



Robottiikan ja tekoälyn vaikutukset tilitoimistoalalle

Sanna Juutilainen

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Tradenomi

Opinnäytetyö

2025

Tiivistelmä

| |
|---|
| Tekijä(t) Sanna Juutilainen |
| Tutkinto Tradenomi |
| Opinnäytetyön nimi Robottiikan ja tekoälyn vaikutukset tilitoimistoalalle |
| Sivu- ja liitesivumäärä 25 + 1 |
| <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää millä tavoin tekoäly ja robotiikka ovat vaikuttaneet tai tulevat vaikuttamaan tilitoimiston työntekijöiden työnkuvaan. Opinnäytetyön tietoperustassa käsitellään tilitoimistoalaa yleisesti sekä tekoälyn ja robotiikan keskeisiä elementtejä. Robotiikalla viitataan työssä ohjelmistorobotiikkaan. Se perustuu säännönmukaisuuteen ja toistuvuuteen ja se on parhaimmillaan tehtävissä, joita voidaan kuvata säännöillä ja joihin ihminen ei tuo lisäarvoa. Tekoäly viittaa järjestelmiin, jotka jäljittelevät tiettyjä ihmisten ominaisuuksia, kuten päätteilytaitoja, ongelmanratkaisukykyä sekä suunnittelua.</p> <p>Opinnäytetyö tehtiin kvalitatiivisena tapaustutkimuksena, jota varten haastateltiin tilitoimiston työntekijöitä. Haastattelussa oli mukana kolme tilitoimiston johtavassa asemassa työskentelevää henkilöä. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina. Teemoja haastatteluissa oli viisi, muutokset rooleissa, osaamisvaatimusten muutokset, työntekijöiden sopeutuminen, työntekijöiden hyvinvointi ja tulevaisuuden näkymät, joilla pyrittiin löytämään vastauksia työn tavoitteisiin.</p> <p>Johtopäätöksinä työssä todetaan, että ohjelmistorobotiikan vaikutukset tilitoimistojen työntekijöiden työnkuvaan ovat jääneet vähäiseksi, johtuen kirjanpito-ohjelmistoihin jo koodausvaiheessa sisällytetyistä automaation ominaisuuksista. Tekoälyn taas odotetaan vaikuttavan merkittävästi työnkuviin mutta sen käyttö tilitoimistoissa ei ole vielä yleistynyt. Tekoälyn odotetaan siirtävän tilitoimiston työntekijöiden työnkuvaa pois rutiinitehtävistä ja perinteisestä historiatiedon tallentamisesta ja siirtymistä liiketoiminnan tukemiseen ja tekoälyn ohjaamiseen. Uusissa työnkuviissa asiakasviestintä ja it-osaaminen tulevat tämänhetkisten arvioiden mukaan olemaan keskiössä.</p> |
| Asiasanat tilitoimistot, kirjanpitäjät, tekoäly, robotiikka |

Sisällys

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Johdanto | 1 |
| 2 | Tilitoimistot Suomessa..... | 3 |
| 2.1 | Tilitoimistojen palvelutarjoama | 3 |
| 2.1.1 | Kirjanpito..... | 3 |
| 2.1.2 | Tilinpäätös | 4 |
| 2.1.3 | Palkanlaskenta | 5 |
| 2.1.4 | Muut palvelut | 5 |
| 2.2 | Tilitoimistojen henkilöstö | 6 |
| 2.3 | Tilitoimistojen ohjelmistot..... | 7 |
| 3 | Robottiikka ja tekoäly taloushallinnossa | 9 |
| 3.1 | Robottiikka (RPA)..... | 9 |
| 3.2 | Tekoäly (AI)..... | 9 |
| 3.3 | Älykäs automaatio ja hyperautomaatio | 11 |
| 4 | Tutkimuksen toteutus | 13 |
| 4.1 | Aineiston hankintamenetelmät | 13 |
| 4.2 | Haastattelujen toteutus ja aineiston säilytys | 14 |
| 5 | Tutkimusaineiston analysointi..... | 16 |
| 6 | Tulosten yhteenveto ja pohdinta..... | 19 |
| 6.1 | Tulosten luotettavuus ja jatkotutkimukset | 21 |
| 6.2 | Oman oppimisen arviointi | 21 |
| | Lähteet..... | 22 |
| | Liitteet | 26 |
| | Liite 1. Haastattelukysymykset | 26 |

1 Johdanto

Tekoälyn vaikutusta asiantuntijatyöhön on verrattu internetin keksimiseen ja jopa teolliseen vallankumoukseen. Kaksi jälkimmäistä vaikuttivat enemmän suorittavan tason töihin mutta tekoälyn vaikutukset tulevat näkymään vielä enemmän asiantuntijatyössä. Muutoksessa voittavat ne organisaatiot, jotka pystyvät hyödyntämään tekoälyn tuomia etuja eivätkä kompastu sen aiheuttamiin ongelmiin.

Taloushallinto on alana melko kankea, sillä sitä säännellään monelta suunnalta. Ala on toisaalta vahvasti keskittynyt isoihin tilitoimistoketjuihin mutta toisaalta sisältää myös paljon 1–2 hengen yrityksiä. Vaikka monet alan osaajat ovat kiinnostuneita ja innokkaita ottamaan uusia järjestelmiä ja uusia ominaisuuksia, kuten tekoälyä, käyttöön, alalla on myös monia henkilöitä, jotka eivät ole vielä edes siirtyneet sähköisiin järjestelmiin, vaan hoitavat asiakkaidensa kirjanpidon täysin manuaalisesti. Useimmiten tähän on syynä joko yrittäjän itsensä korkea ikä tai sähköisen järjestelmän liian korkeaksi mielletty hinta.

Tilitoimistojen asiakkaita on myös monenlaisia. Osa on saattanut toimia yrittäjänä vuosikymmeniä, ja kokevat perinteisen tavan toimia itselleen parhaimmaksi tai eivät enää tässä vaiheessa halua opetella uutta tapaa, kun suunnittelevat eläkkeelle jääntiä. Toisessa ääripäässä taas on kehityksen harjalla liikkuvat uudet yritykset, jotka haluavat uudet teknologiat heti käyttöön. Tilitoimistojen asiakkaissa tuleekin tulevaisuudessa olemaan sekä niitä, jotka pystyvät hyödyntämään tekoälyä ja vaativat sitä myös tilitoimistoltaan mutta myös niitä, joita tekoäly ei kiinnosta ollenkaan. Osa asiakkaista tulee todennäköisesti myös kyseenalaistamaan tekoälyn käytön esimerkiksi tietoturvan näkökulmasta.

Tilitoimistojen tulevaisuus näyttäytykin tämän vuoksi hyvin sekavana. Toisaalta, jotta tilitoimiston oma kilpailukyky säilyy markkinoilla, heidän tulisi pystyä hyödyntämään tekoälyä toiminnassaan. Samalla heidän tulee kuitenkin huolehtia, että asiakkaiden ja heidän työntekijöidensä tietoturva säilyy ja miettiä miten palvella niitä asiakkaita, jotka eivät halua tekoälyä käyttää. Tilitoimistot tulevatkin todennäköisesti jakautumaan entistä voimakkaammin kahtia; toisella puolella ovat tekoälyä käyttävät toimistot ja toisella puolella perinteisellä tavalla tekevät toimistot.

Tilitoimistojen toiminta pyörii kahden painopisteen kautta. Toisessa avainasemassa ovat ohjelmistot, joilla asiakkaiden kirjanpitoa tehdään. Yksittäisen tilitoimiston vaikutusmahdollisuus tietyssä ohjelmassa käytettäviin tekoälyn komponentteihin on hyvin pieni. Ja vaikka markkinoilla on paljon erilaisia taloushallinnon ohjelmistoja, kaikki niistä eivät sovellu tilitoimiston käyttöön. Myös hinta ja käytettävyyys asiakkaiden näkökulmasta vaikuttavat ohjelmiston kiinnostavuuteen tilitoimistoissa. Perinteisesti tilitoimisto on määritellyt mitä ohjelmaa käytetään, mutta yhä enenevässä määrin

ollaan siirtämässä siihen, että asiakas valitsee ensin ohjelmiston, jolla kirjanpito tehdään ja vasta sen jälkeen tilitoimiston. Tilitoimistoille tämä tarkoittaa monen eri järjestelmän osaamista ja niiden ominaisuuksiin perehtymistä.

Toisessa avainasemassa ovat työntekijät. Vaikka välillä kuulee yrittäjiltä kommenttia, että ohjelma-
han sen tilinpäätöksen laatii, kirjanpitäjä vain painaa nappia, niin kyllä tilinpäätöksen tekeminen vielä vaatii osaavan kirjanpitäjän panostusta. Kuukausittainen kirjanpito sen sijaan on lähes kokonaan automatisoitavissa, toki järjestelmästä ja yrityksen toiminnasta riippuen. Perinteisesti alalle tulleet kirjanpitäjät ovat aloittaneet näistä kuukausittaisista peruskirjanpidoista ja jatkaneet tämän jälkeen tilinpäätöksiin. Automatisointi on jo vienyt osan näistä peruskirjanpidon töistä ja tulee todennäköisesti viemään vielä enemmän. Alan työntekijöiden tulisikin miettiä omia tulevaisuuden näkymiä ja ymmärtää tulevaisuuden näkymiä, jotta he voivat varmistaa oman tulevaisuutensa.

Tämän opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat

- Millä tavoin tekoäly ja robotiikka ovat vaikuttaneet tai tulevat vaikuttamaan tilitoimiston työntekijöiden työnkuvaan?
- Millä tavoin ne vaikuttavat työntekijöiltä vaadittavaan osaamiseen?

Opinnäytetyö tehdään kvalitatiivisena tapaustutkimuksena. Työssä hyödynnetään haastatteluja ja havainnointia aineistonhankintamenetelminä. Haastattelut toteutetaan teemahaastatteluna, teemat löytyvät liitteestä 1. Haastateltavat henkilöt ovat toimineet yli 10 vuotta tilitoimistojen johtotehtävissä ja ovat aiemmin kokeneet sähköistymisen vaikutukset tilitoimistoalalle ja sen työntekijöihin. Heidän kokemuksensa alan edellisestä murroksesta tuovat perspektiiviä nyt käynnissä olevaan tekoälyn ja robotiikan tuomaan murrokseen.

2 Tilitoimistot Suomessa

Suomessa tilitoimistot määritellään lähtökohtaisesti toimialaluokkaan 69201 Kirjanpito- ja tilinpäätöspalvelu, josta käytetään myös nimitystä taloushallintoala. Tilastokeskuksen määritelmän mukaan kyseiseen luokkaan kuuluu kirjanpidon ja tilinpäätöksen laadinta sekä palkkojen laskeminen. Myös verolaskelmien laatiminen ja reskontrien hoitaminen lasketaan kyseiseen luokkaan, mikäli ne sisältyvät muihin luokkaan kuuluviin palveluihin. (Tilastokeskus 2008.)

Taloushallintoalalla työskentelee Suomessa yli 13 000 henkilöä jakautuen reiluun 6 000 yritykseen. (Taloushallintoliitto s.a. a). Alalla on siis paljon pieniä, yhden tai kahden hengen toimistoja. Alan edunvalvojana toimii Taloushallintoliitto (Taloushallintoliitto s.a. b). Vaikka alalla toimiminen ei vaadi erityistä tutkintoa, Taloushallintoliiton yhteydessä toimiva Tili-instituuttisäätiö järjestää kolmea eri taloushallinnon pätevyystutkintoa. Näiden tutkintojen suorittaminen vaatii yleensä useita vuosia työkokemuksia. (Taloushallintoliitto s.a. c.)

Taloushallintoala keskittyy ulkoiseen laskentatoimeen eli tietoon mikä tuotetaan yrityksen ulkopuolisille sidosryhmille, kuten sijoittajille, verottajalle ja muille viranomaisille. Sisäistä laskentatoimea nimitetään usein myös johdon laskentatoimeksi. Sen tarkoitus on auttaa yrityksen johtoa päätöksenteossa tuottamalla erilaisia raportteja ja laskelmia esimerkiksi investointipäätösten tueksi. (Viita s.a.)

2.1 Tilitoimistojen palvelutarjoama

Tilitoimistojen pääasialliset palvelut ovat kirjanpito, tilinpäätös ja palkanlaskenta. Asiakkuudesta ja tilitoimiston osaamisesta riippuen tilitoimisto voi kuitenkin hoitaa myös asiakkaan myynti- tai osto-reskontraa, hallinnollisia asioita tai hr-asioita. Myös sisäisen laskennan työt, kuten tuote- tai asiakaskannattavuuden laskenta, voivat kuulua tilitoimistojen palveluihin. (Taloushallintoliitto s.a. d.)

2.1.1 Kirjanpito

Tilitoimistojen päätyönä on erilaisten yritysten, yhdistysten sekä säätiöiden kirjanpito. Kirjanpidolla tarkoitetaan liiketapahtumien, kuten ostojen ja myyntien kirjaamista pää- ja päiväkirjaan, niin että niistä voidaan muodostaa tilinpäätös. Tilinpäätös taas tarjoaa tietoa yrittäjälle sekä sidosryhmille, kuten sijoittajille tai velkojille, miten yrityksellä menee ja onko toiminta kannattavaa. Lisäksi erilaiset veroilmoitukset, kuten tuloveroilmoitus ja oma-aloitteisten verojen ilmoitus pohjautuvat kirjanpidon lukuihin. (Taloushallintoliitto s.a. e.)

Kirjanpito on suurimmalle osalle yrityksistä lakisääteinen velvollisuus. Liikkeen- ja ammatinharjoittaja voi tietyissä tapauksissa jättää tilinpäätöksen ja sitä kautta kirjanpidon laatimatta mutta hänen

täytyy kuitenkin pystyä tekemään veroilmoitukset ja tarvittaessa todistamaan ilmoittamansa luvut. Muilla yrityksillä, yhdistyksillä ja säätiöillä kirjanpito ja tilinpäätöksen tekeminen on aina pakollista. (Taloushallintoliitto s.a. f.)

Kirjanpidon lähtökohtana toimii tilikartta. Liiketapahtuma kirjataan aina yhdelle tai useammalle tilille. Tilikartta määrittää mitä tilejä yrityksellä on käytössä ja mihin ryhmään ne kuuluvat. Vaikka kirjanpito on lähtökohtaisesti samanlaista kaikille yrityksille, yrityksillä on erilaisia tarpeita seurata eri asioita, joten eri yrityksillä voi olla erilaisia tilikarttoja. Lisäksi eri yhtiömuodoilla on erilaisia tilikarttoja. Suomessa yritysten tuloveroilmoitukset vaativat, että luvut ilmoitetaan tietyissä kategorioissa mutta nämä kategoriat ovat yleensä liian isoja yleistyksiä, jotta ne toimivat yritysten omassa seurannassa ja raportoinnissa. Paras tilikartta onkin yleensä sellainen, joka noudattaa tiliryhmien osalta tuloveroilmoitusten kategorioita mutta jakautuu niiden alla yritysten omien tarpeiden mukaiseksi. (Accountor Finago s.a.)

2.1.2 Tilinpäätös

Tilinpäätös sisältyy lakisääteiseen kirjanpitoon. Se laaditaan tilikausittain, joka on Suomessa yleensä 12 kk. Tilinpäätöksen sisältö on määritelty laissa ja asetuksissa. Vaadittava sisältö riippuu yrityksen koosta sekä yhtiömuodosta. Tilinpäätöksen laatimisen peruseräite on, että sen tulee antaa oikea ja riittävä kuva yrityksen tilanteesta. (Taloushallintoliitto s.a. g.)

Minimissään tilinpäätös sisältää tuloslaskelman, taseen ja liitetiedot mutta isommilla yrityksillä myös rahoituslaskelman ja toimintakertomuksen. Tuloslaskelma kertoo yrityksen tuloksen tilikauden ajalta ja tase taas yrityksen taloudellisen aseman (kuten varat ja velat) tilinpäätöspäivältä. Liitetietojen tarkoituksena on joko selventää tuloslaskelmassa tai taseessa ilmoitettuja tietoja tai ne voivat kertoa tietoja, mitkä eivät ilmene tuloslaskelmasta tai taseesta. Esimerkiksi henkilöstömäärä tai poikkeuksellinen liiketoimi, kuten toisen yrityksen ostaminen, ilmoitetaan liitetiedoissa. (Taloushallintoliitto s.a. g.)

Tilinpäätöksen tulee kirjanpitolain 3 luvun 6 § mukaan olla tehtynä 4 kk kuluessa tilikauden päättymisestä (Kirjanpitolaki 1336/1997). Tilinpäätökset ovat lähtökohtaisesti julkista tietoja ja useimpien yritysten tulee myös ilmoittaa tilinpäätöksensä rekisteröitäväksi Patentti- ja rekisterihallitukselle. Ilmoitettavat tiedot ja tapa riippuvat yritysmuodosta ja kuinka myöhään tietoja ollaan ilmoittamassa. Esimerkiksi osakeyhtiöillä tiedot voi lähettää veroilmoituksena liitteenä, mikäli tilinpäätös on valmis siinä kohtaa, kun veroilmoitus jätetään tai ne voidaan lähettää erikseen jälkikäteen. (Patentti- ja rekisterihallitus s.a.)

Tilinpäätös tulee myös lähtökohtaisesti olla tilintarkastettu. Mikäli yritys on riittävän pieni tai kyse on liikkeen- ja ammatinharjoittajasta, tilintarkastus voidaan jättää suorittamatta. (Taloushallintoliitto

s.a. h.) Pienet yhdistykset, säätiöt sekä asunto-osakeyhtiöt voivat tilintarkastuksen sijaan suorittaa myös toiminnantarkastuksen. Toiminnantarkastus eroaa tilintarkastuksesta siten, että toiminnantarkastaja on maallikko ja tilintarkastaja on Patentti- ja rekisterihallituksen hyväksymä ja valvoma tarkastaja. (Yhdistystoimijat s.a.)

2.1.3 Palkanlaskenta

Palkanlaskenta ei liity suoraan kirjanpitoon mutta on siihen läheisesti sidoksissa, sillä palkanlaskennasta viedään tietoja kirjanpitoon ja tilinpäätökseen. Palkanlaskentaan kuuluvia tehtäviä on varsinainen palkan laskeminen sekä ilmoitukset ja tilitykset työntekijöille, verohallinnolle, vakuutusyhtiöille ja muille sidosryhmille kuten ay-järjestöille ja ulosotolle. Lisäksi palkanlaskentaan kuuluu vuosilomien laskemista ja palkkatodistusten antamista. (Räsänen 16.6.2024.)

Palkanlaskenta on tarkasti säädeltyä mutta eri työsuhteissa voidaan noudattaa erilaisia säädöksiä, jotka vaikuttavat eri tavalla palkanlaskennassa. Laki antaa aina työsuhteissa noudatettavat minimiehdot mutta työehtosopimukset täydentävät niitä. Palkanlaskijan tulee osata soveltaa sekä lakia että työehtosopimuksia työtä tehdessään. (Räsänen 16.6.2024.)

2.1.4 Muut palvelut

Tilitoimistojen muut palvelut vaihtelevat reilusti tilitoimiston koon ja osaamisen myötä. Yleensä saatavilla on ainakin neuvontaa taloushallinnon tehostamiseen, lukujen analysointiin sekä budjetointiin ja ennustamiseen. Muita usein kysytyjä palveluita ovat esimerkiksi veroneuvonta sekä ohjelmistoihin liittyvä neuvonta. (Rumpu 16.5.2024.)

Uusia palveluita tarvitaan myös jatkuvasti lainsäädännön ja toimintaympäristön kehittyessä. Yksi uusimmista vaatimuksista, joka on jo käytössä, on vastuullisuusraportointi, joka koskee pääasiassa pörssiyrityksiä mutta voi vaikuttaa myös pienempiin yrityksiin, mikäli ne kuuluvat hankintaketjuihin (Greenstep 2025.) Vastuullisuusraportointi vaatii usein syvällistä osaamista sekä lainsäädännöstä, että yrityksen toiminnasta ja se on usein järkevää ulkoistaa.

Lisäksi toinen uusi vaatimus on EU:n palkka-avoimuusdirektiivi, joka tulee vaikuttamaan kaikkiin yrityksiin viimeistään vuonna 2026. Sen tavoitteena on vähentää sukupuolten välisiä palkkaeroja ja lisätä avoimuutta. Vaikka raportointivelvollisuus koskee vain suurimpia yrityksiä, muut direktiivin kohdat, kuten tiedonsaantioikeus ja palkka-arvioinnit koskevat kaikkia yrityksiä. (Taloushallintoliitto 20.2.2025).

Tilitoimistojen näkökulmasta näiden palvelujen tarjoamisen haasteena on osaamisen puutteen lisäksi alan maine. Tilitoimistot nähdään herkästi vain tiedon tallentajina ja kirjanpitäjinä, jolloin

heidän osaamisalueensa rajoittuu vain kirjanpidollisiin kysymyksiin ja erilaiset neuvonnat hankitaan joko erillisiltä konsulttiyrityksiltä tai tilintarkastusyhteisöiltä. Tosiasiassa tilitoimistoissa työskentelevät kirjanpitäjät joutuvat usein selvittämään monimutkaisiakin hallinnollisia tai verotuksellisia kysymyksiä, sitä ei vain osata tuoda asiakkaille esille.

Edellä mainitut palvelut liittyvät pääosin kirjanpitäjien tuottamiin muihin palveluihin. Niiden lisäksi tilitoimistot tarjoavat usein hr-palveluita. HR tulee sanoista Human Resources ja viittaa henkilöstöhallintoon. Henkilöstöhallinnon palvelut sisältävät monia erilaisia tehtäviä, kuten rekrytointeja, henkilöstön kehittämistä ja työsuhteasioiden hoitoa (Clevry 3.1.2025).

2.2 Tilitoimistojen henkilöstö

Tilitoimistojen henkilöstö jaetaan Tilastokeskuksen ammattiluokituksessa viiteen kategoriaan; 4311 Taloushallinnon toimistotyöntekijät, 4313 Palkanlaskijat, 3313 Kirjanpidon ja laskentatoimen asiantuntijat, 2411 Laskentatoimen erityisasiantuntijat ja tilintarkastajat sekä 1211 Talousjohtajat. (Tilastokeskus 2010.) Käytännössä tilitoimistoissa tehdään kuitenkin työtä monilla eri nimikkeillä.

Taloushallintoliitto määrittelee erilaisia nimikkeitä laskentatoimen puolelle 7 kpl. Assistentti on se mistä monen urapolku alkaa. Assistentti tekee avustavia tehtäviä ja kehittää omaa osaamistaan. Kirjanpitäjä osaa tehdä työtään melko itsenäisesti ja tuntee sekä verotusta että eri yritysmuotoihin liittyvää lainsäädäntöä. KLT-kirjanpitäjä on kirjanpitäjä, joka on suorittanut Tili-instituuttisäätiön ylläpitämän tutkinnon ja jolla on laaja-alaista kokemusta usealta vuodelta taloushallinnon vaativista tehtävistä. Näitä nimikkeitä löytää tilitoimistojen henkilöstöstä kaikista eniten. Tosin useat tilitoimistot ovat pyrkineet vähentämään kirjanpitäjän nimikkeen käyttöä, sillä siinä on vanhanaikainen leima ja niinpä nimikkeenä saattaakin olla esimerkiksi taloushallinnon asiantuntija, vaikka käytännössä työ on kirjanpitäjän työtä. (Taloushallintoliitto s.a. i.)

Sisäisen laskennan puolella nimikkeenä on usein controller. He tuottavat tietoa yrityksen johdolle päätöksenteon tueksi. Taluspäällikkö ja -johtaja ovat tuttuja nimikkeitä isojen yritysten johdosta ja controllerit usein raportoivat heille. Taluspäälliköillä ja -johtajilla tulee olla monipuolinen kokemus taloushallinnosta mutta heidän työssään korostuvat yhteistyö- ja johtamistaidot. Muita nimikkeitä ovat lisäksi erityisasiantuntija, joka voi olla asiantuntija käytännössä missä tahansa taloushallintoon liittyvässä asiassa niin ulkoisen kuin sisäisen laskentatoimen puolella sekä yritysneuvoja, joka on erikoistunut toiminnan kehittämiseen. (Taloushallintoliitto s.a. i.)

Palkka- ja henkilöstöhallinnon puolelle Taloushallintoliitto on määritellyt erilaisia nimikkeitä myös 7 kpl. Myös heillä ura alkaa usein assistentin tehtävistä. Palkanlaskija pystyy tekemään palkanlaskennan itsenäisesti ja osaa tulkita erilaisia työehtosopimuksia tai lainsäädäntöä. PHT-palkanlaskija on suorittanut Tili-Instituuttisäätiön ylläpitämän PHT-tutkinnon ja hänellä on pitkä kokemus

palkkahallinnosta. Kuten taloushallinnon puolella, erityisasiantuntija voi olla asiantuntija missä tahansa palkka- tai henkilöstöhallintoon liittyvässä asiassa. Järjestelmäasiantuntija on mainittu omana nimikkeenään, sillä palkka- ja henkilöstöhallinnon hoitaminen vaatii kriittisten henkilötietojen käsittelyä ja tarvitsee sen vuoksi erityistä huomiota. Kaksi viimeistä nimikettä ovat henkilöstöhallinnon puolelta. HDR-asiantuntija on erikoistunut henkilöstöhallinnon kehittämiseen ja on keskeisesti mukana kaikissa henkilöstöön liittyvissä kehityshankkeissa. Henkilöstöpäällikkö tai -johtaja vastaa monipuolisesti sekä palkka- että henkilöstöhallinnon sujuvuudesta ja oikea-aikaisuudesta ja hänen työnsä sisältääkin paljon yhteistyötä ja johtamista. (Taloushallintoliitto s.a. j.)

2.3 Tilitoimistojen ohjelmistot

Tilitoimistojen peruspalvelut pohjautuvat hyvin pitkälti ohjelmistoihin. Vaikka ennen digitalisaatiota kirjanpitoa hoidettiin paperilla, todellisille kirjanpitokirjoille, nykyään ei vanhoja kirjanpitokirjoja näe kuin arkistoissa ja kaikki informaatio on digitaalisena. Toki tositteet, kuten laskut, voivat vielä olla paperisessa muodossa mutta varsinainen kirjanpito hoidetaan digitaalisesti ohjelmistoilla. Lainsäädännön lisäksi ohjelmistot asettavatkin omien ominaisuuksiensa puolesta rajoituksia sille, miten kirjanpitoa pystytään käytännössä hoitamaan ja niiden ymmärtäminen on alalla tärkeää.

Tilitoimistojen käyttämät ohjelmistot voidaan jakaa kahteen pääkategoriaan ja niitä tukeviin muihin ohjelmistoihin. Pääkategoriat ovat kirjanpito-ohjelmistot ja palkanlaskentaohjelmistot, joskin yhdessä järjestelmässä voi olla myös molemmat näistä. Lisäksi on osto- tai myyntilaskuohjelmistoja, matka- ja kululaskuohjelmistoja, raportointiohjelmistoja, maksuliikenneohjelmistoja, konsernilaskennan ohjelmistoja sekä käyttöomaisuuden ja varaston ylläpidon ohjelmistoja. Yrityksillä itsellään voi näiden lisäksi olla erilaisia toiminnanohjausjärjestelmiä tai hr-ohjelmistoja, joihin tilitoimistojen työntekijöillä on pääsy.

Yleisimmät tilitoimistojen käyttämät kirjanpito-ohjelmistot sisältävät ainakin ostolaskujen käsittelyn, myyntilaskujen luomisen ja lähettämisen, maksuliikenteen, jonkinlaisen raportointiominaisuuden, matka- ja kululaskujen käsittelyn sekä palkanlaskennan ominaisuudet. Yksittäiset ominaisuudet eivät yleensä ole yhtä kattavat kuin erikoistuneissa ohjelmistoissa mutta riittävät mikro- ja pienyritysten tarpeisiin, erityisesti mikäli kyseessä on palvelualan yritys, joka ei vaadi isoja investointeja tai varaston seurantaa. Keskisuurilla ja suurilla yrityksillä sekä tuotteita valmistavilla yrityksillä tarpeet ovat usein erilaiset, ja he tarvitsevat yleensä juuri heille räätälöityjä ohjelmistoja. He valitsevatkin yleensä ensin toiminnanohjausjärjestelmän, joka sisältää kirjanpidon ominaisuudet ja täydentävät sitä erillisillä ohjelmistoilla, kuten maksuliikenteellä sekä matka- ja kululaskuohjelmistoilla.

Tilitoimistot ovat perinteisesti valinneet yhden kirjanpito-ohjelmiston ja siirtäneet kaikki asiakkaansa käyttämään sitä. Asiakas ei tällöin välttämättä edes tiennyt missä ohjelmistossa hänen

kirjanpitoa tehtiin, eikä sillä ollut väliäkään sillä tiedot toimitettiin paperilla puolin ja toisin. Sähköisen kirjanpidon myötä tämä on kuitenkin alkanut menettää merkitystään.

Sähköisen kirjanpidon peruslähtökohta on, että asiakas toimittaa tiedot kirjanpitäjälle sähköisessä muodossa, tietyn ohjelmiston kautta. Yleensä tämä tapahtuu yhteiskäyttöisillä ohjelmistoilla, jolloin tiedot tallennetaan vain kerran ja sama tieto on sekä kirjanpitäjän että asiakkaan käytössä. Esimerkiksi asiakas voi tehdä myyntilaskun suoraan järjestelmässä, josta se on heti kirjanpitäjän saatavilla. Koska asiakkaat käyttävät tällöin yhtä kirjanpidon ohjelmistoa ja opettelevat sen toiminnot, he eivät välttämättä halua vaihtaa toiseen ohjelmistoon ja opetella sitä uudestaan, ellei uusi ohjelmisto tuo heille jotain erityistä hyötyä. Esimerkiksi toisessa ohjelmistossa oleva valmis tai parempi integraatio muualla yrityksessä käytössä olevaan ohjelmistoon tai tekoälyn ja automaation helpompi käytettävyys voivat olla syitä, jotka saavat vaihtamaan toiseen ohjelmistoon.

Myös ohjelmiston vaihdossa tapahtuva tietojen arkistointi voi vaikuttaa halukkuuteen vaihtaa ohjelmistosta toiseen, sillä tietojen arkistointi yleensä vaikeuttaa tietojen etsintää. Esimerkiksi suoraan ohjelmistossa on yleensä helppo etsiä kaikki yhden toimittajan laskut tietyltä ajalta mutta kun tiedot ovat arkistoituna, niissä ei yleensä ole mitään hakutoimintoja. Mikäli asiakkaan tulee löytää helposti ja nopeasti esimerkiksi kolme vuotta vanhoja laskuja, on arkistointi hankalaa. Tähän tosin tekoäly voi tuoda jatkossa ratkaisun.

Yhteiskäyttöisten ohjelmien yleistymisen myötä, tilitoimistot ovatkin joutuneet muuttamaan ajattelutapaansa ja tarjoamaan asiakkailleen useita järjestelmiä. Tämä voi tarkoittaa, että tilitoimiston työntekijöille ei enää riitä yhden ohjelmiston hyvä osaaminen vaan heiltä vaaditaan useamman ohjelmiston osaamista. Osana alan tutkimusta, Taloushallintoliitto tekee kahden vuoden välein ohjelmistotutkimuksen tilitoimistoille. Viimeisin tutkimus on tehty vuonna 2023 ja sen mukaan vielä vuonna 2021 puolet vastaajista olivat käyttäneet vain yhtä ohjelmistoa mutta vuoden 2023 tutkimuksessa vain 30 % vastaajista käyttivät vain yhtä ohjelmaa. (Fredman & Lyytinen 15.2.2024.)

Yhteiskäyttöisiä ohjelmistoja tilitoimistot käyttivät tutkimuksen mukaan vain 54 %:lla asiakkaistaan vuonna 2023. Tämä tarkoittaa sitä, että lähes puolet asiakkaista ei tee myyntilaskuja tai käsittele ostolaskuja järjestelmässä, johon kirjanpitäjällä on pääsy. Näin ollen, vaikka tilitoimisto yrittäisi tehostaa toimintaansa esimerkiksi lisäämällä tekoälyä käytössä olevaansa järjestelmään, lähes puolet asiakkaista jäävät sen ulkopuolelle. Ohjelmistojen yhteiskäyttö on kuitenkin kasvattanut suosioitaan viime vuosina. Vuonna 2019 Taloushallintoliiton jäsenyritysten johdolle toteutetun kyselyn mukaan yhteiskäyttöä oli 30 %:lla asiakkaista ja vuonna 2021 40 %:lla. Mikäli kasvu jatkuu samansuuntaisena, vuonna 2028 oltaisiin lähellä 100 %. (Fredman & Lyytinen 15.2.2024.)

3 Robotiikka ja tekoäly taloushallinnossa

3.1 Robotiikka (RPA)

Ohjelmistorobotiikalla tarkoitetaan teknologiaa, jolla voidaan automatisoida digitaalisia prosesseja. Siitä käytetään usein myös nimitystä RPA (engl. robotic process automation). Ohjelmistorobotiikka perustuu säännönmukaisuuteen ja toistuvuuteen. Se toimii parhaiten sellaisissa tehtävissä, jotka voidaan kuvata säännöillä ja joihin ihminen ei tuo lisäarvoa. Esimerkkinä voidaan mainita tietojen hakeminen kahdesta eri järjestelmästä ja niiden yhdistäminen yhdeksi raportiksi. Ihmisen varsinaista osaamista tarvitaan tällöin vasta sitten kun tiedot ovat jo lopullisessa raportissa ja niitä pitää analysoida. (Numminen 18.10.2023 a.)

Ohjelmistorobotiikkaa on kahdenlaista; valvottua ja valvomatonta. Valvottu robotiikka vaatii ihmisen työskentelyä robotin käynnistämiseksi tai päätösten tekemiseksi robotin ohjeistamana. Valvomaton robotiikka taas toimii itsenäisesti ilman ihmisen puuttumista, esimerkiksi ajastettuna. (Numminen 18.10.2023 a.)

Ohjelmistorobottien ominaisuus on, että ne käyttävät samoja käyttöliittymiä kuin ihmisetkin (Visma Sirius Oy 2024). Niitä varten ei siis tarvitse kehittää uusia rajapintoja mikä nopeuttaa robottien käyttöönottoa ja tekee niistä edullisemmat kehittää. Ohjelmistorobottien kehittämiseen ei myöskään aina tarvita ohjelmointitaitoa, sillä useimmat robottien alustat toimivat graafisella käyttöliittymällä ja lähes kuka tahansa pystyy niitä käyttämään.

Ohjelmistoroboteilla on kuitenkin myös rajoitteita. Niiden toiminta perustuu sääntöihin eivätkä ne pysty mukautumaan muutoksiin tai osaa tehdä päätöksiä (Rajuvaara s.a. a.). Monet ohjelmistorobotit vaativatkin jatkuvaa päivittämistä, sillä aina kun lähdeaineistossa tai lopputuloksessa tapahtuu muutoksia, robotti ei pysty enää toimimaan. Esimerkiksi jos robotin pitäisi hakea tietty raportti kirjanpidon ohjelmistosta mutta järjestelmään tulee päivitys, jonka myötä robotin käyttämä hakukenttä vaihtaa paikkaa, niin tämä vaatisi muutoksen robotin käyttämiin sääntöihin.

Ohjelmistorobotit pystyvät myös käyttämään valmiiksi rakennettuja rajapintoja, kuten yleisesti käytössä olevaa API-rajapintaa (engl. application programming interface) (Visma Sirius Oy 2024). Rajapintojen käyttö mahdollistaa sen, että muutokset ohjelmistojen käyttöliittymässä eivät vaikuta robotin toimintaan.

3.2 Tekoäly (AI)

Tekoäly (engl. artificial intelligence, AI) viittaa järjestelmiin, jotka jäljittelevät tiettyjä ihmisten ominaisuuksia, kuten päättelytaitoja, ongelmanratkaisukykyä sekä suunnittelua (Numminen

18.10.2023 b). Terminä tekoäly on kehitetty jo vuonna 1956 (Skycode Oy s.a.), vaikka suuren yleisön tieteen se onkin tullut vasta 2020-luvulla, generatiivisen tekoälyn kehittymisen myötä. Generatiivisen tekoälyn perusta voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen, koneoppimiseen ja luonnollisten kielten käsittelyjärjestelmiin (Numminen 18.10.2023 b).

Koneoppiminen mahdollistaa oppimisen ilman nimenomaista ohjelmointi. Järjestelmät pystyvät tunnistamaan kuvioita ja tekemään niiden perusteella ennusteita tai parantamaan omaa suoritustaan. Esimerkiksi taloushallinnossa koneoppiva tekoäly pystyy tunnistamaan samanlaiset ostolaskut ja toimimaan sen mukaan mitä aiemmin on tehty mutta uusien laskujen kohdalla se ei osaisi tehdä mitään. Syväoppiminen taas on koneoppimisen alalaji. Se jäljittelee ihmisten aivoissa tapahtuvaa toimintaa ja mahdollistaa esimerkiksi kuvien tai äänten tulkitsemisen. Syväoppimisen kautta taloushallinnossa toimiva tekoäly pystyisi esimerkiksi lukemaan ostolaskulta mitä palvelua tai tavaraa lasku koskee ja päättämään sen perusteella mille tilille ostolasku kirjattaisiin. (Numminen 18.10.2023 b.)

Luonnollisten kielten käsittelyjärjestelmä (engl. natural language programming, NLP) ei ole pelkästään tekoälyn käytössä. Se on tietojenkäsittelyn osa-alue ja sen tarkoituksena on ymmärtää ja tuottaa ihmisten käyttämiä kieliä tietokoneiden avulla. Luonnollisten kielten käsittelyjärjestelmien avulla on mahdollista tehdä esimerkiksi puheentunnistusta, käännöksiä ja tekstin luokittelua. Yksi osa luonnollisten kielten järjestelmää on suuret kielimallit. Nämä yhdistävät luonnollisten kielten käsittelyjärjestelmät edellä mainittuun syväoppimiseen ja näin syntyy esimerkiksi chat-keskusteluja generatiivisen tekoälyn kanssa. (Numminen 18.10.2023 b.)

Taloushallinnossa generatiivista tekoälyä käytetään yleisesti vielä aika vähän. Taloushallinnon järjestelmissä on tyypillisesti järjestetty automaatiota perinteisen ohjelmoinnin kautta, esimerkiksi oletustilien avulla, jolloin tekoälyn käytöstä ei ole suurempia hyötyjä. Osassa järjestelmissä on toki mukana myös tekoälyä. Yleensä tämä on kuitenkin rajoittunut koneoppimiseen ostolaskujen käsittelyssä. Tällöin tekoäly tunnistaa laskusta mille tilille se pitäisi tiliöidä ja voi ehdottaa esimerkiksi ostolaskun tarkastajia. (Taloushallintoliitto 7.5.2024.)

Tekoälyn laajamittainen käyttö taloushallinnossa on kuitenkin hankalaa ja se vaatii ison määrän dokumentaatiota. Esimerkiksi asiantuntijayrityksessä palkat käsitellään yleisinä henkilöstökuluina mutta valmistavassa teollisuudessa palkat voivat olla sekä yleisiä henkilöstökuluja että tuotannon kuluja. Myös arvonlisäveron käsittely voi vaihdella tilannekohtaisesti. Esimerkiksi työntekijän työsuhdeautosta ja siihen liittyvistä kuluista ei voida vähentää arvonlisäveroa mutta jos auto on ostettu yrityksen liiketoiminnan käyttöön, arvonlisävero voidaankin vähentää. Koska nämä tilanteet vaihtelevat toimialoittain ja yrityksittäin, tekoälyn tulee pystyä huomioimaan kunkin yrityksen erityispiirteet ja siinä dokumentaatio on kriittisessä roolissa. (Taloushallintoliitto 7.5.2024.)

Toinen suuri kysymys liittyen generatiivisen tekoälyn käyttöön taloushallinnossa on tietoturva. Jotta tekoälyn hyödyt saadaan käyttöön yksittäisessä tilitoimistossa, tulisi sen päästä käsiksi isoon määrään tietoa, johon sisältyy liikesalaisuuksia sekä henkilötietoja. Liikesalaisuuksien käsittelyä ei ole varsinaisesti rajattu tai määritelty lainsäädännössä, mutta yritysten välisissä sopimuksissa on yleensä isoja ehtoja salassapidolle. Henkilötietojen käsittelyyn taas on asetettu useita rajoituksia sekä EU:n yleisessä tietosuoja-asetuksessa että kansallisessa lainsäädännössä. Jos tekoälysovellus käyttää henkilötietoja esimerkiksi tuntikirjanpidon analysointiin, tekoälyn palveluntarjoajasta tulee henkilötietojen käsittelijä ja tietojen turvallinen käsittely tulee varmistaa esimerkiksi sopimuksilla. (Taloushallintoliitto 7.5.2024.)

Myös EU:n uusi tekoälyasetus asettaa erilaisia ehtoja tekoälyn käytölle. Ne eivät kuitenkaan koske pelkästään taloushallinnon alaa vaan kaikkea liiketoimintaa. Tekoälyasetuksen lähtökohtana on, että tekoälysovelluksille määritellään riskitaso ja sen perusteella määräytyy tietyt ehdot. Esimerkiksi chat tyyppisten tekoälysovellusten tulee jatkossa selkeästi ilmoittaa, että kyseessä on tekoäly ja niiden tuottama sisältö pitää pystyä tunnistamaan tekoälyllä tuotetuksi tai muutetuksi. Tietynlaiset sovellukset on myös kokonaan kielletty, kuten esimerkiksi sovellukset, jotka pisteyttävät ihmisiä esimerkiksi käyttäytymisen mukaan. (Euroopan komissio 1.8.2024.)

Haasteista huolimatta, tekoälyä kehitetään myös taloushallintoalalle. Esimerkiksi Taloushallintoliitto on kehittänyt Taloushallinnon AI-nimisen tekoälypalvelun, joka käyttää generatiivista tekoälyä tiedon etsimiseen ja vastausten luomiseen. Palvelu on rajattu hakemaan tietoa vain tarkistetuista lähteistä, kuten Verohallinnon ohjeista, Kirjanpitolautakunnan lausunnoista sekä laista. Palvelun tarkoituksena on auttaa alan työntekijöitä työssä heränneissä kysymyksissä. (Taloushallintoliitto s.a. k.)

3.3 Älykäs automaatio ja hyperautomaatio

Älykäs automaatio (engl. intelligent automation, IA) asettuu robotiikan ja tekoälyn välimaastoon. Älykkään automaation pohjana on ohjelmistorobotti mutta siihen on lisätty tekoälyllä esimerkiksi oppimiskykyä, päättelytaitoja tai vapaamuotoisen tiedon, kuten kuvien, käsittelyä. Älykäs automaatio oppii tarkemmaksi sitä tarkemmaksi, mitä enemmän tietoja se käsittelee ja se onkin parhaimmilleen esimerkiksi tietojen poimimiseen kuvista tai pdf-tiedostoista tai poikkeuksien tunnistamiseen. (Rajuvaara s.a. b.)

Älykästä automaatiota kutsutaan joskus myös hyperautomaatioksi. Hyperautomaation määritelmä ei ole kuitenkaan samalla tavalla vakiintunut kuin muut aiemmin mainitut termit. Gartner (2025) määrittelee hyperautomaation sisältävän useiden teknologioiden, työkalujen tai alustojen ohjattua käyttöä. Ohjelmistorobotiikka tai tekoäly ovat näistä vain yksi osa.

Hyperautomaation keskeinen periaate onkin, että valitaan oikea työkalu oikeaan tehtävään. Esimerkiksi porakoneella ei kannatta yrittää katkoa puuta, vaikka olisi miten hyvä porakone. Sama periaate pätee myös automaatiassa. Ei ole järkevää opettaa esimerkiksi tekoälyä tekemään jotain rutiinityötä, joka voidaan automatisoida nopeammin ja helpommin muilla keinoilla, kuten rajapinnoilla tai ohjelmistorobotiikalla. Sen sijaan tekoäly kannattaa valjastaa tilanteisiin, joissa muut keinot eivät riitä. Esimerkiksi jos sähköpostitse tulee tilauksia, jotka eivät noudata mitään kaavaa, tekoäly voisi lukea ne ja syöttää tilauslomakkeelle tarvittavat tiedot sekä ilmoittaa mahdollisista puuttuvista tiedoista. (Ainasvuori 21.11.2023.)

4 Tutkimuksen toteutus

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää miten ohjelmistorobotiikka ja tekoäly vaikuttavat tilitoimistoalalla. Tutkimus päätettiin toteuttaa tapaustutkimuksena kohdistamalla huomio yhteen tilitoimistoon, jossa on työntekijöitä yhteensä 25 kpl. Tapaustutkimus tutkii jotain rajattua kokonaisuutta tai yksittäistä tapahtumaa ja siinä voidaan käyttää sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia menetelmiä (Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka 2006a). Tapaustutkimuksen kohteena olevan tilitoimiston työntekijät ovat hyvin erilaisia persoonia ja monet heistä eivät ole koskaan käyttäneet mitään tekoälysovelluksia yksityiselämässäänkään, joten tutkimus päätettiin toteuttaa kvalitatiivisena, haastatteleamalla muutamia henkilöitä.

4.1 Aineiston hankintamenetelmät

Tutkimuskysymyksenä työssä oli selvittää millä tavoin tekoäly ja robotiikka ovat vaikuttaneet tai tulevat vaikuttamaan tilitoimiston työntekijöiden työnkuvaan sekä työntekijöiltä vaadittavaan osaamiseen. Kyseinen ongelma on osittain subjektiivinen, sillä eri henkilöt voivat kokea tilanteen eri tavalla. Tekoäly ja robotiikka vaikuttavat kuitenkin syvällisemmin työelämään, eikä niiden vaikutuksilta voi kokonaan välttyä, vaikka niitä ei aktiivisesti käytäisikään.

Tapaustutkimuksen kohteena olevan tilitoimiston työntekijöistä vain osa on käyttänyt tekoälyä ainakin jollain tavalla joko yksityiselämässään tai työelämässään. Tutkimuksesta rajattiinkin ensin pois henkilöt, joilla ei ollut mitään kokemusta tekoälystä, sillä heidän ei katsottu tuovan tutkimuskysymyksen vastauksia. Monilla muilla tilitoimiston työntekijöillä oli kokemusta tekoälystä lähinnä yksityiselämän puolelta, esimerkiksi opintojen kautta ja työpaikalla käydyissä yleisissä keskusteluissa suurin osa heistäkään ei osannut nähdä tekoällyn vaikuttavan heidän työhönsä kuin lähinnä helpottavan tekstin kääntämistä toiselle kielelle.

Koska tekoäly ja robotiikka eivät ole tutkimuksen kohteena olleille henkilöille vielä osa työpäivää, valitsin aineiston hankintamenetelmäksi haastattelun sekä havainnoinnin. Haastattelussa on tarkoitus keskustella haastateltavan kanssa tutkimukseen liittyvistä aiheista ja tämän tutkimuksen osalta koin, että vuorovaikutteinen keskustelu tuottaa parhaita vastauksia. Havainnointia käytetään työssä haastattelun tukena. Havainnoinnilla saadaan informaatiota haastateltavan käyttäytymisestä ja toiminnasta, mikä voi vaikuttaa haastattelujen analysointiin (Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka 2006b). Havainnointi on kuitenkin aina subjektiivista ja esimerkiksi ennako-oletukset voivat vaikuttaa paljonkin havaintojen tekemiseen (Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka 2006c).

Haastatteluun valikoitui kyseisen tilitoimiston kolme työntekijää. Kaikki haastateltavat ovat toimineet yli 10 vuotta tilitoimistoissa johtavassa asemassa. Kyseiset henkilöt ovat myös esittäneet

kiinnostusta tekoälyn käyttöön ja toivoneet sen isompaa hyödyntämistä kyseisessä tilitoimistossa. Heidän katsottiin osaavan ajatella tulevaisuutta ja miten tekoäly siihen voi vaikuttaa.

4.2 Haastattelujen toteutus ja aineiston säilytys

Haastattelut toteutettiin puolistrukturoituina teemahaastatteluina. Teemahaastattelussa ei käytetä yksityiskohtaisia, valmiiksi mietittyjä kysymyksiä, vaan laajempia ja avoimempia teemoja. Näin haastateltavalle annetaan tilaa vapaalle puheelle, vaikka aiheet onkin mietitty etukäteen. Teemahaastattelussa teemoja ei tarvitse myöskään käydä läpi kaikkien haastateltavien kesken samassa järjestyksessä, vaan keskustelu voi siirtyä aiheesta toiseen luontevasti. (Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka 2006d.)

Puolistrukturoidulle haastattelulle ei ole täysin yhtenäistä määritelmää. Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka (2006e) määrittelee puolistrukturoidun haastattelun etenevän niin, että kysymykset ovat samat tai lähes samat kaikille ja ne esitetään samassa järjestyksessä. He tosin toteavat myös, että joidenkin määritelmien mukaan puolistrukturoidussa haastattelussa voitaisiin vaihdella kysymysten järjestystä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää millä tavoin tekoäly ja robotiikka ovat vaikuttaneet tai tulevat vaikuttamaan tilitoimiston työntekijöiden työnkuvaan sekä työntekijöiltä vaadittavaan osaamiseen ja miten työntekijät voivat itse varautua tulevaisuuteen. Haastattelu oli jaettu viiteen teemaan. Ensimmäisenä teemana oli muutokset rooleissa, mikä liittyi muutokseen työntekijöiden työnkuvassa. Toisena teemana oli osaamisvaatimusten muutokset, jolla haluttiin selvittää riittävätkö työntekijöiden nykyinen osaaminen myös tulevaisuudessa. Kaksi seuraavaa teemaa, työntekijöiden sopeutuminen ja työntekijöiden hyvinvointi, otettiin mukaan selventämään työntekijöiden valmiuksia sopeutua tekoälyn ja robotiikan tuomiin muutoksiin. Viimeisenä teemana oli tulevaisuuden näkymät, jossa keskusteltiin pidemmällä aikavälillä tekoälyn ja robotiikan mahdollisesti tuomista muutoksista.

Haastattelut toteutettiin Teamsin välityksellä. Ensimmäinen haastattelu haastateltava A:n kanssa toteutettiin 17.4.2025, seuraava haastateltava B:n kanssa 18.4.2025 ja kolmas haastateltava C:n kanssa 22.4.2025. Haastattelun teemat ja niihin sisältyneet avustavat kysymykset löytyvät liitteestä 1. Haastattelut litteroitiin haastattelun aikana haastateltujen suostumuksella. Litteroinnissa ei tallennettu henkilötietoja. Litteroidut keskustelut tuhoataan opinnäytetyön hyväksymisen jälkeen.

Haastateltava A on valmistunut kaupparinkeasta ja toiminut tilitoimistoyrittäjänä yli 10 vuotta. Hänen osaamisensa on keskittynyt sisäiseen laskentatoimeen sekä henkilöstön johtamiseen. Haastateltava B on työskennellyt tilitoimistoissa yli 20 vuotta, josta viimeiset 10 vuotta esihenkilönä. Hänen työkokemuksensa sisältää pääasiassa ulkoista laskentatoimea henkilöstön johtamisen lisäksi.

Haastateltava C on myös toiminut tiloimistoyrittäjänä yli 10 vuotta. Hänellä on monipuolista kokemusta osakeyhtiöiden hallinnosta, erilaisista yhtiöjärjestelyistä sekä ohjelmistoista.

5 Tutkimusaineiston analysointi

Haastattelujen analyysi päätettiin toteuttaa teema-analyysinä. Teema-analyysissä tunnistetaan tutkimusongelman kannalta olennaisia aihekokonaisuuksia eli muodostetaan teemoja, jotka toistuvat aineistossa. Huomioitavaa on, että teema-analyysin kautta muodostuvat teemat eivät välttämättä ole samoja teemoja kuin mitä teemahaastattelussa on käytetty. Teemahaastattelussa käytetyt teemat ovat haastattelun tekijän itse suunnittelemissa teemoissa, mutta analyysissä käytettävien teemojen tulisi pohjautua saatuun aineistoon, eikä ennakkoon tehtyihin oletuksiin tai päätöksiin. (Juhila 2021.)

Haastatteluissa saadut vastaukset painottuvat tekoälyn vaikutuksiin. Vaikka haastattelun teemoissa käsiteltiin sekä tekoälyn että robotiikan vaikutuksia, haastateltavat kokivat tekoälyn vaikutukset helpommiksi määrittellä. Kuten haastateltava C totesi, robotiikkaa ei ole taloushallinnossa tarvinnut ottaa erikseen käyttöön, sillä lähes kaikissa taloushallinnon järjestelmissä on robotiikka sisäänrakennettuna, esimerkiksi oletustiliointien kautta. Robotiikka ei siis koettu olevan irrallinen asia, vaan jo ensimmäisissä sähköisissä taloushallinnon järjestelmissä mukana olleeksi automaattiseksi.

Ensimmäisenä teemana haastattelussa oli muutokset rooleissa. Haastatellut olivat yhtä mieltä siitä, että rutiinitehtävät tulevat vähentymään ja kirjanpitäjiltä odotetaan entistä enemmän lukujen analysointia sekä proaktiivista otetta asiakkaan liiketoimintaan. Kirjanpitäjien ja tilitoimistojen rooli siinänsä tulee haastateltava B:n mielestä pysymään, mutta toiminnan painopiste siirtyy enemmän liiketoiminnan tukemiseen ja tekoälyn ohjaamiseen. Haastateltava C esitti myös todennäköisenä, että varsinaisten kirjanpitäjien määrä vähenee ja aiemmin kirjanpitäjinä toimineet henkilöt siirtyvät controllereiksi ja talouspäälliköiksi.

Toinen teema haastattelussa oli osaamisvaatimusten muutokset. Tässä nousi vahvasti esille järjestelmäosaamisen tärkeys. Jo ilman tekoälyä ja robotiikkaa, järjestelmäosaaminen on alkanut muodostua tilitoimistoissa isoksi asiaksi, sillä yhä useampi tilitoimiston kirjanpitäjä käyttää työssään useita järjestelmiä. Haastateltava A kuitenkin huomautti, että järjestelmäosaamisessa tulee korostumaan myös muut kuin kirjanpito-ohjelmat. Esimerkiksi taulukkolaskennan osaaminen tulee hänen mukaansa olemaan tärkeä taito. Haastateltava B oli samaa mieltä mutta hän huomautti, että osalla työntekijöistä on perustason atk-aidot niin jälkeenyjääneitä, että tekoälyn tai robotiikan käyttöä on heiltä turha yrittää vaatia. Yhdeksi esimerkiksi hän nosti juuri Excelin käytön ja sen, että siellä ei osata edes riviä lisätä valmiiseen taulukkoon. Haastateltavat A ja B toivat myös esille, että tilitoimiston työntekijät vaikuttavat jakautuvan kahtia, toiset haluavat ja pystyvät käyttämään tekoälyä ja toiset taas eivät osaa nykyisiäkään järjestelmiä. Haastateltava C ei nähnyt tällaista kahtiajakoa, todennäköisesti koska ei toimi esihenkilönä, mutta sen sijaan hän korosti tietosuojan

huomioimista, erityisesti kun tietoa siirretään järjestelmien välillä. Haastateltava B toi lisäksi esille riskin, joka voi vaikuttaa negatiivisesti järjestelmäosaajien halukkuuteen käyttää tekoälyä tai robotiikkaa, nimittäin tekoälyn tai robotiikan integroimisen nykyisiin järjestelmiin tai lähinnä sen puutteen. Koska tilitoimistoalalla on useita järjestelmiä, joita työntekijöiden tulee osata käyttää, tekoäly tai robotiikka ei saisi olla irrallisena näistä. Mikäli tekoälyn tai robotiikan käyttäminen vaatii taas yhteen uuteen järjestelmään kirjautumista ja sen käyttämistä, on suuri riski sille, että sen käyttäminen koetaan vaikeaksi ja se jätetään väliin.

Seuraavana haastattelun teemana oli työntekijöiden sopeutuminen. Haastateltavien A ja B mukaan sopeutuminen korreloi vahvasti järjestelmäosaamista. Heidän mukaansa lähtökohtaisesti voidaan olettaa, että mitä parempi järjestelmäosaaminen, sitä enemmän työntekijä ymmärtää tekoälyn ja robotiikan hyötyjä sekä pystyy tiedostamaan, miten työtä voitaisiin niiden avulla helpottaa tai saada mielekkäämmäksi. Haastateltava C kommentoi yleisessä tekoälykeskustelussa esillä ollutta uhkaa töiden häviämisestä ja totesi sen aiheuttavan epävarmuutta työntekijöiden keskuudessa työuran jatkosta. Haastateltava A taas totesi, että johdon tuki on tärkeää, jotta työntekijöiden sopeutuminen olisi mahdollista. Johdon rooli on hänen mukaansa myös tärkeää työntekijöiden motivoinnissa, sillä siinä onnistutaan parhaiten, kun pystytään konkreettisesti näyttämään miten tekoäly helpottaa työtä. Haastateltava C toi myös esille työntekijöiden asennemuutoksen tarpeen. Perinteisesti kirjanpitäjät ovat tehneet työnsä ja lähettäneet asiakkaalle viestin, jossa on ilmoitettu maksettava alv ja viestin liitteenä on ollut kuukauden tuloslaskelma ja tase. Muuta asiakasviestintää ei välttämättä ole ollut, ellei asiakas ole itse esittänyt kysymyksiä. Jatkossa tällainen peruutuspeleihin katsominen ja yksin tietojen syöttäminen ei kuitenkaan tule riittämään. Erityisesti henkilöt, jotka eivät pysty uudistumaan tulevat hänen mukaansa olemaan ongelmissa.

Toiseksi viimeisenä teemana haastattelussa oli työntekijöiden hyvinvointi. Haastateltava B oli sitä mieltä, että tällä hetkellä tekoäly ja robotiikka tuovat työntekijöille lähinnä lisää stressiä tai epävarmuutta tulevaisuuden suhteen. Tiedottamisella ja aktiivisella otteella sitä voidaan kuitenkin vähentää. Tulevaisuudessa haastateltava C näki, että tekoäly voi hyvinkin parantaa työntekijöiden hyvinvointia, kun työntekijät pääsevät keskittymään mielekkäisiin tehtäviin eikä rutiinitehtävät vie samalla tavalla aikaa. Hän kuitenkin huomautti myös, että jos työntekijä ei ole ihmislähtöinen henkilö, niin muutos voi aiheuttaa ahdistusta koska ei ole enää rutiinitehtäviä, joiden taakse piiloutua. Toisaalta haastateltava A näki mahdollisuutena, että asiakkaat voisivat esittää kysymyksiä tekoälylle, jolloin yhteydenotot työntekijöille voisivat vähentyä. Haastateltava A muistutti lisäksi, että tekoäly ja robotiikka eivät korvaa muiden työntekijöiden kanssa käytävää vuoropuhelua ja sen merkitystä henkilön hyvinvoinnille. Haastateltava B:n mukaan työntekijöiden hyvinvoinnissa pitää myös muistaa työntekijöiden oma osuus. Tekoäly, robotiikka tai edes tilitoimiston johto ei pysty merkittävästi vaikuttamaan työntekijöiden hyvinvointiin, jos henkilö itse ei tee mitään sen eteen.

Viimeisenä teemana oli tulevaisuuden näkymät. Tähän kaikki haastatellut nostivat ensimmäisenä it-osaamisen. Järjestelmäosaamista käsiteltiin jo osaamisvaatimusten muutoksissa, mutta tässä nostettiin enemmän esille kyky käyttää tekoälyä ja ymmärtää mitä se vaatii ja miten sen tuottamaa tietoa tulee käsitellä. Haastateltava C nosti myös esille tietosuojaan liittyvien asioiden hallitseminen. Hän totesi, että tietosuojaan liittyviä ohjeita helposti väheksytään mutta niiden hallitseminen on tulevaisuudessa erityisen tärkeää, sillä jo yksikin virhe toiminnassa voi pahimmillaan johtaa koko tilitoimiston toiminnan päättymiseen. Asiakasviestinnän tärkeys tulee myös kaikkien mukaan korostumaan. Haastateltava C nosti esille sen mahdollisuudet tilitoimiston kilpailuetuna, mikäli se hoidetaan kunnolla. Haastateltava A taas korosti enemmän sitä, että kun perinteisten raporttien lähettäminen asiakkaalle jää pois, niin tilitoimistojen pitäisi löytää jotain sen tilalle, jotta asiakas kokee tilitoimiston hinnoittelun mielekkääksi. Haastateltava B esitti myös, että tulevaisuudessa tilitoimiston oman taloushallinnon seuranta tulee korostumaan ja että siinä ei riitä pelkästään johdon seuranta vaan jokaisen työntekijän tulee ottaa se omaksi asiakseen.

6 Tulosten yhteenveto ja pohdinta

Työn tarkoituksena oli selvittää tekoälyn ja robotiikan vaikutuksia tilitoimiston työntekijöiden työnkuvaan sekä työntekijöiltä vaadittavaan osaamiseen. Työssä tuli hyvin selväksi, että vaikutuksia on jo nyt nähtävissä mutta ne eivät ole vielä selkeitä ja paljon riippuu yksittäisestä henkilöstä, tilitoimistosta tai jopa taloushallinnon ohjelmistosta.

Haastattelujen perusteella ohjelmistorobotiikka on jo nyt helpottanut monien työtehtävien automatisointia mutta kokonaisuudessaan sen vaikutus tilitoimistoalalle on ollut vähäinen. Tämä taas on johtunut kirjanpito-ohjelmistoihin jo koodausvaiheessa sisällytetyistä automaation ominaisuuksista, kuten oletustiliöinneistä. Ohjelmistorobotiikan vaikutukset ovatkin ennemmin pysyneet yksittäisissä työtehtävissä, kuin koko alaa muuttavissa keksinnöissä.

Ohjelmistorobotiikan hankaluus on myös sen ohjelmistosidonnaisuus. Kun robotti kertaalleen määritellään, se toimii juuri sillä tavalla, juuri niissä ohjelmistoissa, mihin se on määritelty. Oletetaan, että tilitoimisto haluaisi esimerkiksi seurata jokaisen asiakkaansa osalta onko kyseisen asiakkaan tietyn kuukauden arvonlisäveroilmoitus tehty ja milloin se on tehty. Ohjelmistorobotiikalla tämä saadaan helposti toteutettua mutta jos tilitoimistolla on käytössä useita ohjelmistoja, joista tietoa pitäisi poimia, ohjelmistorobotti pitää määritellä jokaiseen ohjelmaan erikseen. Tulosten seuranta ei myöskään ole yksiselitteistä, sillä ohjelmistot toimivat eri tavalla ja niissä on erilaiset näkymät ilmoitusten seurantaan. Ohjelmistorobotti ei myöskään pysty tulkitsemaan tuloksia, vaan tuloksista tehtävät päätelmät tulee ihmisen hoitaa.

Tekoälyn vaikutus tulee todennäköisesti olemaan suurempi kuin ohjelmistorobotiikalla. Haastattelujen perusteella odotukset tekoälyn vaikutuksesta alalle ovat melkoisen suoraviivaiset, sillä kaikki olivat yhtä mieltä siitä, että rutiinitehtävät tulevat poistumaan. Olen itsekin samaa mieltä. Kukaan ei kuitenkaan osannut arvioida voidaanko aivan kaikki rutiinitehtävät siirtää tekoälylle vai jääkö ihmisille osa niistä.

Siitä huolimatta, että tekoälysovellukset yleistyvät henkilökohtaisessa elämässä ja niitä käytetään erityisesti opinnoissa, niitä on kirjanpidon ohjelmistoissa vielä hyvin vähän, käytännössä vain ostolaskujen tiliöinnissä. Raportointiohjelmistoihin sen sijaan niitä ollaan tuomassa mahdollisimman nopeasti ja osassa se onkin jo valmiina. Mutta ennen kuin tekoäly tuodaan ohjelmistoihin sisälle, sen vaikutukset alalle jäävät pintapuolisiksi, keskittyen lähinnä tiedonhakuun ja kielen kääntämiseen.

Tekoälyllä sinänsä on mielestäni paljon annettavaa alalle. Esimerkiksi aiemmin mainitun arvonlisäveroilmoitusten seurannan järjestäminen todennäköisesti toimisi tekoälyn kanssa helpommin. Tekoäly voisi tehdä samanlaisen tarkistuksen onko ilmoitus lähetetty ja milloin mutta sen sijaan että tekoäly palauttaisi tulokseksi yksinkertaisen on lähetetty tai ei ole lähetetty, se voisi esimerkiksi todeta, että yhden asiakkaan ilmoitukset lähetetään jatkuvasti hyvin lähellä eräpäivää tai eräpäivänä. Tällainen ilmoitusten lähettäminen vasta eräpäivän lähestyessä on riski, sillä ilmoitusten myöhästyminen johtaa lähes aina viivästyskorkoihin tai muihin sanktioihin, joten tekoälyn huomauttaessa asiasta, työntekijä tai esihenkilö voisi sitten selvittää syitä ja tehdä mahdollisesti parannuksia. Haastatteluissa haastateltavat B ja C keskittyivät lähinnä konkreettisiin asioihin, miten tekoäly vaikuttaa työntekijöihin mutta haastateltava A esitti lisäksi erilaisia tekoälyn käyttökohteita tulevaisuudessa. Hän näki esimerkiksi mahdollisuutena, että tilitoimisto tarjoaisi asiakkailleen tekoälychatin, joka pohjautuisi vain asiakasyrityksen taloushallintoon. Chatista voisi sitten tarvittaessa kutsua kirjanpitäjän keskusteluun tai lähettää keskustelun hänelle. Muina käyttökohteina hän mainitsi myös erilaisten skenaarioiden tai budjetoinnin suunnittelun.

Tekoäly tulee vaikuttamaan myös alalle siirtyvien henkilöiden mahdollisuuksiin työllistyä alalle. Nykyään koulutuksista saa lähtökohtaisesti vain perustiedot kirjanpidosta ja muu oppiminen tapahtuu työn ohessa. Tekoälyn hoitaessa monet rutiinitehtävät, aloittelijoiden voi olla vaikeaa löytää sopivia työpaikkoja, joissa pärjäisi perustiedoilla. Toki tilanne voi muuttua, kun aloittelijatkin osaavat käyttää tekoälyä tiedon etsimiseen mutta tässä kohtaa mennään helposti mutkalle, jos ei osata arvioida onko tekoälyn kertoma tieto oikein.

Jo alalla oleville henkilöille rutiinitehtävien poistuminen tarkoittaa helposti lisäkoulutuksen tarvetta. Pelkästään rutiinitehtäviä tekemällä on tähän mennessä voinut pärjätä koko työuran. Jos ei ole itse halunnut lisävastuita ja haasteita, ei niitä ole välttämättä myöskään pakotettu, sillä rutiinitehtävätkin on ollut pakko jonkun tehdä ja on aina parempi, jos henkilö itse haluaa niitä myös tehdä. Koska rutiinitehtävissä ammattitaito jää kuitenkin helposti kehittymättä, ei tällaisten henkilöiden osaaminen välttämättä riitä muiden tehtävien tekemiseen sellaiseen, vaan lisäkoulutus on tarpeen.

Tekoäly tuo mukanaan myös uusia työtapoja. Kirjanpitäjän työnkuva vaihtuu tiedon tallentajasta tiedon tarkistamiseen ja analysointiin. Tämä taas tarkoittaa alan työntekijöille uusien työtapojen omaksumista ja fokuksen muuttamista historiasta tulevaisuuteen. Asiakasviestintä tulee olemaan uusien työtapojen keskiössä. Kaikkien kirjanpitäjien kannattaisikin analysoida omaa osaamistaan ja miettiä riittääkö osaaminen, jos rutiinitehtäviä ei enää ole.

6.1 Tulosten luotettavuus ja jatkotutkimukset

Koska tutkimus toteutettiin tapaustutkimuksena yhteen tilitoimistoon, tulokset eivät välttämättä anna kokonaiskuvaa koko tilitoimistoalasta. Ohjelmistoihin liittyvät asiat ovat toki samanlaiset koko alalla, koska käytettävät ohjelmistot ovat pääasiassa samoja, mutta työntekijöiden kokemukset voivat vaihdella. Myös tilitoimistot itsessään ovat hyvin erilaisia ja niiden mahdollisuudet sekä kiinnostus käyttää tekoälyä tai robotiikkaa vaihtelevat. Opinnäytetyön johtopäätösten yleistäminen koko alalle ei näin ollen ole mahdollista.

Jatkotutkimuksena lähtisin joko tekemään samantyylistä tutkimusta usealle tilitoimistolle tai selvitäisin ohjelmistotoimittajien aikoja tekoälyn lisäämiseksi. Tutkimuksen toteuttaminen usealle tilitoimistolle voisi tuoda esille näkemyksiä, jotka voitaisiin yleistää koko toimialalle. Tämän myötä voitaisiin tehdä ehkä jopa muutoksia alan opintoihin, jotta tulevat työntekijät osaisivat paremmin varautua työnkuvissa tapahtuviin muutoksiin. Koska työtehtävät tehdään kuitenkin pääosin ohjelmistoilla, työnkuvien muutos riippuu myös ohjelmistoihin tehtävistä muutoksista. Tämän vuoksi mahdollisessa jatkotutkimuksessa tulisi myös keskittyä ohjelmistotoimittajien aikomuksiin ja arvioida niiden vaikutuksia alalle.

6.2 Oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyön aloittaminen oli hyvin haasteellista johtuen sekä henkilökohtaisen elämän haasteista että päivittäisestä työmäärästä tilitoimistossa. Aihettakin vaihdoin useampaankin kertaan, kunnes päädyin lopulta kirjoittamaan itselleni läheisestä aiheesta. Olen toiminut tilitoimistossa kirjanpitäjänä yli 15 vuotta. Vaikka perustyö on hyvin samanlaista kaikkialla, lainsäädännön muuttuminen ja ohjelmistojen kehitys on pitänyt yllä kiinnostustani alaan. Viimeisimpänä kehityksenä robotiikan ja tekoälyn tuleminen alalle on herättänyt kiinnostuksen ymmärtää enemmän paitsi niiden vaikutuksista myös taloushallintoalan it-puolesta sekä tietoturvasta.

Opinnäytetyön prosessissa vaikeinta oli suunnitelman tekeminen ja siinä pysyminen. Yritin useampaan kertaan tehdä suunnitelmaa, joka olisi toteuttavissa mutta prosessin aloittaminen vaati lopulta syvempää ajattelutavan muutosta. Senkin jälkeen aikataulussa pysyminen on vaatinut erillistä panostamista. Prosessi onkin opettanut paljon omista työskentelytavoistani ja heikkouksistani.

Lähteet

Accountor Finago s.a. Tilikartta – mitä tarkoittaa tilikartta? Luettavissa: <https://procounor.fi/talous-hallinnon-sanakirja/tilikartta/>. Luettu: 27.2.2025.

Ainasvuori, O. 21.11.2023. Hyperautomaatio nostaa automatisoinnin mahdollisuudet aivan uudelle tasolle. Digia. Luettavissa: https://digia.com/blogi/hyperautomaatio-nostaa-automatisoinnin-uudelle-tasolle?utm_source=adwords&utm_medium=ppc&utm_term=hyperautomaatio&utm_campaign=Robotiikka-+ja+teko%C3%A4lyratkaisut&hsa_cam=18318103138&hsa_mt=b&hsa_ver=3&hsa_src=g&hsa_ad=705347356233&hsa_net=adwords&hsa_tgt=kwd-891224848553&hsa_acc=6960236586&hsa_grp=167266326209&hsa_kw=hyperautomaatio&gad_source=1&gbraid=0AAAAADoJrMfY3Y5mPIK8VPTm_z7CT3cpV&gclid=EAlaIQobChMI68eb2MftjAMVPE-RBR0iNDUIEAAAYASAAEgIiSPD_BwE. Luettu: 23.4.2025.

Clevry 3.1.2025. Mitä ovat HR-palvelut ja miten ne voivat auttaa yritystäsi? Luettavissa: <https://www.clevry.com/fi/blog/mita-ovat-hr-palvelut-ja-miten-ne-voivat-auttaa-yritystasi/>. Luettu: 23.4.2025.

Euroopan komissio 1.8.2024. European Artificial Intelligence Act comes into force. Luettavissa: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_4123. Luettu: 23.4.2025.

Fredman, J. & Lyytinen, E. 15.2.2024. Perinteinen ohjelmistotutkimuksemme julkaistu jo kolmannen kerran. Tilisanomat. Luettavissa: <https://tilisanomat.fi/teknologia/perinteinen-ohjelmistotutkimuksemme-julkaistu-jo-kolmannen-kerran>. Luettu: 27.2.2025.

Gartner 2025. Information Technology Glossary. Hyperautomation. Luettavissa: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/hyperautomation>. Luettu: 23.4.2025.

Greenstep 2025. ESG-raportointi. Luettavissa: https://greenstep.fi/vastuullisuuspalvelut/esg-raportointi?campaignid=14788768780&adgroupid=127370203373&keyword=vastuullisuusraportointi&device=c&gad_source=1&gclid=EAlaIQobChMIisDipvrojAMVKBiiAx3xfAm-pEAAAYASAAEgL7H_D_BwE. Luettu: 21.4.2025.

Juhila K. 2021. Teemoittelu. Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tietoarkisto. Luettavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/teemoittelu/>. Luettu: 23.4.2025.

Kirjanpitolaki 1336/1997.

- Numminen, L. 18.10.2023 a. Mitä on ohjelmistorobotiikka. Luettavissa: <https://www.finnishup.com/mita-on-ohjelmistorobotiikka-rpa/>. Luettu: 19.3.2025.
- Numminen, L. 18.10.2023 b. Mikä on tekoäly? Luettavissa: <https://www.finnishup.com/mika-on-tekoaly/>. Luettu: 22.4.2025.
- Rajuvaara, E. s.a. a. Ohjelmistorobotiikan checklist – näin tunnistat automatisoitavaksi sopivan prosessin. Itewiki. Luettavissa: <https://www.itewiki.fi/p/ohjelmistorobotiikan-checklist-nain-tunnistat-automatisoitavaksi-sopivan-prosessin>. Luettu: 22.4.2025.
- Rajuvaara, E. s.a. b. Automaatiotermi otettuna – mitä eroa on ohjelmistorobotiikalla, tekoälyllä, älykkäällä automaatiolla ja hyperautomaatiolla? Itewiki. Luettavissa: <https://www.itewiki.fi/p/automaatiotermi-otettuna-mita-eroa-on-ohjelmistorobotiikalla-tekoalylla-alykkaalla-automaatiolla-ja-hyperautomaatiolla>. Luettu: 23.4.2025.
- Rumpu, A. 16.5.2024. Tilitoimisto ei ole vain kirjanpito-osaston – 12 asiaa, joissa tilitoimisto voi auttaa. Luettavissa: <https://netvisor.fi/blog/tilitoimisto-ei-ole-vain-kirjanpito-osasto-12-asiaa-joissa-tilitoimisto-voi-auttaa/>. Luettu: 27.2.2025.
- Räsänen, J. 16.6.2024. Palkanlaskennan tehtävä ja yleisimmät käsitteet. Luettavissa: <https://procountor.fi/blogi/palkanlaskenta/>. Luettu: 21.3.2025.
- Patentti- ja rekisterihallitus s.a. Tilinpäätökset. Luettavissa: <https://prh.fi/fi/tilinpaatokset.html>. Luettu: 27.2.2025.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. a. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietovaranto. Luettavissa: https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_5.html. Luettu: 13.5.2025.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. b. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietovaranto. Luettavissa: https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_4.html. Luettu: 13.5.2025.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. c. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietovaranto. Luettavissa: https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_4_2.html. Luettu: 13.5.2025.
- Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. d. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietovaranto. Luettavissa: https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html. Luettu: 24.3.2025.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. e. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Luettavissa: https://www.fsd.tuni.fi/menetelma-opetus/kvali/L6_3_3.html. Luettu: 24.3.2025.

Skycode Oy s.a. Tekoälyn historia. Luettavissa: https://tekoaly.info/tekoaly_historia/. Luettu: 24.3.2025.

Taloushallintoliitto s.a. a. Taloushallintoala Suomessa. Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/tietopankki/taloushallintoala-suomessa/>. Luettu: 27.2.2025.

Taloushallintoliitto s.a. b. Tietoa Taloushallintoliitosta. Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/tietopankki/tietoa-taloushallintoliitosta/>. Luettu: 27.2.2025.

Taloushallintoliitto s.a. c. Taloushallinnon pätevydet. Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/palvelut/patevyydet/>. Luettu: 27.2.2025.

Taloushallintoliitto s.a. d. Mitä voin ostaa tilitoimistolta. Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/tietopankki/ostajan-opas/mita-voin-ostaa-tilitoimistolta/>. Luettu: 27.2.2025.

Taloushallintoliitto s.a. e. Mitä on kirjanpito ja miksi sitä pidetään. Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/tietopankki/kirjanpidon-abc/mita-on-kirjanpito-ja-miksi-sita-pidetaan/>. Luettu: 27.2.2025.

Taloushallintoliitto s.a. f. Kirjanpitovelvollisuus. Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/tietopankki/kirjanpidon-abc/kirjanpitovelvollisuus/>. Luettu 27.2.2025.

Taloushallintoliitto s.a. g. Tilinpäätös. Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/tietopankki/kirjanpidon-abc/tilinpaatos/>. Luettu: 27.2.2025.

Taloushallintoliitto s.a. h. Tilintarkastus. Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/tietopankki/kirjanpidon-abc/tilintarkastus/>. Luettu 27.2.2025.

Taloushallintoliitto s.a. i. Ura taloushallinnossa. Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/tietopankki/ura-taloushallinnossa/>. Luettu: 23.4.2025.

Taloushallintoliitto s.a. j. Ura palkka- ja henkilöstöhallinnossa. Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/tietopankki/ura-palkka-ja-henkilostohallinnossa/>. Luettu: 23.4.2025.

Taloushallintoliitto s.a. k. Taloushallinnon AI. Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/taloushallinnon-ai/>. Luettu: 27.2.2025.

Taloushallintoliitto 20.2.2025. Palkka-avoimuusdirektiivi tulee – miten työnantaja voi valmistautua? Luettavissa: <https://taloushallintoliitto.fi/palkka-avoimuusdirektiivi-tyonantajalle/>. Luettu: 21.4.2025.

Taloushallintoliitto 7.5.2024. Tilisanomat. Generatiivinen tekoäly ja taloushallinto. Luettavissa: <https://tilisanomat.fi/teknologia/generatiivinen-tekoaly-ja-taloushallinto>. Luettu: 24.3.2025.

Tilastokeskus 2010. Ammattiluokitus 2010. Luettavissa: https://stat.fi/fi/luokitukset/ammatti/ammatti_1_20100101. Luettu: 23.4.2025.

Tilastokeskus 2008. Toimialaluokitus TOL2008. Luettavissa: https://stat.fi/fi/luokitukset/toimiala/toimiala_1_20080101?code=69201. Luettu: 23.4.2025.

Viita, A. s.a. Ulkoinen ja sisäinen laskentatoimi: Mitä eroa niillä on? Luettavissa: <https://ahti-viita.com/ulkoinen-ja-sisainen-laskentatoimi/>. Luettu: 23.4.2025.

Visma Sirius Oy 4.6.2024. Mitä ohjelmistorobotiikka on ja miten sitä käytetään? Luettavissa: <https://ia5.fi/mita-ohjelmistorobotiikka-on-ja-mihin-sita-kaytetaan/>. Luettu: 22.4.2025.

Yhdistystoimijat s.a. Tilin- ja toiminnantarkastus. Luettavissa: <https://www.yhdistystoimijat.fi/toiminnot/talous-2/tilintoiminnantarkistus/>. Luettu: 27.2.2025.

Liitteet

Liite 1. Haastattelukysymykset

Miten tekoäly ja robotiikka ovat vaikuttaneet/vaikuttavat tilitoimistojen työntekijöiden rooleihin ja osaamisvaatimuksiin?

Muutokset rooleissa

- Onko tapahtunut roolien uudelleenmäärittelyä? Onko syntynyt uusia rooleja tai poistunut vanhoja?
- Onko työnkuvassa tapahtunut muutoksia? Millaiset tehtävät ovat siirtyneet robotiikalle tai tekoälylle ja millaiset ovat jääneet ihmisille?

Osaamisvaatimusten muutokset

- Onko ilmennyt uusia taitoja tai vaatimuksia työntekijöille?
- Millaisia koulutuksia työntekijöiden tai alalle siirtyvien tulisi käydä?

Työntekijöiden sopeutuminen

- Ovatko työntekijät sopeutuneet tekoällyn ja robotiikan käyttöön? Onko ilmennyt vastarintaa tai pelkoja? Miten nämä on ratkaistu?
- Mitä mieltä työntekijät ovat robotiikan ja tekoällyn vaikutuksista heidän työhönsä? Onko yleinen suhtautuminen positiivista vai negatiivista?

Työntekijöiden hyvinvointi

- Onko tekoälyllä tai robotiikalla vaikutuksia työntekijöiden tyytyväisyyteen, työhyvinvointiin tai työssä jaksamiseen?
- Onko tekoäly tai robotiikka vaikuttanut työilmapiiriin?

Tulevaisuuden näkymät

- Miten osaamisvaatimukset ja roolit kehittyvät?
- Millaisia odotuksia ja toiveita on tekoällyn ja robotiikan osalta tulevaisuudessa?