ei vielä kysymyssääntöjä

Kysymys **Onko työtehtävissäsi hyödynnetty robotiikkaa ja tekoälyä?** on *Näytä kysymyksiä* sääntö tälle kysymykselle

Kysymys **Onko työtehtävissäsi hyödynnetty robotiikkaa ja tekoälyä?** on *Piilota kysymyksiä* sääntö tälle kysymykselle

8. Koetko saaneesi riittävästi koulutusta työnantajaltasi robotiikan ja tekoälyn vaikutukseen kirjanpidossa?

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä
- En osaa sanoa

9. Millä keinoilla toivot työnantajan antavan koulutusta robotiikasta ja tekoälystä?

- Itseopiskeltava materiaali
- Webinaari
- Lähiopetus (esim. luennot)
- Henkilökohtainen koulutus

10. Hyödyntäisitkö robotiikkaa ja tekoälyä?

	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	En osaa sanoa
ostolaskujen kirjaamisessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tiedon siirtoon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
täsmäytykseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tilinpäätökseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
myyntilaskujen kirjaamisessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
maksuliikenteeseen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Missä tehtävissä olet hyödyntänyt robotiikkaa tai tekoälyä?

12. Kirjanpitäjien tulevaisuus

	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	En osaa sanoa
Työnkuvani tulee muuttumaan radikaalisti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kirjanpitäjien tarve vähenee	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Robottiikka ja tekoäly vähentävät kirjanpitäjien ongelmaratkaisutaitoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Robottiikka ja tekoäly mahdollistavat lisää aikaa muille merkityksellisille työtehtäville	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Robottiikka ja tekoäly lisäävät tarkastettavaa työtä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Valitse 4 mielestäsi tärkeintä tulevaisuuden taitoa, mitä kirjanpitäjältä tullaan vaatimaan?

- Kommunikaatio
- Ajanhallinta
- Esiintyminen
- Teknologiaosaaminen
- Ongelman ratkaisu
- Analyttisyys
- Konsultointi
- Riskienhallinta
- Yhteistyökyky
- Taloussuunnittelu
- Kriittinen ajattelu
- Tunneälykyky
- Liiketoiminta-alan ymmärrys
- Luovuus

14. Miten kirjanpitäjien työ tulee mielestäsi muuttumaan seuraavan viiden vuoden kuluessa?
