

Veli-Pekka Pajula

**TEKOÄLYN HYÖDYNTÄMINEN
MYYNTIORGANISAATION TYÖKALUNA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2018

TIIVISTELMÄ

Pajula, Veli-Pekka

Tekoälyn hyödyntäminen myyntiorganisaation työkaluna

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2018, 41 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatintutkielma

Ohjaaja: Halttunen, Veikko

Tekoälyä käytetään tänä päivänä yhä enemmän yrityksissä ja sen tarjoamat mahdollisuudet ovat lähes rajattomat. Monet erilaiset organisaatiot suunnittelevat lähitulevaisuudessa ottavansa käyttöön tai ovat jo ottaneet käyttöön erilaisia käyttökohteita myyntinsä ja asiakaspalvelunsa tueksi. Näiden tekoälyn tarjoamien teknologioiden käyttö mahdollistaa huomattavia taloudellisia etuja kilpailijoihin nähden, jotka eivät ole vielä tekoälyä hyödyntäneet. Tämä kandidaatintutkielma käsittelee aiheita, jotka ovat relevantteja organisaatioille sekä asioita ja ongelmia, joita tulee ottaa huomioon tekoälyjärjestelmiä käyttöön otettaessa. Näitä aiheita ovat muun muassa tekoälyyn liittyvät investoinnit ja niihin liittyvät asiat sekä ihmisten ja organisaatioiden sisäinen suhtautuminen tekoälyn kanssa toimimiseen. Tutkielma on toteutettu kirjallisuuskatsauksena ja sen tutkimuskysymys on, kuinka tekoälyä voidaan hyödyntää myyntiorganisaation työkaluna. Kirjallisuuskatsaus toteutettiin etsimällä keskeisimpiä tekoälyyn ja sen myyntiorganisaatioille tarjoamiin mahdollisuuksiin liittyviä lähteitä. Näistä lähteistä saatuja tuloksia pohditaan tutkielmassa niin positiivisista kuin negatiivisistakin näkökulmista myynnin kehittämiseksi. Tutkielma tarjoaa kolme erilaista myyntiä, markkinointia ja asiakaspalvelua parantavaa ja tehostavaa konkreettista käyttökohdetta, jotka ovat chatbot, puhetta tunnistava tekoäly sekä informaation hallinta. Nämä käyttökohteet valikoituivat niiden ajankohtaisuuden ja niiden tarjoamien monipuolisten myyntiä kehittävien mahdollisuuksien vuoksi. Näiden käyttökohteiden avulla organisaatiot kykenevät muun muassa tuottamaan personoitua palvelua, kohdennettua markkinointia, räätälöityjä tuotteita ja palveluita, tehostettua asiakaspalvelua sekä nopeutettuja myynti- ja palvelukohtaamisia. Näiden hyötyjen lisäksi yritykset kykenevät muun muassa vähentämään kulujaan esimerkiksi työvoiman suhteen keskittämällä ihmistyötä vaikeampiin aiheisiin, parantamaan tulostaan kehittyneemmän markkinoinnin ja myynnin avulla sekä parantamaan asiakastyytyväisyyttä onnistuneiden vuorovaikutteisten tapahtumien kautta. Negatiivisina lieveilmiöinä organisaatioiden täytyy kuitenkin ottaa huomioon myös asioita, kuten kalliita investointeja pitkällä odotusajalla hyödyn saamiseksi, ongelmia integraation, toimivuuden ja väärin odotusten suhteen sekä työntekijöiden mahdollisen työmoraalin ja -viihtyvyyden laskun näkökulmista. Uusien teknologioiden myötä on huomioon otettava myös asioita jatkuvasti muuttuvien lakien ja säännösten suhteen.

Asiasanat: tekoäly, myynti, asiakaspalvelu, puheentunnistus, chatbot, informaation hallinta, ihminen ja tekoäly

ABSTRACT

Pajula, Veli-Pekka

The use of artificial intelligence as a tool for a sales organization

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2018, 41 p.

Information Systems, Bachelor's Thesis

Supervisor: Halttunen, Veikko

Artificial intelligence is used more and more in organizations and the opportunities that it provides are almost infinite. Many organizations are planning to use or already use artificial intelligence in their customer service and sales. The use of these AI technologies enable substantial economical advantages compared to rival businesses that haven't yet adopted the use of AI. This bachelor's thesis covers subjects that are relevant to organizations such as notes about artificial intelligence investments and subjects that need to be considered when adopting the use of artificial intelligence such as opinions of people about artificial intelligence in general. The thesis is carried out as a literature review and the research question for the thesis is how artificial intelligence can be used as a tool for sales organizations. The literature review was executed by searching different references that are about artificial intelligence and how it can be used to improve sales and customer service of different sales organizations. The results found were considered from both, positive and negative aspects. The bachelor's thesis provides three usable solutions for organizations to enhance their sales and customer service and describes some main problems and things to consider when using or planning to adopt the use of them. These solutions were chosen because of their topicality and the multiple opportunities they present to sales organizations. These solutions are chatbot, voice recognizing artificial intelligence and data management. With all of these solutions organizations are capable of providing personalized services, targeted marketing, tailored products and services, enhanced customer experiences and accelerated response times. In addition to all of these advantages organizations can benefit from lowered costs by decreasing the number of staff and focusing workforce on more difficult subjects, increased incomes via marketing and sales and better customer satisfaction. As negative side effects organizations still need to consider things such as expensive investments with long-term return of investment, integration, capability and functionality problems, false expectations and lowered morale from customers and employees'. Organizations also have to think about issues concerning laws and regulations that are constantly changing all around the world.

Keywords: artificial intelligence, sales, customer service, voice recognition, chatbot, data management, artificial intelligence and people

KUVIOT

KUVIO 1 Ympäristöön liittyvät tekijät, jotka vaikuttavat myyntiin, myynnin johtamiseen ja organisaation muuntautumiseen	10
KUVIO 2 Tekoälyn määritelmän hahmottaminen nelikentällä, johon on koottu joitain tekoälyn määritelmiä	13
KUVIO 3 Agentit vuorovaikuttavat ympäristöjen kanssa sensorien ja käyttölaitteiden avulla	14

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
KUVIOT	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	6
2 MYYNIN KEHITYMINEN JA TEKOÄLY.....	9
2.1 Myynnin kehittämisestä	9
2.2 Tekoäly käsitteenä kirjallisuudessa.....	11
2.3 Organisaatioiden ja kuluttajien suhtautumisesta tekoälyyn.....	15
2.4 Tekoälyyn liittyvistä investoinneista	18
3 TEKOÄLYN HYÖDYNTÄMINEN MYYNTIORGANISAATION TYÖKALUNA.....	21
3.1 Chatbot-teknologia	21
3.2 Puheentunnistus	24
3.3 Informaation hallinta.....	26
3.4 Käyttökohteisiin liittyviä haittoja, esteitä ja huomioitavia seikkoja...	29
4 YHTEENVETO	34
LÄHTEET	37

1 JOHDANTO

Digitalisaation myötä yritysten liiketoiminta etenkin myynnin ja asiakaspalvelun suhteen ovat olleet ja tulevat olemaan suuressa ja jatkuvassa murroksessa. Vaikka suuri osa kuluttajista haluaakin edelleen henkilökohtaista ja ihmisläheistä palvelua erilaisissa tapahtumissa organisaation ja yksilön välillä, on erilaisille digitaalisille palveluille suurta tarvetta. Etenkin vanhempien ikäluokkien siirtyessä pois organisaatioiden asiakaskentän ulkopuolelle, on esimerkiksi automatisoitujen palveluiden rooli muuttumassa yhä suuremmaksi ja toivotummaksi. Tästä syystä erilaisten itsepalvelumahdollisuuksien ja esimerkiksi juuri tekoälyn tarjoamien sovelluksien määrä on ollut jo jonkin aikaa suuressa kasvussa. Täysin ongelmitta nämä palvelut eivät kuitenkaan aina toimi, eikä niin välttämättä odotetakaan. Ongelmia saattaa syntyä esimerkiksi kuluttajien suhtautumisen tai tietokoneen väärinymmärrysten suhteen (Saarem, 2016).

Tekoäly on ollut olemassa jo vuosikymmeniä, mutta vasta viimeisen kymmenen vuoden aikana se on muun muassa teknologian kehityksen myötä muuttunut niin, että sitä voidaan hyödyntää eri aloilla (Cannella, 2018). Kehityksen alkuaikojen manuaalisia syötteitä vaativista järjestelmistä ollaan hiljalleen siirtynyt käyttämään järjestelmiä, jotka ovat itseoppivia ja tulevaisuudessa ehkä jopa täysin itsenäisiä (Russell & Norvig, 2016). Tekoälyn osalta on myös olemassa vielä osa-alueita, joita ei ole tutkittu ja niiden hyödyistä ei ole vielä perusteellista tietoa. Kuluttajat voivat myös suhtautua hyvin negatiivisesti tekoälyyn ja sen käyttöön yleisesti. Tekoälyn avulla yritysten on kuitenkin mahdollista saada merkittäviä kilpailuetuja kilpailijoihin nähden, mutta niihin liittyvien investointien arvo saattaa nousta hyvinkin korkeaksi. Moderni tekoäly mahdollistaa siirtymisen vanhasta maailmasta, jossa ihmiset antavat tietokoneelle käskyjä ja sääntöjä ongelmien ratkaisuun, uuteen maailmaan, jossa ihmiset antavat ongelmia koneille suoraan, jolloin ne oppivat ratkaisemaan niitä käyttämällä omia algoritmejaan (Deng, 2018).

Tämän tutkielman tarkoituksena on kartoittaa muutamia erilaisia tekoälyn avulla käytettävissä olevia työkaluja yritysten myyntiorganisaatioissa. Tutkimassa käsitellään tämän lisäksi organisaatioiden ja ihmisten suhtautumista tekoälyn kanssa toimimiseen etenkin myynti- ja asiakaspalvelutilanteissa, erilaisten

tekoölyyn liittyvien investointeihin liittyviä ominaisuuksia sekä lyhyesti myynnin kehittymistä nykyiseen muotoonsa. Esitelyihin kolmeen tekoölyn tarjoamaan käyttökohteen ja niiden toiminnallisuuksien suhteen esitetään myös niihin liittyviä ongelmia ja huomioitavia asioita. Kolme tutkielmassa esiteltyä käyttökohdetta on valittu niiden ajankohtaisuuden sekä niiden tarjoamien monipuolisten ja konkreettista hyötyä ja arvoa tuottavien ominaisuuksien ja mahdollisuuksien vuoksi.

Motivaationa tälle kandidaatintutkielmalle toimii kirjoittajan oma mielenkiinto tutkia tekoölyn tarjoamia mahdollisuuksia yritysten liiketoiminnan tehostamiseksi. Toinen tärkeä motivaationlähde tutkimukselle on se että, tutkimuksen toimeksiantaja suomalainen elintarvikeyritys, Atria Suomi Oy, kokee toiminnassaan olevan elementtejä ja työtehtäviä, jotka olisi tulevaisuudessa mahdollista ottaa tekoölyn hoidettavaksi joko kokonaan tai osittain. Tällaiset elementit ja työtehtävät vievät myynnin henkilöstöltä suuren osan työpäivän käytettävissä olevassa ajasta, ja näin ollen ne heikentävät osaltaan myös myynnin tehokkuutta. Verkossa ja puhelimitse tapahtuville tekoölyn hoitamille asiakaspalvelun erilaisille toiminnallisuuksille saattaisi olla Atrialla tarvetta lähitulevaisuudessa.

Tutkielmaan liittyy yksi pääkysymys:

- Miten tekoölyä voidaan hyödyntää yrityksen myyntiorganisaation työkaluna?

Pääkysymystä tuetaan tutkielmassa erilaisilla aiheilla, jotka vaikuttavat esitelyjen työkalujen hyödyntämiseen organisaatioissa ja aiheilla, jotka ovat tärkeitä ottaa huomioon niiden käyttöönottoa mietittäessä.

Tutkielma on toteutettu aikaisempiin kirjallisiin tutkimuksiin pohjautuvana kirjallisuuskatsauksena. Tutkimukseen liittyvä aineisto koostuu pääosiltaan vertaisarvioituista tutkimusartikkeleista, tieteellisistä julkaisuista ja kirjoista. Tieteellisten julkaisujen taso on tarkistettu julkaisufoorumia käyttämällä ja minivaatimukseksi on asetettu taso 1. Tutkielmaa on täydennetty myös verkosta löytyvillä aiheisiin liittyvillä ja niihin kantaa ottavilla tieteellisillä artikkeleilla.

Tutkielman kirjoittamiseen käytetty lähdemateriaali on muodostettu pääosin englanninkielisistä teksteistä, mutta myös suomenkielistä lähdemateriaalia on hyödynnetty. Tämä johtuu siitä, että suomenkielistä kirjoitettua tutkimusta ja muuta tieteellistä lähdemateriaalia on aiheesta kirjoitettu tähän mennessä huomattavan vähän. Materiaali on pääosiltaan koostettu internetin kautta saatavilla olevasta tekstistä, mutta myös erilaisia tekoölyyn liittyviä kirjoja ja painettuja tutkimuksia on hyödynnetty.

Tutkielman johdannon jälkeinen toinen luku käsittelee myynnin kehittymistä ja tekoölyyn liittyviä asioita, kuten esimerkiksi sen määritelmää kirjallisuudessa, siihen suhtautumista työntekijöiden ja kuluttajien näkökulmasta sekä huomioita tekoölyyn liittyvistä investoinneista.

Kolmannessa tutkielman luvussa esitellään kolme erilaista myyntiorganisaation hyödynnettävissä olevaa sovellusta, jotka on mahdollista toteuttaa tekoölyn avulla. Näiden käyttökohteiden esittelystä on annettu erityinen painoarvo niiden tarjoamille hyödyille ja mahdollisuuksille, sekä erilaisille myyntityön osa-

alueille, joissa niitä voidaan käyttää. Käyttökohteiden esittelyn jälkeen esitetään omiana alalukunaan näihin käyttökohteisiin liittyviä ongelmakohtia koottuna, sekä asioita, joita organisaatioiden on otettava huomioon niitä implementoidessaan toimintaansa.

Neljäs luku on yhteenveto, jossa tutkimusta käydään läpi ja sen tulokset tiivistetään sekä esitellään joitain jatkotutkimuksen aiheita tekoälyyn liittyen.

2 MYNNIN KEHITYMINEN JA TEKOÄLY

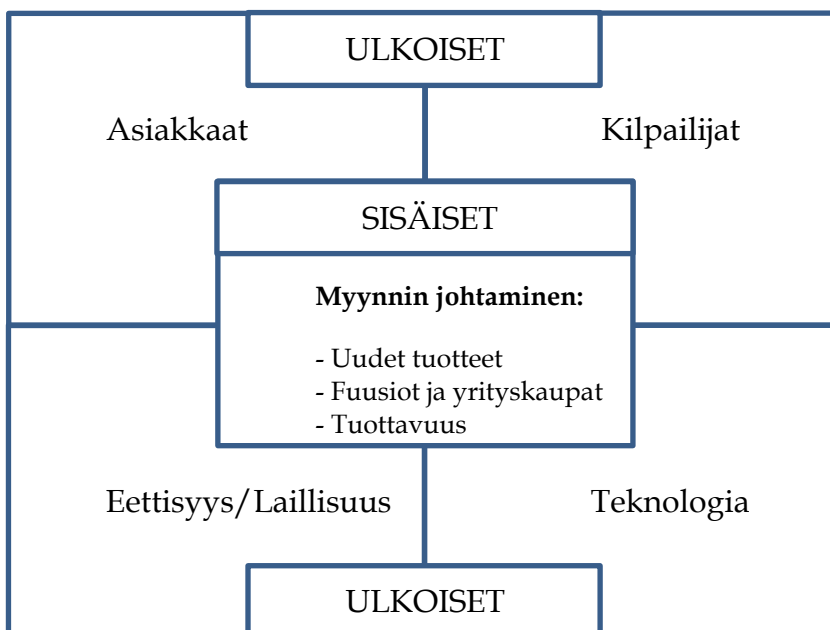
Myynti ja kaikki sen osa-alueet ovat muuttuneet aikojen saatossa huomattavasti ja ne ovat jatkuvassa murroksessa etenkin teknologian kehityksen vuoksi. Tämän luvun tarkoituksena on käsitellä myynnin kehittymistä ajan saatossa, tekoälyä ja sen määritelmää kirjallisuudessa, työntekijöiden ja asiakkaiden suhtautumista tekoälyyn sekä tekoälyinvestointeihin liittyviä seikkoja.

2.1 Myynnin kehittämisestä

Ihmiset ovat harrastaneet ja toteuttaneet myyntiä sekä käyneet kauppaa käytännössä aina siitä lähtien kun kognitiiviset ja kielelliset kyvyt ovat sen mahdollistaneet. Myynti on kehittynyt alkuaikojen primitiivisestä vaihdantakaupankäynnistä moderniin sähköiseen ja automatisoituun kaupankäyntiin. Tämä transiitio on tapahtunut välillä hitaammin ja välillä nopeammin harppauksin. Myyntiin sisältyy monia osa-alueita, joista osa liittyy läheisesti toisiinsa laajentaen myynnin käsitteitä ja näkökulmia. Näitä osa-alueita ovat muun muassa markkinointi, kontaktointi, suhdetoiminta sekä itse tuotteiden tai palvelun vaihdanta vastikkeeseen.

Nykyaikaisessa myyntityössä kuluttajat ovat ottaneet yhä enemmän vastuuta itse myyntitapahtuman onnistumisesta ja loppuun viemisestä. Tällä tarkoitetaan sitä, että henkilökohtainen ihmiseltä ihmiselle tapahtuva myynti on vähentynyt huomattavasti vuosien saatossa. Myynnin nykyaikainen muoto on perinteisesti sitä, että kuluttaja ostaa tarvitsemansa hyödykkeet tai palvelut verkosta ilman, että itse myyntitapahtumaan osallistuu välttämättä yhtään ainutta varsinaista myyjää. Tämä kehitys johtuu osittain myös siitä, että markkinointi on siirtynyt hiljalleen siihen, että yhä useammin kaikki kuluttajille ja organisaatioille kohdennettu mainonta tapahtuu sähköisesti, eikä perinteistä henkilökohtaista markkinointia enää usein näe vaikkapa katukuvassa. Tähän sähköiseen markkinointiin ja sähköisen myyntiin, niiden kasvattamiseen ja kehittämiseen tulee tekoälyllä olemaan suuri vaikutus ja tarve.

Myyntin määritelmiä on monia, mutta niiden sisältö on usein samankaltainen. Myynti on organisaatioiden ja yksilöiden välillä tapahtuva ja ihmisten toteuttama vuorovaikutteinen ilmiö, jonka tavoitteena on tuoda taloudellista vaihdantaa arvoa tuottavassa kontekstissa (Dixon & Tanner, 2013). Perinteisesti tämä tarkoittaa kuluttajan tai organisaation tarvetta ostaa perinteisesti rahalla palveluita tai tuotteita niitä myyvältä yksilöltä tai organisaatiolta. Myyntin muotoihin ja eri aikakausille ominaisiin tunnuspiirteisiin ovat vaikuttaneet muun muassa globaalit ja lokaalit taloudelliset tilanteet, kilpailun ja kilpailijoiden määrä ja laatu sekä markkinoiden vaihtelut (Wotruba, 1991). Jones, Brown, Zoltners ja Weitz (2005) ovat luoneet artikkelissaan yksinkertaisen kuvion, joka kuvaa erilaisia ulkoisia ja sisäisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat myyntiin, myyntin johtamiseen ja organisaation muuntautumiseen (KUVIO 1). Nämä tekijät saattavat vaikuttaa edellä mainittuihin osa-alueisiin erilaisissa organisaatioissa eri tavoilla ja voimakkuudeltaan eriävästi.



KUVIO 1 Ympäristöön liittyvät tekijät, jotka vaikuttavat myyntiin, myyntin johtamiseen ja organisaation muuntautumiseen (Jones, Brown, Zoltners & Weitz, 2005)

Ennen teollista vallankumousta pienet yritykset hallitsivat taloudellista ympäristöä toiminnallaan. Näiden yritysten tavoite oli jo siihen aikaan yksinkertainen: vastata kuluttajien jatkuvasti kasvavaan tuotteiden ja palveluiden kysyntään. Lähes kaikki kuluttajien kysyntä oli lähettyvillä ja saatavilla (Stills, 1976). Tyypillistä oli, että yksi henkilö hoiti toiminnallaan kaiken myyntiin liittyvän. Prioriteeteissa kärkeen nousi kuitenkin tuottamisen ja tilauksiin vastaamisen tavoite. Esimerkiksi myynti, markkinointi ja laskentatoimi jätettiin taka-alalle ja pienemmälle huomiolle (Clark, Farnsworth, Strader & Wysocki, 2002).

Teollinen vallankumous vaikutti myyntin kenttään radikaalisti tuoden muun muassa suuria organisatorisia muutoksia. Kehityksen myötä erilaiset organisaatiot alkoivat tuottaa erilaisia mutta tyypillisesti tasalaatuisia tuotteita

massoittain. (Stills, 1976) Koska paikalliset markkinat eivät kyenneet ostamaan ja kuluttamaan kaikkia tuotettuja tuotteita, pyrittiin ongelmaa ratkomaan luomalla ja etsimällä uusia markkinoita. Tätä varten organisaatiot panostivat suuresti erilaisten myyntiorganisaatioiden kehitykseen ja luomiseen. Niiden avulla kyettiin ratkomaan esimerkiksi logistisia ongelmia ja potentiaalisten asiakkaiden määrää ja kirjoa saatiin laajennettua muun muassa ulkomaille. Myyvän organisaation toimintaa kuitenkin seurattiin aina 1970-luvulle asti huomattavan vähän ja esimerkiksi palautteen annon ja saannin määrä oli vähäistä. Organisaatioille oli käytännössä tärkeintä maksimoida tuotannon määrä sekä saada nämä tuotetut tuotteet markkinoille ja ihmisten kulutettaviksi, vaikka tiedossa ei välttämättä edes ollut mitä kuluttajat oikeasti tarvitsivat (Clark ym., 2002). Tämä johtui suurimmalta osin siitä, että organisaatioilla eikä etenkin niiden ylimmällä johdolla ei ollut vuorovaikutteista suhdetta markkinoihin ja kuluttajiin. Näin ollen myyntiorganisaatiot, jotka saattoivat olla täysin ulkoisesti palkattuja, saattoivat luvata kuluttajille asioita, jotka eivät välttämättä olleet toteutettavissa tai realistisia.

Tämän jälkeen moderneissa myyntiympäristöissä on ollut ehdottoman tärkeää tuottaa kuluttajille tuotteita ja palveluita, joita myyntiorganisaatio on luvannut. 1990-luvun taloudellinen laajentuminen johti suuriin kehitysaskeliin kaikilla myynnin osa-alueilla. Murrokset teknologiassa ja etenkin informaatioteknologiassa ovat lisänneet valtavasti kilpailua ja tehneet kuluttajista huomattavasti aikaisempaa tietoisia tarjottavista tuotteista ja palveluista (Clark ym., 2002). Tänä päivänä myyntiedustajien ja myyjien on kilpailtava asiakkaista palveluiden ja laadukkaiden tuotteiden tarjonnalla. Nykyään organisaatiot käyttävät valtavia määriä rahaa esimerkiksi markkinointiin ja tuotekehitykseen. Myös muun muassa tuotteiden palautukseen liittyvät ehdot ja käytänteet ovat nousseet elintärkeään asemaan. Teknologisen kehityksen myötä kuluttajat saavat entistä enemmän tietoa tuotteista, joita he käyttävät ja yritysten on ollut välttämätöntä avata myyntikäytäntöjään kuluttajille (Clark ym., 2002).

Ehkä yksi tärkeimmistä nykyaikaa kuvaavista kehityssuunnista on ollut luoda organisaatioiden ja kuluttajien välille kommunikaatiota luottamuksen varmistamiseksi. Onnistuneet asiakassuhteet ovat hyödyllisiä molemmiin puoleisesti ja elintärkeitä nykyajan organisaatioiden onnistumiseksi (Garofalo, 1998). Nykyisen teknologisen kehityksen myötä myös organisaatioiden myynti ja kaikki sen tukitoimet ovat yhä enemmän muuttumassa automatisoiduiksi. Tästä huolimatta suuri osa ihmisistä kuitenkin haluaa edelleen henkilökohtaista palvelua ja kanssakäymistä. Tästä syystä organisaatiot voivat tuskin koskaan täysin luopua henkilökohtaista palvelua tarjoavista myyjistä ja asiakaspalvelijoista, vaikka teknologia sen sallisikin.

2.2 Tekoäly käsitteenä kirjallisuudessa

Tekoälyä voidaan käsitellä kirjallisuudessa ja yleisesti monista eri näkökulmista, kuten muun muassa filosofisista, psykologisista, teknologisista, taloustieteelli-

sistä ja neurotieteellisistä näkökulmista. Tekoälyn määritelmää on vaikea yksiselitteisesti ilmaista, koska varsinkin kirjallisuudessa yleisesti todetaan se, kuinka oppimista ja älyä on vaikea määritellä. Varsinkin psykologisten näkökulmien ja oppien kehittyessä eri termien kuten juuri älyn määritelmät saattavat muuttua ja elää ajan kuluessa (Minsky, 1988). Tämän tutkielman lähtökohtia ja tavoitetta ajatellen on kuitenkin tärkeämpää lähestyä termiä juuri teknisistä näkökulmista. Älyn määritelmää voidaan ajatella lähinnä niin, että se viittaa ennen kaikkea kykyyn ratkoa ongelmia ja vastata erilaisiin kysymyksiin (Pilli-Sihvola, 2010).

Tekoälyn ominaisuuksia voidaan kuvata Työ- ja elinkeinoministeriön (2017) esittelemän kolmen eri tekijän avulla, jotka ovat autonomisuus, oppivuus sekä suorituskyvyn laaja-alaisuus. Oppivuudella kuvataan sitä, kuinka tekoälyn täytyy sopeutua ja ymmärtää erilaisia tilanteita, jotta se kykenee toimimaan tehtävän ja tilanteen mukaisesti järkevällä tavalla. Autonomisuudella tarkoitetaan sitä, kuinka paljon tekoälyä on tarpeen ohjelmoida etukäteen, jotta se kykenee ratkaisemaan ongelmia ja sitä, kuinka se kykenee toimimaan itsenäisesti ongelman ratkaisemiseksi. Suorituskyvyn laaja-alaisuudella tarkoitetaan sitä, kuinka laajasti tekoäly on sovellettavissa ja laajennettavissa eri alueille ja tehtäville. Tekoälyä ei siis voida luonnollisestikaan hyödyntää kaikilla eri aloilla ja kaikissa eri tehtävissä eikä se välttämättä ole aina ylivertainen ihmiseen verrattuna.

Gordon (2011) kuvailee tekoälyä kirjassaan *Artificial Intelligence: Approaches, Tools, and Applications* seuraavasti: ”Tekoälyä voidaan kuvailla kokonaisuutena erilaisia analyyttisiä työkaluja, jotka kollektiivisesti yrittävät imitoida elämää. Viimeisen kahden vuosikymmenen aikana tekoäly on kehittynyt kokonaisuutena analyyttisiä työkaluja, jotka ovat erikoistuneet käsittelemään ongelmia, jotka olivat aikaisemmin vaikeita tai mahdottomia ratkaista.” Nykyään trendinä onkin yhä laajemmin integroida näitä työkaluja yhdessä tavanomaisten teknologioiden, kuten tilastollisten analyysien kanssa. Tämän integroinnin avulla on mahdollista kehittää monimutkaisia järjestelmiä, jotka ovat kyvykkäitä ratkomaan haastavia ongelmia.

John Searle esitteli vuonna 1980 kirjoittamassaan artikkelissa kiinalaisen huoneen argumentin, jonka mukaan tekoäly voidaan jakaa kahteen eri ryhmään: vahvaan ja heikkoon tekoälyyn. Vahvan tekoälyn määritelmäksi käsitetään artikkelissa se, että tekoäly oikein ohjelmituna tietokoneena kykenee suoriutumaan ihmisen aivojen ja mentaalisten kykyjen tasolla. Heikoksi tekoälyksi taas luokitellaan koneet, jotka pelkästään simuloivat aivojen toiminnan kykyä. Tämän jaottelun mukaan tietokonetta käsitellään hyödyllisenä työkaluna aivoihin liittyvien hypoteesien ja mentaalisten prosessien testaukseen (Searle, 1980). Artikkelissa kiinalaisen huoneen argumentti on ikään kuin ajatuskoe, jossa pohditaan tietokoneen kyvykkyyttä käsitellä ja ymmärtää kiinan kieltä niin, että kiinalainen henkilö sekoittaisi koneen oikeaan kiinalaiseen ihmiseen.

Russel ja Norvig käsittelevät tekoälyn määritelmää kirjassaan *Artificial Intelligence: A Modern Approach, Third Edition* (2016) luomansa nelikentän avulla (KUVIO 2). Nelikenttä on jaettu kahteen puoleen, joista vasen puoli käsittelee te-

koälyn inhimillisiä ominaisuuksia ja oikea puoli tekoälyn toimimista rationaalisesti, eli järkipäisesti. Inhimillisten ominaisuuksien täytyy Russellin ja Norvigin (2016) mukaan olla keskiössä tutkittaessa tekoälyä empiirisesti ja siihen kuuluu muun muassa huomioita ja hypoteeseja inhimillisistä käyttäytymistavoista. Rationaalinen näkökulma taas yhdistää matemaattisia ja koneopillisia näkökulmia ja lähestymistapoja. Rationaalisuudella tämän nelikentän ja tekoälyn yhteydessä yleisesti tarkoitetaan käytännössä sitä, kuinka tekoäly tarvittavat tiedot saadessaan toimii oikein tai tekee oikean päätöksen.

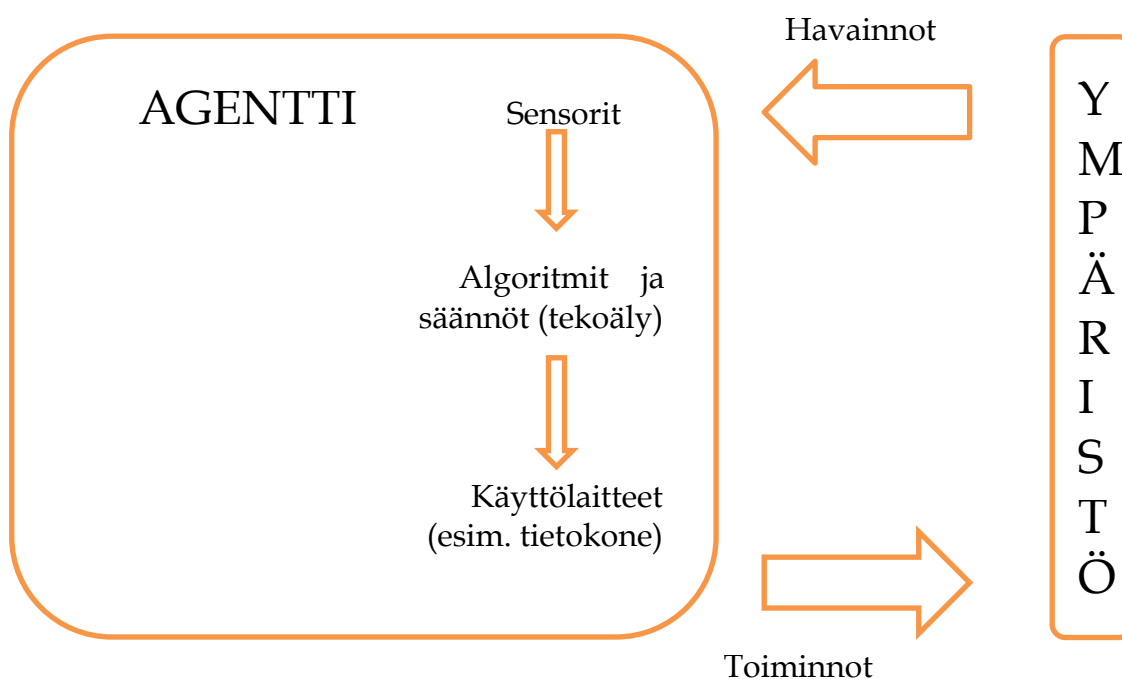
<p>Inhimillisesti ajatteleva</p> <p><i>"Innostava uusi yritys tehdä tietokoneet ajattelevaan... koneet joilla on mieli, niiden kirjaimellisessa tarkoituksessa." (Haugeland, 1985)</i></p> <p><i>"Aktiviteettien automatisointia jonka yhdistämme ihmismäiseen ajatteluun, aktiviteetteja kuten päätöksentekoa, ongelmanratkaisua, oppimista..." (Bellman, 1978)</i></p>	<p>Rationaalisesti ajatteleva</p> <p><i>"Mentaalisten kykyjen tutkimista tietoteknisten mallien avulla." (Charniak & McDermott, 1985)</i></p> <p><i>"Tietotekniikan tutkimista, joka tekee mahdolliseksi ymmärtämisen, perustelun ja toimimisen." (Winston, 1992)</i></p>
<p>Inhimillisesti toimiva</p> <p><i>"Kykyä luoda koneita, jotka suorittavat toimintoja, jotka ihmisten suorittamana vaativat älyllisyyttä." (Kurzweil, Richter & Schneider, 1990)</i></p> <p><i>"Oppia siitä, kuinka tehdä koneita tekemään sellaisia toimintoja, joissa ihmiset ovat tällä hetkellä parempia." (Rich & Knight, 1991)</i></p>	<p>Rationaalisesti toimiva</p> <p><i>"Tietotekninen äly on oppia älyllisten agenttien suunnittelusta." (Poole ym., 1998)</i></p> <p><i>"Tekoäly... on kiinnostunut älyllisestä käyttäytymisestä artefakteissa." (Nilsson, 1998)</i></p>

KUVIO 2 Tekoälyn määritelmän hahmottaminen nelikentällä, johon on koottu joitain tekoälyn määritelmiä (Russell & Norvig, 2010)

Russell ja Norvig (2016) muodostavat tekoälyn perustan älykkäiden agenttien ympärille. Agentilla tekoälyn yhteydessä tarkoitetaan tietoteknistä agenttia, joka toimii. Tietotekniseltä agentilta odotetaan myös pelkkää toimimista enemmän: Nämä agentit toimivat itsenäisesti tutkien ja tulkiten ympäristöään muun muassa erilaisten sensorien (kamerat, tunnistimet jne.) avulla ja jatkavat olemassaoloaan pitkiäkin aikoja samalla sopeutuen muutoksiin luoden ja tavoitellen erilaisia tavoitteita. Rationaalinen agentti käyttäytyy niin, että se tavoittelee parasta lopputulosta tai suuren epävarmuuden vallitessa parasta odotettua lopputu-

losta. Täydellistä rationaalisuutta on kuitenkin jopa tekoälyltä mahdotonta odottaa, sillä väistämättä jossain vaiheessa olosuhteiden ollessa haastavimmillaan tietotekniset vaatimukset suorituskyvyllä ovat liian suuret (Russell & Norvig, 2016).

Russellin ja Norvigin mukaan tietotekniset agentit ja ohjelmistoagentit toimivat sensoreiden kautta saamiensa syötteiden perusteella (KUVIO 3). Näitä syötteitä voivat olla esimerkiksi näppäimien painallukset, ympäristössä tapahtuvat muutokset, kuten lämpötilanvaihtelut, erilaiset tiedoston osat ja verkon kautta tulleet paketit. Näiden syötteiden perusteella agentit toimivat ympäristössään muun muassa näyttämällä käyttäjälle asioita ruudulla, kirjoittamalla tiedostoja ja lähettämällä paketteja eteenpäin verkon kautta (Russell & Norvig, 2016).



KUVIO 3 Agentit vuorovaikuttavat ympäristöjen kanssa sensorien ja käyttölaitteiden avulla (Russell & Norvig, 2016)

Russellin ja Norvigin (2016) mukaan tärkeimmät haarat tekoälyn tutkimisessa ovat filosofia, matematiikka, taloustieteet, psykologia, neurotieteet, tietotekniikka kokonaisuudessaan, kontrolliteoria ja kybernetiikka sekä kielitieteet. Filosofian tutkimuksessa tutkitaan kysymyksiä muun muassa siitä, miten tieto muodostuu ja kuinka tämä tieto johtaa erilaisiin toimenpiteisiin sekä sitä, miten mieli erottuu fyysisistä aivoista.

Matemaattisesta näkökulmasta tekoälyn toimintaa ohjaavat erilaiset algoritmit ja matematiikka kokonaisuudessaan. Jotta tekoälyä on voitu käsitellä muodollisesti tieteenä, on tutkimuksessa täytynyt siirtyä tietylle tasolle matemaattisessa formalisoinnissa kolmella alueella: logiikassa, laskennassa ja todennäköisyyksien käsittelyssä. Russell ja Norvig (2016) ovat jakaneet matemaattiset ongelmat kolmen perustavanlaatuisen kysymyksen alle:

- Mitä ovat ne säännöt, joiden pohjalta voidaan tehdä päteviä johtopäätöksiä?
- Mitä voidaan matemaattisesti arvioida ja laskea?
- Miten toimintaa perustellaan, kun käsitellään epävarmaa tietoa?

Säännöt ohjaavat tekoälyn toimintaa täysin. Näitä sääntöjä luodaan, muutetaan ja säädellään erilaisten algoritmien ja funktioiden toimesta. Nämä algoritmien ohjaamat säännöt määrittelevät muun muassa sitä, miten toimitaan tietynlaisissa ympäristöissä ja miten muutoksiin suhtaudutaan. Arviointi ja laskenta pohjaavat näkökulmansa sille, että tekoäly toimisi perustellusti mahdollisimman rationaalisesti myös epävarmaa tietoa käsitellessään tai mahdollisessa epävarmassa ympäristössä.

Ekonomian (taloustieteiden) näkökulmat painottuvat taloudellisiin lähtökohtiin, joissa tärkeimpänä on huomioida asioita muun muassa siitä, miten päätöksistä saadaan maksimaalinen lopputulos hyödynnettyä. Kiinnostavia kysymyksiä ovat myös asiat, kuten se miten asioita kannattaa tehdä, jos muut eivät tee samalla tavalla tai jos lopputulos on saavutettavissa vasta pitkän ajan kuluttua (Russell & Norvig, 2016).

Neurologiset näkökulmat tutkivat asioita lähtökohtinaan simuloida ihmisen aivojen toimintaa. Kysymyksiin saattaa nousta asioita esimerkiksi aivojen tavasta prosessoida informaatiota. Psykologia sen sijaan korostaa asioita, jotka tapahtuvat tämän informaation saannin jälkeen ja kiinnostavia asioita ovatkin esimerkiksi se, miten mieli ajattelee ja toimii saadun informaation perusteella (Russell & Norvig, 2016).

Tietotekniikan näkökulmat käsittelevät lähinnä teknisiä asioita, kuten sitä, miten luodaan mahdollisimman tehokas tietokone tekoälyn mahdollistamiseksi ja sen tekemiseksi mahdollisimman tehokkaaksi. Kontrolliteorian ja kybernetiikan näkökulmat taas tutkivat sitä, kuinka nämä tietokoneet ja artefaktit käyttäytyvät ja toimivat oman vallan alaisuudessa. Kielitieteelliset näkökulmat taas tutkivat kielen vaikutusta ajatukseen, kuten esimerkiksi siitä näkökulmasta, kuinka tekoälyn täytyy oikein toimiakseen ymmärtää käsiteltävää aihetta ja kontekstia, eikä pelkkää luonnollista kieltä (Russell & Norvig, 2016).

2.3 Organisaatioiden ja kuluttajien suhtautumisesta tekoölyyn

Ihmisten suhtautuminen tekoölyyn on ollut kautta aikain ristiriitaista. Ihmisillä on tekoölyyn liittyen suuresti ennakkoluuloja ja pelkoja, joita on luotu jopa viihdeteollisuuden toimesta esimerkiksi elokuvien korruptoituneiden robottien luomista mielikuvista. Kuitenkin ehkä yleisin moderni ja ehkä rationaalisempi pelko liittyy tekoälyn mahdollisuuteen tai tässä tapauksessa uhkaan korvata ihminen. Tämä uhka liittyy etenkin pelkoon menettää oma työpaikka tai asema koneelle, joka saattaa olla pahimmassa tapauksessa toiminnoissaan jopa tehokkaampi ja

parempi kuin ihminen. Tämän pelon myötä myös yritysten johdossa saattaa syntyä suurta empatiaa alaisia kohtaan, jolloin tehokkuuden ja tulosten kustannuksella tekoälyn käyttöönottoa vältetään tai saatetaan mahdollisesti jättää kokonaan tekemättä.

Muutosvastarinta työntekijöiden ja johdon tasolta on yleistä. Syitä tähän vastarintaan on useita. Muun muassa tekoälyteknologioiden läpinäkymättömyys, työn hallinnan menettämisen pelko, perinteisten työhön liittyvien kaavojen ja tapojen muuttuminen sekä tekoälyn ympärillä pyörivä innostus ja ylisainainen mainonta saattaa aiheuttaa voimakkaita negatiivisia mielikuvia (Power, 2018). Ihmisten mielissä läpinäkymättömyys mielletään usein siihen, että ei tiedetä miten toiminnallisuudet tekoälyn takana toimivat ja asioiden kuvitellaan tapahtuvan ikään kuin mustassa laatikossa ihmisten ohjauksen ulkopuolella. Yhtenä työnjohdon keinona voittaa tämä ennakkoluulo voidaan nähdä esimerkiksi se, että käyttäjille ja henkilöstölle selkeästi demonstroidaan ja kuvataan, miten tekoäly toimii (Power, 2018).

Töiden menettämisen pelko on omalta osaltaan aiheellinen, sillä tulevaisuudessa tekoäly tulee väistämättä ylittämään ja ylittää nykyiselläänkin joissain tapauksissa ihmisen kyvykkyyden esimerkiksi tarkkuudessa ja tehokkuudessa. Esimerkiksi Yhdysvalloissa arvellaan vuoden 2018 aikana katoavan kokonaan tai osittain 9% työpaikoista tekoälyn mahdollistaman automaation myötä. Toisaalta tämän automaation odotetaan myös luovan 2% lisää työpaikkoja, sillä tekoälyn kehityksen myötä erilaisten taitojen, kuten tekoälyn ohjelmoinnin ja hallinnan sekä ylläpidon tarve kasvaa kiihtyvällä vauhdilla. Yhtenä suurimpana alueena, johon muutoksen nähdään vaikuttavan, on asiakaspalvelu. Asiakaspalvelun tapauksessa mahdollisesti suurimpana muutoksen kohteena nähdään erilaisten itsepalvelumahdollisuuksien yleistymisen (Press, 2017).

Yhtenä työntekijöiden kannalta mielenkiintoisena kysymyksenä voidaan nähdä se, miten tekoäly vaikuttaa työmarkkinoihin niin työllisyyden, työtehtävien ja palkkauksen rakenteen kautta. Perinteisesti uudet teknologiat ovat kiihdyttäneet yhteiskunnassa työmarkkinoiden polarisaatiota ja esimerkiksi koulutettua työvoimaa on tarvittu yhä enemmän ja enemmän. Kehitys on johtanut myös siihen, että rutiininomaisia työtehtäviä on kyetty korvaamaan roboteilla, jotka ovat työssään tehokkaampia kuin ihmiset. Tekoälyteknologian kautta on kuitenkin vaikutusta nähty myös siinä, että osa palkkajakaumassa korkealla olevien ammattien, kuten lääkärien ja juristien töistä on automatisoitavissa. Samalla tekoälyteknologia voi parantaa huomattavasti myös vähemmän koulutettujen ihmisten työn tehokkuutta, jolloin perinteinen polarisaatiokehitys ei jatkuisi totutulla tavalla. Tällöin tekoälyn tarjoaminen yhä laajemmalle sektorille saattaisi johtaa yhteiskunnallisesti yhdenvertaisempaan suuntaan ja näin ollen myös suotuisempaan ilmapiiriin teknologian käyttöönottoon suhtautumisessa (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2017).

Suuri ongelma tekoälyn implementoinnille eli käyttöönotolle ja sitä tukeville toimenpiteille on se, että yritysten mielestä tekoäly on vieläkin vasta kehitettyä teknologiaa eikä sen tarjoamia hyötyjä ei ole vielä todistettu tarpeeksi katta-

vasti riskin ottamiseksi. Ongelmana nähdään myös se, että teknologian sivutuotteenä yritykselle tulee suuria vastuita käytäntöjen, linjausten, säännösten ja oikeuksien suhteen, eikä näiden vaivojen vuoksi olla valmiita hyödyntämään teknologiaa, vaikka sen uskottaisiin olevan potentiaalinen tapa parantaa esimerkiksi tehokkuutta. Myös asiakkaiden ja kuluttajien mielipiteitä varotaan ja epäilläään suuresti. Tekoälyn pelätään vahvasti vaikuttavan omien työntekijöiden moraalin lisäksi myös kuluttajien mielikuviin yrityksestä ja sen imagoon negatiivisesti (Teradata, 2017).

Kuluttajien näkökulmasta tärkeimpiä, arvostetuimpia ja odotetuimpia ominaisuuksia tekoälyn kanssa toimimisessa ovat luotettavuus ja läpinäkyvyys. Kuluttajat arvostavat eniten sovelluksia, jotka vaikuttavat heidän mielestään sellaisilta, että niihin voi luottaa ja ne aidosti tuntuvat keskustelemaan asiakkaan kanssa. Toisaalta ongelmana saattaa luottamuksen suhteen olla se, että asiakkaat ovat helposti myös manipuloitavissa luottamuksen saamisen jälkeen. Tämän vuoksi onkin tärkeää luoda asiakkaalle läpinäkyvyyden mielikuva. Tämän mielikuvan myötä asiakas kokee hänen ja järjestelmän välisen vuorovaikutuksen olevan luottamuksellista, eikä esimerkiksi keskustelua tai hänen toimintaa järjestelmän kanssa käytetä asiakasta itseä vastaan. Näin ollen järjestelmän täytyy myös hyväksynnän saamiseksi osoittaa olevansa toiminnoissaan vastuullinen (Saarem, 2016).

Järjestelmiä suunniteltaessa ja etenkin markkinoitaessa asiakkaille on myös tärkeää huomioida se, miten järjestelmän toimivuutta markkinoidaan asiakkaille. Yhtenä suurena negatiivisena asiana asiakkaiden näkökulmasta nähdään se, mikäli järjestelmän odotetaan toimivan ja käyttäytyvän kuten ihminen ja sen odotetaan suoriutuvan tehtävissään yhtä tehokkaasti tai jopa tehokkaammin, eikä kone pystykään vastaamaan näihin odotuksiin odotetulla tavalla (Saarem, 2016). Näin ollen markkinoitaessa tuotetta asiakkaille on oltava äärimmäisen varovainen, kun luvataan ja kerrotaan sen toimivuudesta. Väärinkäsityksen myötä käyttäjät kokevat usein suurta pettymystä tai turhautumista järjestelmään, eikä sitä oteta enää vakavasti välttämättä päivitystenkään jälkeen. Tästä syystä onkin tärkeää huomioida tätä asiaa etenkin ensimmäisen julkaistavan järjestelmän version kohdalla ja välttää ennakkoluulojen luomista, sillä uskottavuusongelmia saattaa syntyä myös tulevaisuuden lanseerauksille ensimmäisen järjestelmän luotua negatiivisia mielikuvia.

Suurin yksittäinen negatiivinen asia kuluttajien näkökulmasta on uhka työpaikkojen menettämisestä. Tämä siitäkin huolimatta, vaikka tekoäly ei koskettaisi millään tavalla omaa työnkuvaakaan tai työpaikkaa. Jopa 82% Harvard Business Review'n (Gaines-Ross, 2016) kyselyyn vastanneista ihmisistä koki tekoälyn vievän työpaikkoja ihmisiltä lähitulevaisuudessa ja vain 18% koki sen päinvastaisesti luovan työpaikkoja. Toisaalta huomattavasti suurempi osa vastanneista kokee tekoälyn kuitenkin vaikuttavan positiivisesti sekä yhteiskuntaan että ihmisten jokapäiväiseen elämään. Neljännes vastaajista koki tekoälyn muuttavan tulevaisuudessa yhteiskuntarakennetta positiiviseen suuntaan muun muassa tulojen jakautumisen ja yhdenvertaisuuden näkökulmista.

Tietoturvan suhteen kuluttajat ovat usein epäileväisiä tekoälyn kohdalla. Vaikka lähtökohtaisesti tekoölyyn ja siihen liittyvään kehitykseen ollaan valmiita ja ne otetaan positiivisesti vastaan, on kuluttajien mielessä kuitenkin pelko kyberhyökkäyksistä, varastetusta datasta ja oman yksityisyyden menettämisestä niin yksityiselämän kuin yritysmaailman suhteen. Kuluttajat kuitenkin hyväksyvät tekoälyn sen nykyisessä muodossa ja ovat valmiita käyttämään tekoälyä ajan säästämiseen, vaarallisten ja hankalien tehtävien suorittamiseen ja yleisesti elämän helpottamiseen. Ihmiset ovat myös valmiita antamaan tekoöllylle valtaa yllättävän paljon, kun kyseessä on esimerkiksi lääkinnälliset tarpeet ja niistä muistuttaminen, uutisointi ja manuaalinen työnteko. Myös taloudellinen ja oikeudellinen neuvonta, virkavallan osittainen toiminta ja vanhustenhoito ollaan valmiita jossain määrin siirtämään tekoölyavusteiseksi (Gaines-Ross, 2016). Kaikki kuluttajan tai organisaation dataa käsittelevät järjestelmät, jotka esimerkiksi profiloivat asiakkaita saattavat kuitenkin aiheuttaa kysymyksiä ja epäluuloja, mikä taas saattaa vaikeuttaa niiden käytön perustelemista asiakkaalle (ico., 2017).

Mielikuvat ja odotukset peilaavat siihen, kuinka paljon ihmiset ovat päivittäisessä elämässään tekemisissä tai kontaktissa tekoälyn kanssa ja kuinka paljon he ymmärtävät sen toimintaa. Suurimmat mielipiteiden luojat ovat kuluttajien mielestä käytännön kokemus ja ammattilaisten mielipiteet. Näiden kokemusten jälkeen tärkeimpinä esiin nousee spesifien alojen ammattilaisten mielipiteet ja ammattilaisten tekemät tuote- ja palveluarvostelut. Myös kuluttajien lähipiirin mielipiteitä arvostetaan ja kuunnellaan (Gaines-Ross, 2016).

2.4 Tekoölyyn liittyvistä investoinneista

Tekoölyyn liittyvät investoinnit ovat perinteisesti olleet suuruusluokaltaan todella suuria ja erikokoiset yritykset maailmanlaajuisesti ovat tämän vuoksi usein välttäneet niitä. Kuitenkin jopa kaksi kolmasosaa yritysten ja julkisen sektorin kasvusta koostuu niiden kyvystä hyödyntää erilaisia uusia teknologioita, joita on tarjolla. Näistä teknologioista tieto- ja viestintäteknologia, ICT, on suurin yksittäinen teknologia, jonka varaan pystytään rakentamaan kasvun ja tuottavuuden parantaminen (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2017).

Chuin ja Franciscon (2017) mukaan yritykset käyttävät pelkästään tekoälyn tutkimiseen vuosittain noin 20-30 miljardia dollaria vuodessa. Saman selvityksen mukaan yksityiset sijoittavat sijoittivat 4-5 miljardia dollaria tekoölyyn vuonna 2016. Tekoöly jakaa vahvasti organisaatiokentän ja sijoittajien mielipiteitä sen toimivuudesta ja kannattavuudesta, joka ilmenee vahvasti tekoölymarkkinoiden kokonaisarvioiden suuresta varianssista. Eri lähteistä riippuen arviot markkinoiden kokonaissuuruudesta vaihtelevat muutamista sadoista miljoonista aina hie- man yli sataan miljardiin dollariin. Suurta mahalaskua investointien tuottaman arvon suhteen ei ole kuitenkaan odotettavissa, sillä nykyiset tekoölyteknologiat ovat tuottaneet jo nyt valtavan määrän taloudellista kasvua (Chui & Francisco, 2017).

Suurimmat investoinnit tekoälyn eri osa-alueilla painottuvat koneoppimiseen. Koneoppimiseen investoitiin Chiuin ja Franciscon (2017) mukaan vuonna 2016 5-7 miljardia dollaria, kun taas toiseksi eniten investoijia kiinnostanut osa-alue oli tekoälyn eri mahdollisuudet tulkita ja saada dataa esimerkiksi kuvista ja videoista. Näihin teknologioihin investoitiin samana vuonna 2,5 – 3,5 miljardia dollaria maailmanlaajuisesti. Kolmanneksi suosituin tekoälyn osa-alue oli luonnollinen kieli ja sen eri toiminnallisuudet 600 – 900 miljoonan dollarin investoinneilla. Varsinkin koneoppimisen osa-alueilla investointien kyky maksaa itsensä takaisin on vielä tänä päivänä varsin hidasta. Vain 10% organisaatioista, jotka ovat investoineet koneoppimiseen ja sen erilaisiin käyttökohteisiin kertovat tekoälyn tuottavan tuloa.

Yleisesti nähdään se, että teknologiat, jotka ovat aiemmin olleet ainoastaan isojen yritysten käytettävissä, muuttuvat nyt myös pienempien yritysten saataville. Yhtenä syynä tälle muutokselle voidaan nähdä esimerkiksi se, että erikoiset yritykset voivat hyödyntää tekoälyä erilaisten kehittyvien palvelumahdollisuuksien kautta, kuten muun muassa AI-as-a-Service (AIaaS) -tyyppisenä palveluna (Power, 2018). Tässä toteutustavassa palvelu ostetaan ulkopuoliselta yritykseltä esimerkiksi pilvipalvelun kautta hyödynnettäväksi. Tässä tapauksessa palvelun ostava yritys kykenee minimoimaan investointinsa suuruutta ostamalla palvelun esimerkiksi käyttöön perustuvalla kustannuksella ja maksamalla samalla laitteistotuesta. Myös riskien vähentäminen nähdään yhtenä AIaaS:n etuna. Yksittäisistä valtioista Suomi on toisena heti Yhdysvaltain jälkeen listauksessa, jossa mitataan tekoälyn mahdollistamaa kasvupotentiaalia muun muassa bruttokansantuotteen mittareilla. Toisena Suomi on myös työnteon tuottavuuden kasvattamisessa tekoälyn avulla heti Ruotsin jälkeen (Purdy & Daugherty, 2017).

Teradatan vuonna 2017 yrityksille teetetyn tekoälyinvestointeihin liittyvän maailmanlaajuisen kyselyn mukaan 80% vastaajista kertoi tekoälyn olevan jossain muodossa käytössä tai tuotannossa organisaation sisällä ja 42% vastaajista kertoi yrityksessä olevan huomattavia kohteita, joissa tekoälyä voitaisiin vielä hyödyntää. Vastaajista 30% mukaan heidän organisaationsa ei ole investoinut tekoälyyn tarpeeksi ja heidän mielestään kolmen vuoden sisällä yrityksen on elintärkeää investoida lisää pysyäkseen mukana kehityksessä. Odotukset sijoitetun pääoman tuottoasteen suhteen olivat positiivisia. Kyselyyn vastanneiden keskiarvo tekoälyyn sijoitetulle jokaiselle yhdelle dollarille oli kolmen vuoden kuluessa 1,23 dollaria. Viiden vuoden sisällä vastaavan luvun odotetaan nousevan 1,99 dollariin ja kymmenessä vuodessa tuotto tälle samalle dollarille on vastaajien mukaan jo 2,99 dollaria. Suurena ongelmana kyselyn tulosten mukaan nähdään myös se, että yrityksillä ei ole halua määrätä tai antaa tarvittavan suurta budjettia kyseisellä hetkellä tekoälyn käyttöönottoa varten ja investointien prioriteetit siirtyvätkin usein johonkin muuhun johdon mielestä ajankohtaisempaan ongelmakohtaan.

SaaS-palvelumallin kehittymisen ja nykyisen suosion myötä lähes kaikkien suurimpien sovellusten käyttäjäkohtainen hinta on asettunut pysyvästi alle 100

euroon kuukaudessa. Myös esimerkiksi neli- tai viisinumeroiset vuosittaiset investoinnit myyntiä tukeviin palveluihin maksavat itsensä todennäköisesti moninkertaisesti takaisin. Tämä kuitenkin vaatii yrityksiltä sitoutumista palveluiden käyttöön. Erilaisten järjestelmien integroiminen olemassa oleviin järjestelmiin on usein kallista, mutta ei kuitenkaan välttämättä aina tarpeellista. Usein tärkeimpänä asiana kuitenkin nähdään se, että saako myyntiorganisaatio ja myyjät arvokasta ja hyödyllistä tietoa myynnin lisäämiseksi tai asiakaspalvelijat muuta yleistä informaatiota. Integrointia järjestelmien välillä ei siis kannata tehdä pelkästään integroinnin vuoksi vaan on punnittava myös muita asioita (Vainu.io, 2017).

McKinsey Global Institutin tekemän raportin (2016) mukaan tietotyön automatisoinnilla tulee olemaan jopa 5,2 – 6,7 biljoonan dollarin vaikutus maailmanlaajuisesti talouteen vuoteen 2025 mennessä, mutta jopa demo- tai testivaiheen järjestelmät ja niiden käyttöönotto voivat maksaa euromääräisesti miljoonia eri organisaatioille (Accenture, 2016).

3 TEKOÄLYN HYÖDYNTÄMINEN MYYNTIORGANISAATION TYÖKALUNA

Digitalisaatio on muuttamassa yritysten myyntiä ja asiakaspalvelua suurin harppauksin. Lähes kaikissa nykyisissä perinteisesti ihmisen toteuttamissa myynnin eri osa-alueissa on tulevaisuudessa mahdollista hyödyntää tekoälyn tarjoamia mahdollisuuksia. Tekoälyn kasvun mahdollistamisessa on erotettavissa kaksi tärkeää tekijää. Ensimmäinen näistä on lähes rajoittamaton pääsy tietokoneiden laskentatehoon. Tämän mahdollistaa julkiset pilvipalvelut, joiden kasvun arvioitiin nouseen lähes 70 miljardiin dollariin vuonna 2015, eikä tälle kasvulle ole näkyvissä vielä loppua. Toinen tärkeä tekijä on big datan räjähdysmäinen kasvu. Tiedon eksponentiaalinen kasvu antaa myös erilaisille tekoälyn mahdollistamille sovelluksille tarvittavan alustan kehittyä eteenpäin (Purdy & Daugherty, 2017). Tämän luvun tarkoituksena on esitellä kolme vahvasti esillä olevaa ja tulevaisuudessa entistä enemmän esiin nousevaa tekoälyn tarjoamaa mahdollisuutta yrityksille ja erilaisille myyntiorganisaatioille. Luvussa käsitellään myös näihin kolmeen mahdollisuuteen ja tekoälyn erilaisiin käyttökohteisiin liittyviä keskeisimpiä ongelmakohtia, jotka erilaisten organisaatioiden on tarpeen ottaa huomioon erilaisia palveluita käyttöön ottaessaan.

3.1 Chatbot-teknologia

Yksi tekoälyn mahdollistama toiminnallisuus on jo jonkin aikaa eri aloilla yritysten käytössä ollut chatbot-teknologia. Chatbotilla tarkoitetaan tekoälyn avulla toimivaa virtuaalista assistenttia, jonka toiminta perustuu asiakkaalta saatuihin viesteihin ja niiden tulkitsemiseen myynti- ja asiakaspalvelutapahtuman toteuttamiseksi. Chatbot on ohjelmoitu kokonaisuus, joka keskustelee ihmisasiakkaan tai -käyttäjän kanssa luonnollisella ja halutulla kielellä. Valittavia kieliä chatbotille on käytännössä rajoittamattomasti ja kaikkia kieliä voidaan ohjelmoida käytettäväksi.

Nykyisellään vuorovaikutteinen keskustelu chatbotin kanssa on perinteisesti tekstimuotoista mutta myös ääntä käyttämällä voidaan kommunikoida ihmisen ja botin välillä. Chatbotit voidaan jakaa tekoälyyn perustuviin ja sääntöihin perustuviin botteihin. Näiden erona on se, että sääntöperustainen botti ei opi autonomisesti käymistään keskusteluista, vaan sen toiminta perustuu täysin sille annettuihin ennalta määrättyihin vastauksiin ja malleihin. Tekoälypohjainen botti sen sijaan oppii jatkuvasti uutta kommunikoinnin perusteella ja kykenee hyödyntämään suuriakin tietokantoja samalla muuttaen toimintamallejaan tulevia keskusteluja varten (Fichter & Wisniewski, 2017). Chatbottien kehitys aloitettiin aikanaan 1960-luvun Yhdysvalloissa Massachusetts Institute of Technologyssä. Tällöin tarkoituksena oli kehittää chatbot-järjestelmä, joka pystyisi keskustelemaan ihmisen kanssa, joka ei ymmärtäisi olevansa vuorovaikutuksessa tietokoneen kanssa (Shawar & Atwell, 2007)

Kommunikaatio chatbotin kanssa käynnistyy perinteisesti ihmisen esittämän kysymyksen, kommentin tai lauseen myötä, vaikka monissa nykyisin nähtävissä järjestelmissä aloitteellisena toimijana on chatbot. Näissä tapauksissa chatbot kysyy eri verkkosivuilla vierailevilta henkilöiltä tarvitsevatko he mahdollisesti apua tai onko heillä chatbotille kysymyksiä. Kysymys esitetään perinteisesti verkkosivun laidassa olevassa omassa "chat-kentässä" ja chatbot saateen naamioida ihmismäiseksi antamalla sille esimerkiksi työvuorossa olevan asiakaspalvelijan nimi. Tällöin asiakas ei välttämättä koe kommunikoidansa tietokoneen kanssa, vaan kokee hänelle tulleen viestin olleen yksityinen personoitu viesti ihmisasiakaspalvelijalta, vaikka kaikki chatbotin esittämät kysymykset ja lauseet olisivatkin jo valmiiksi generoituja.

Chatbotin toiminta perustuu dialoginhallintamoduuleihin, jotka toimivat chatbotin tietokannan kanssa yhteistyössä. Chatbot etsii vastauksia tietokannastaan peilaten niitä ihmisen antamiin syötteisiin ja antaa vastauksia prosessoiden jatkuvasti keskustelua eteenpäin niin pitkälle kuin se on mahdollista (Huang, Zhou & Yang, 2006). Yleisenä periaatteena toimii se, että Chatbot palvelee ihmistä niin kauan kuin ongelma tai tarve on ratkaistu, tai niin pitkälle kuin se tekoälyn ymmärryksen myötä on mahdollista. Tällöin se siirtää vastuun ihmiselle, joka vastaa keskustelun loppuun viemisestä. Toimintansa aikana chatbot seuraa keskustelua jatkuvasti kirjaten pitkäaikaiseen muistiin tietoja kuluttajasta ja käydystä keskustelusta. Tämän myötä chatbot voi palata keskustelussa myös taaksepäin viittaamalla aikaisempiin syötteisiin tai keskustelunaiheisiin (Curry & O'Shea, 2012). Tallennetun keskustelun tekoäly pystyy luonnollisesti siirtämään myös ihmiselle, joka voi halutessaan lukea keskustelun alusta loppuun ilman, että ihmisasiakaspalvelijan tarvitsee toistaa chatbotin kysymiä kysymyksiä uudelleen. Yhtenä itseoppivan tekoälyjärjestelmän tunnuspiirteinä chatbotit pystyvät myös tallentamaan saatuja syötteitä ja vastauksia, joita se voi tulevissa uusissa keskusteluissa hyödyntämään (Curry & O'Shea, 2012). Chatbottien tietokannat sisältävät mallivastauksia, jotka tekoäly pyrkii muokkaamaan sellaisiksi, että ne vastaisivat suurilta osin käyttäjän antamiin syötteisiin ja veisi keskustelua eteenpäin. Näin ollen nykyaikaisissa chatboteissa on usein piirteitä sekä tekoäly-

perusteisista että sääntöperusteisista boteista (Fichter & Wisniewski, 2017). Ongelmana usein kuitenkin nähdä se, että chatbottien valmiit mallit ovat kokonaan käsin ohjelmoituja eikä chatbottien tietokantojen kehitys ole tästä syystä ollut aikojen saatossa erityisen nopeaa (Huang, Zhou & Yang, 2006).

Chatboteilla on suuria hyötyjä yrityksen liiketoiminnan kannalta. Osa asiakkaista haluaa perinteisesti henkilökohtaista palvelua, joka on toteutettavissa esimerkiksi yritysten verkkokauppojen chatboteilla. Chatbottien avulla myös suhdetoimintaa voidaan kehittää ja parantaa (Kang, Tan & Zhao, 2011). Tehokkuuden näkökulmasta katsottuna chatbot on myös omalta osaltaan edellä esimerkiksi perinteisiä sähköposti- ja puhelinpalveluita, sillä vuorovaikutteisuisen kanssa toimimisessa on kaikilta osin välitöntä ja nopeaa. Kuitenkin edelleen suuri osa yritysten verkkokauppojen chatpalveluista toimii manuaalisesti ihmisten ohjaamina, joka vie suuresti resursseja esimerkiksi muulta asiakaspalvelulta ja myynniltä. Kuluja syntyy luonnollisesti ihmisten palkoista ja muista työhön liittyvistä kustannuksista kuten vakuutus- ja eläkemaksuista.

Hyötyjä voidaan nähdä työn tehokkuudessa myös siitä näkökulmasta, että chatbot pystyy käymään samanaikaisesti rajoittamattoman määrän eri keskusteluja ympäri vuorokauden vuoden jokaisena päivänä. Chatbottien kustannukset tulevat perinteisesti jaksottaisista maksuista, joita yritykset maksavat palvelun käyttämisestä. Vastavuoroisesti hankintoja joudutaan kuitenkin tekemään myös ihmisen ohjaamille chateille, kun yrityksen hankkivat alustan, joilla keskusteluja käydään.

Chatbottien hyötyjä voidaan pohtia myös asiakkaan näkökulmasta. Chatbot voi antaa arvokasta tuotetietoa asiakkaalle ilman, että hänen tarvitsee esimerkiksi sitä itse etsiä verkkosivuilta tai kysyä yrityksen henkilöstöltä lisätietoja, jotka saattavat olla suuren etsintätyön takana. Tämän myötä itse ostopäätösprosessi helpottuu ja nopeutuu asiakkaan näkökulmasta (Kang, Wang, Tan & Zhao, 2014). Chatbotteja voidaan luonnollisesti hyödyntää ja käyttää niin B2C- (Business-to-Consumer) kuin B2B-asiakaspalvelussa (Business-to-Business), kommunikoinnissa, markkinoinnissa ja myynnissä. Yleisesti ottaen chatbottien käyttökohteet ovat moninaiset ja niitä voidaan hyödyntää lähes kaikilla eri aloilla, joilla tarvitaan tai saatetaan tarvita kommunikaatiota asiakkaan kanssa.

Toimivia esimerkkejä chatboteista on useita. Esimerkiksi suomalaiset startup-yritykset GetJenny ja Ultimate ovat viime vuosina kyenneet ratkaisemaan asiakkaiden ongelmia ja tarjoamaan oppivaan tekoälyyn liittyviä palveluita. Esimerkiksi Ultimate.ai:n SuperAgent ja Botman ovat kyenneet poistamaan asiakkaiden jatkuvasti toistuvista asiakaspalvelijoille ohjautuvista asiakaspalvelukysymyksistä jopa 80%. Järjestelmä on käytettävissä myös esimerkiksi eurooppalaisen suuren yritysohjelmistovalmistaja SAP:n toiminnanohjausjärjestelmien kanssa ja sen toiminta on nopeuttanut muun muassa asiakaspalvelutapahtumien keskimääräistä aikaa 30%:lla (Ultimate.ai).

3.2 Puheentunnistus

Puhetta tunnistavaa tekoälyä on tutkittu jo jonkin aikaa ja yhtenä tekoälyn käyttökohteena se tarjoaa yritysten myyntiorganisaatioille mahdollisuuksia muun muassa henkilötyötuntien vähentämiseksi pois henkilökohtaisen palvelun osaluonteilta, kuten myynnistä tai asiakaspalvelusta. Puhetta tunnistava tekoäly kykenee nykyisellä teknologialla suorittamaan yksinkertaisimpia asiakaspalvelu- ja myyntitehtäviä sekä asiakkaan ohjaamista esimerkiksi puhelinkeskustusten välityksellä asiaa osaavia oikeita henkilöitä kohti. Käyttökohteita puhetta ymmärtävälle tekoälylle on useita. Sitä voidaan hyödyntää muun muassa suorassa myynnissä, asiakkaan ongelmia ratkovissa asiakaspalvelutehtävissä, tuotteisiin ja niiden tietoihin liittyvissä kyselyissä, tilauksiin liittyvissä kyselyissä, reklamaatiotilanteissa sekä esimerkiksi asiakkaan tietojen päivittämiseen tai muuttamiseen yrityksen asiakkuudenhallintajärjestelmään (Customer Relationship Management, CRM).

Puhetta tunnistava ja siihen reagoiva teknologia on kiinnostanut insinöörejä ja tutkijoita jo vuosikymmeniä. Alkuaikojen yksittäisiin sanoihin tai ääniin reagoivista järjestelmistä on siirrytty vaihteittain järjestelmiin, jotka pystyvät vapaasti käymään vuorovaikutteista keskustelua luonnollisella kielellä ottaen huomioon muun muassa erilaisia kieleen liittyviä muuttujia ja tilastoja joiden perusteella puhe muodostuu (Juang & Rabiner, 2004).

Jotta puhetta ymmärtävä tekoäly pystyy prosessoimaan keskustelua luontevasti, on sen kyettävä pilkkomaan puhetta kolmella eri tasolla. Ensimmäinen taso liittyy ihmisen ajatusprosessin hallintaan, jossa tekoäly yrittää ratkaista ihmisen ajatuksen kulkua vuorovaikutteisen keskustelun aikana. Toinen taso ratkoo ilmaisuun ja kielelliseen kerrontaan liittyviä kysymyksiä, kuten esimerkiksi asioiden ilmaisuun tietyssä järjestyksessä lauseen sisällä. Kolmas taso käsittelee keskustelun ja tekoälyn ympärillä olevan maailman ja asiakontekstin ymmärtämistä niin, että tekoälyn johtopäätökset asioiden välisistä yhteyksistä ovat oikein. Tekoäly eteneekin prosessissa aloittaen yksittäisistä sanoista lauseisiin ja niiden muodostamiin kokonaisuuksiin ja kontekstiin ja ympäristön tai aihepiirin muodostaman kokonaisuuden kautta viimeisenä johtopäätöksiin sekä ratkaisuihin (Chowdhury, 2003). Tekoälyn ohjelmointi on äärimmäisen tarkkaa puhetta ymmärtävässä teknologiassa, sillä esimerkiksi kontekstin suhteen saattaa tulla eri kielissä ongelmia. Esimerkiksi suomen kielessä puhutuilla sanoilla saattaa olla lukuisia synonyymejä ja näillä synonyymeillä saattaa olla eri konteksteissa eri merkitys. Näiden merkitysten liittäminen oikeisiin konteksteihin on vaikeaa, mutta nykyiset itseoppivat järjestelmät kehittyvät jatkuvasti ja tulevaisuudessa ne pystyvät itse päivittämään omaa ymmärrystään. Nykyisen teknologian myötä puhetta ymmärtävä tekoäly kykenee kuitenkin taitavasti yhdistämään asioita ja sanoja toisiinsa ilman, että suuria ongelmia tai väärinymmärryksiä tapahtuu.

Nykyään on mahdollista tunnistaa selvää puhetta yleiskielellä lähes täydellisesti. Ongelmia saattaa kuitenkin syntyä, mikäli tekoälyn kanssa käytetään kieltä, joka sisältää esimerkiksi paljon ammattitermejä. Esimerkiksi puhelun

taustalta kuuluvat äänet tai asiakkaan käyttämä puhekieli tai slangi saattaa myös sekoittaa tekoälyn ymmärrystä. Ratkaisuja ongelmiin kuitenkin löytyy muun muassa ohjelmoimalla tekoäly suodattamaan epäselvää taustalta kuuluvaa ääntä, ohjelmoimalla tekoälyn tietovarastoon selkeitä ja yleisessä käytössä olevia ammattinimikkeitä ja esimerkiksi tuotenimiä, -tunnuksia ja niihin liittyviä numeroita sekä luomalla yhteyksiä erilaisten puhekielen ja yleiskielen sanojen välille (Leino, 2015). Eri markkina-alueilla, kuten esimerkiksi Suomessa, on huomioon otettava myös muita yleisiä asiakkaiden käyttämiä kieliä, kuten esimerkiksi ruotsia ja yhä enemmän myös venäjää. Näiden kielten ohjelmoiminen aiheuttaa lisää vaatimuksia tekoälylle, mutta nykyteknologian myötä myös useiden kielten käyttäminen jopa samanaikaisesti on mahdollista. Tällä hetkellä käytetyin ja yleisin puhetta ymmärtävän tekoälyn metodi on kaavojen tunnistaminen, jossa tekoäly muodostaa matemaattisia yhteyksiä erilaisten tapojen ja kielen välille. Metodia toteutetaan kaksivaiheisesti. Nämä vaiheet ovat kaavojen muodostaminen ja vertailu ja sekä kaavojen käyttämisen harjoittelu ja harjoittaminen käytännössä (Alhawiti, 2015).

Vaikka kaikki halutut ominaisuudet olisivatkin ohjelmoitu perusteellisesti tekoälyn tietokantaan ja ohjelmakoodiin tekoälyn toimimiseksi oikein, ovat jotkut järjestelmiltä vaaditut tehtävät kuitenkin ylivoimaisia ja mahdottomia toteuttaa. Tästä syystä puhetta ymmärtävien järjestelmien hyödyntäminen on aina alakohtaista ja muutoksia esimerkiksi järjestelmien perusversioihin on tehtävä käytännössä aina. Myös tekoälyn toiminnan kannalta on tärkeää rajata selkeästi alue, minkä sisällä se ratkoo ongelmia, minkä sisällä se voi toimia ja mitä valtuuksia sille voidaan antaa. Yleistä järjestelmää, joka toimisi kaikilla aloilla kaikissa tilanteissa voidaan tuskin koskaan luoda, vaikka kuluttajat ja asiakkaat sitä haluaisivatkin (Leino, 2015). Tämän seurauksena organisaatiot eivät kuitenkaan koskaan voi luopua kokonaan asiakaspalvelua ja myyntiä tekevistä ihmisistä, eikä se käytännössä ikinä ole edes tarpeenomaista tai haluttuakaan.

Nykyään ehkä yleisin ja tunnetuin sovellus puhetta ymmärtävälle tekoälylle on asiakaspalvelussa käytettävä teknologia. Sen avulla yritykset, kuten Suomessa esimerkiksi Nordea, kykenevät vähentämään asiakaspalvelijoiden ja muun henkilöstön työkuormaa (Mantsinen, 2017). Vastaavanlaisia sovelluksia voitaisiin hyödyntää esimerkiksi myynnissä, jossa tekoäly ottaisi vastaan suoraan asiakkaan puhelinmyyntiin tekoälylle antaman tilauksen ja muuttaisi sen suoraan konkreettiseksi dataksi ja sitä kautta tilaukseksi yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään ilman, että tähän puheluun tarvitsisi ihmisen osallistua lainkaan. Nykyinen teknologia ei kuitenkaan mahdollista vielä tällaisia sovelluksia, eikä teknologian taso ole vielä riittävän korkea esimerkiksi virhemarginaalien suhteen, että tekoälyyn voitaisiin luottaa täysin tilauksen vastaanottamisen näkökulmasta. Microsoftin puhetta tunnistava järjestelmä kuitenkin kykeni ihmisen tasoon (5,1% virheisuus) sanoja ja lauseita mittaavassa testissä. Se ei kuitenkaan kyennyt vielä ymmärtämään täysin keskustelun tarkoitusta ja puhuvan ihmisen aikeita (Price, 2017).

Nordean käytössä järjestelmässä robotti vastaa ihmisen tavoin asiakaspalveluun saapuvaan puheluun ja tiedustelee ongelmaan liittyviä tietoja, kuten

yleistä ongelman aihetta. Asiakkaan antamien vastausten perusteella tekoäly kuljettaa keskustelua eteenpäin kysyen tarkentavia kysymyksiä. Kysymyksiä esitetään siihen asti, kunnes tekoälyn ymmärrys ei enää riitä reagoimaan syötteisiin tai sillä ei muuten keskustelun edistämiseksi ole enää kysyttäviä kysymyksiä. Tämän jälkeen robotti siirtää puhelun oikealle henkilölle, joka kykenee vastaamaan asiakkaan tarpeisiin ja kysymyksiin. Nordean tapauksessa ei voida kuitenkaan suoraan puhua tekoälystä, sillä sen järjestelmä toimii vahvasti annettujen parametrien ja mallien mukaisesti (Mantsinen, 2017). Olemassa on jo kuitenkin myös järjestelmiä, jotka pystyvät ratkaisemaan asiakkaan ongelmia kokonaisuudessaan niin, että ihmisen ei tarvitse missään vaiheessa osallistua keskusteluun. Näiden järjestelmien itseoppivuutta kehitetään jatkuvasti ja niitä hyödyntävien teknologioiden tullessa halvemmaksi ajan myötä, ne myös yleistyvät yritysmaailmassa muun muassa juuri asiakaspalvelu- ja myyntitehtävissä.

Yksi vähemmän tunnettu sovellus on puhetta tunnistavan tekoälyn liittäminen osaksi ihmisten välistä keskustelua esimerkiksi myyntiin liittyvässä puhelussa. Keskustelun aikana tekoäly ei osallistu itse keskusteluun tai neuvottelutilanteeseen, vaan analysoi muun muassa käytettyä kieltä ja puhelun aikana ilmaistuja fraaseja ja sanoja. Tämän perusteella tekoäly tekee johtopäätöksiä muun muassa siitä, mitkä lauseet tai sanat ovat vaikuttaneet kaupan onnistumiseen tai epäonnistumiseen ratkaisevalla tavalla. Tällä tavalla tekoäly kykenee tunnistamaan tulevissa keskusteluissa mahdollisia tulevia ongelmakohtia ja antamaan myyjälle jopa konkreettisia huomioita tai ehdotuksia kesken puhelun tai ennen sen aloittamista. Näiden ehdotusten avulla myyjä kykenee lähestymään toivottua lopputulosta entistä todennäköisemmin ja paremmista lähtökohdista. Tällä tavalla onnistuneiden kauppojen määrä saattaa nousta organisaatiossa huomattavasti (Owens, 2017).

Puhetta tunnistavaa teknologiaa kehitetään jatkuvasti eteenpäin ja uusien mahdollistamia sovelluksia syntyy jatkuvasti. Muun muassa puhetta tekstiksi muuntavaa teknologiaa kehitetään jatkuvasti ja sen tarjoamia mahdollisuuksia on monia. Esimerkiksi asiakkaan jättämät ääniviestit, soittopyynnöt ja tilaukset ovat mahdollista tulevaisuudessa muuttaa myyjien ja asiakaspalvelijoiden luettavaksi muunnetuksi tekstiksi.

3.3 Informaation hallinta

Informaation hallinnan avulla yritysten ja myyntiorganisaatioiden on mahdollista kohdentaa saadun ja kerätyn tiedon perusteella resurssejaan tarkennetusti. Näitä resursseja voidaan kohdentaa tarkasti muun muassa asiakkaiden ja kuluttajien kulutustottumusten ja -käyttäytymisen perusteella. Tarjolla ja käytettävissä olevan informaation avulla voidaan kohdentaa muun muassa markkinointia sekä myyntiä niille otollisimmille ja tarpeellisimmille asiakkaille muun muassa profiloimalla erilaisia asiakkuuksia, luokittelemalla ja arvioimalla niitä sekä ennustamalla heidän toimintaansa (Berry & Linoff, 2011). Vastavuoroisesti infor-

maation hallinnan työkaluista hyötyvät myös asiakkaat, sillä he saavat esimerkiksi kohdennetumpaa markkinointia, personoituja tarjouksia sekä tehostettuja palveluita ja tuotteita.

Yksi tekoälyn tarjoama mahdollisuus on asiakkuudenhallintajärjestelmien kehittäminen entistä tehokkaammiksi. CRM-järjestelmät, jotka hyödyntävät tekoälyä kykenevät keräämään huomattavan paljon enemmän ja tarkempaa myyntiä tukevaa informaatiota. Tämä informaatio voi olla esimerkiksi konkreettisia numeroita ja tilastoja asiakkaiden varallisuudesta, ostohistoriasta, käyttäytymisestä erilaisina sesonkiaikoina sekä yleistä tietoa asiakkaiden ostokäyttäytymisestä. Tämän informaation tekoäly koostaa ja laskee sen perusteella erilaisia hyödynnettävissä olevia mahdollisuuksia huomattavasti nopeammin kuin ihminen. Tällä tavoin myynnin henkilöstö kykenee myös helpommin tunnistamaan kannattavia ja potentiaalisia asiakkaita tekoälyn ehdottaessa myyntijohtolankoja eli leadeja. Näitä leadeja tekoäly tarjoaa käyttäjälle proaktiivisesti, jatkuvasti ja faktatietoon perustuen. Näin ollen markkinoiden ennustaminen toteutuu automaattisesti koneen toteuttamana (Terry, 2015). Muodostaakseen luotettavan ja vastaavuoisesti oppivan suhteen asiakkaan kanssa on organisaation pystyttävä Berryn ja Linoffin (2011) mukaan:

- *Huomioida* mitä asiakkaat tekevät
- *Muistaa* mitä organisaatio ja asiakas ovat tehneet aikaisemmin
- *Oppia* historian perusteella
- *Toimia* historian perusteella niin, että asiakkuuksista tulee entistä tuottoisempia

Näiden asioiden toteuttamiseen organisaatioilla on mahdollista vaikuttaa huomattavasti muun muassa juuri tekoälyä hyödyntävien CRM-järjestelmien myötä.

Informaation hallinasta toimii esimerkkinä Suomalainen Vainu.io. Yritys on kehittänyt järjestelmän, jonka avulla erilaiset organisaatiot kykenevät optimoimaan myyntiään. Avointa dataa hyödykseen käyttävä tekoälysovellus etsii muun muassa verkosta tietoa markkinoilla olevista erilaisista yrityksistä. Tämän tiedon perusteella erilaiset myyntiorganisaatiot pystyvät optimoimaan ajankäyttöään sekä saamaan parempaa ja kohdennetumpaa tietoa potentiaalisista ja yhteydenoton arvoisista asiakkaista. Tämän perusteella myyntiorganisaatiot voivat kohdentaa myyntiään lupaavimpiin asiakkaisiin korottaen näin huomattavasti myyntiään lyhyemmällä myyntisyklillä (Vainu.io). Vastaavanlaisia järjestelmiä on yhä enemmän markkinoilla erilaisille myyntiorganisaatioille ja esimerkiksi big datan kasvun myötä datan määrä tulee tulevaisuudessa olemaan entistä runsaampaa ja tarkempaa. Tällaiset järjestelmät kykenevät suodattamaan turhaa tietoa koneoppimisalgoritmien avulla ja luovat muun muassa yritysten ja datan välille yhteneväisyyksiä, jonka perusteella ne tarjoavat käyttäjilleen hyödyllisiä työkaluja myynnin, markkinoinnin ja asiakaspalvelun tueksi.

Edellä esiteltyjä asiantuntijajärjestelmiä esiintyy suuresti esimerkiksi rahoitusallalla. Nämä asiantuntijajärjestelmät kykenevät tuottamaan järjestelmien käyttäjille tarkkoja analyyskejä ja jopa suoria päätöksiä, joiden perusteella toimia esimerkiksi mahdollisimman pientä riskiä tai mahdollisimman suurta voittoa tavoitellen. Bahrammirzaee (2010) esittelee artikkelissaan erilaisia rahoitusalan käyttökohteita, joissa vastaavanlaisia asiantuntijajärjestelmiä on käytössä. Yksi tällainen käyttökohde on esimerkiksi lainan myöntämiseen liittyvä järjestelmä, jonka tehtävänä on tutkia muun muassa asiakkaan varallisuutta ihmisen puolesta, jotta päätöksenteko lainan myöntämiseksi tai myöntämättä jättämiseksi olisi helpompaa ja perustellumpaa. Käytetyn järjestelmän avulla työntekijä kykenee hoitamaan työnsä nopeammin ja tarkemmin. Asiantuntijajärjestelmän avulla esimerkiksi Yhdysvaltalainen rahoitusalan yritys American Express kykeni pienentämään tuloksellisesti negatiivisia rahoituspäätöksiä tarkan datan ja ehdotusten perusteella yli kymmenellä prosenttiyksiköllä. Toinen käytännön sovellus rahoitusallalta on erilaiset salkunhoidon järjestelmät, jotka tuottavat sijoittajille ja salkunhoitajille tarkkaa tietoa ja suuntaviivoja erilaisille toimenpiteille. Nykyään osa salkunhoidosta tapahtuu myös kokonaan automatisoidusti tekoälyn toiminnan perusteella ilman ihmisen huomattavaa vaikutusta (Bahrammirzaee, 2010). Käytännössä vastaavia järjestelmiä pystytään hyödyntämään alalla kuin alalla.

Yhtenä käytännön sovellutuksena voidaan ajatella järjestelmää, joka ehdottaa myyjälle erilaisia tuotteita, joita tarjota asiakkaalle. Tämän toteuttamiseksi myyntiä harjoittavalla yrityksellä tulisi kuitenkin olla pääsy asiakkaan ostohistoriaan ja B2B-myyntissä myös asiakkaan myyntihistoriaan esimerkiksi erilaisina sesonkiaikoina. Näin myyntiä harjoittavat henkilöt voisivat tarjota kuhunkin ajankohtaan sopivia tuotteita säästäten huomattavasti aikaa muun muassa tarpeettomilta tarjouksilta ja kyselyiltä. Vastaavanlaisen järjestelmän toiminta kyetään laajentamaan myös hinnoittelua tukevaksi. Saadun datan perusteella järjestelmä kykenee analysoimaan esimerkiksi asiakkaan varallisuutta, markkinoiden erilaisia signaaleja, kuten keskihintoja ja odotettavissa olevia heilahteluja sekä esimerkiksi katteiden toivottua suuruutta eri aikoina.

Hyödynnettävää dataa pystytään luomaan perinteisesti käsin kirjaamalla esimerkiksi asiakkaan yhteystietoja tiedustelemalla tai ostoihin ja markkinointiin liittyviä tietoja keräämällä mutta myös asiakkaan itsensä toimesta. Tällöin asiakas tarjoaa palveluntarjoajille tietoja omasta käyttäytymisestään tai preferensseistään esimerkiksi haluttujen tuotteiden tai palveluiden suhteen. Nykyään dataa kuitenkin syntyy analyysien ja järjestelmien käyttöön yhä enemmän automaattisesti esimerkiksi organisaation toiminnan, verkkosivuilla vierailun tai muun internetissä tehdyn aktiviteetin perusteella. Hyödynnettävä data voidaan jakaa neljään eri ryhmään, joita ovat tarjottu data, observoitu data, johdettu data sekä päätelty data. Ensimmäinen ryhmä kuvaa yksilön tai organisaation itsensä vapaaehtoisesti tarjoamaa dataa ja loput kolme taas dataa hyödyntävän organisaation kolmea erilaista tapaa kerätä dataa asiakkaan niiden tai heidän käyttäytymisen perusteella (ico., 2017).

Informaatiota kerätessä voidaan puhua myös datan louhimisesta tai kansankielisemmin tiedonlouhinnasta, jolla perinteisesti tarkoitetaan erilaisia menetelmiä, joiden avulla tekoäly pyrkii löytämään asiakontekstin kannalta relevanttia tietoa. Tiedonlouhimisen mahdollistamiseksi, tekoälyn täytyy kyetä ymmärtämään kieltä ja konteksteja samalla tavalla kuin esimerkiksi puhetta analysoitaessa. Kielen ja tietokoneen välistä yhteyttä tutkivaa alaa kutsutaan luonnollisen kielen prosessoinniksi (Natural Language Processing). Sen tarkoituksena on tutkia muun muassa sitä, miten erilaiset teknologiat kykenevät oppimaan erilaisia kieliä ja hyödyntämään niitä erilaisissa prosesseissa ja sovelluksissa. Tällaiselta luonnollisen kielen käyttöliittymältä odotetaan kykyä vastaanottaa erilaisia komentoja ja käskyjä ihmiseltä sekä kykyä vastata ja toimia näiden kysymysten ja komentojen perusteella (Chowdhury, 2003).

Tiedonlouhintaa kyetään hyödyntämään esimerkiksi automaattisessa tilausten tekemisessä ja tilausten käsittelyssä. Esimerkiksi saksalainen verkkokauppa Otto käyttää toiminnassaan järjestelmää, joka kykenee arvioimaan yrityksen tilauskantaa 90% tarkkuudella kuukaudella eteenpäin. Yritys luottaa täysin tekoälyn taitoon ennustaa tulevat tilaukset ja järjestelmä tilaakin autonomisesti yli 200 000 tuotetta kuukausittain yrityksen varastoon ilman, että ihminen puuttuu tilaukseen millään tavalla. Tällä tavalla yritys kykenee parantamaan toimitusnopeuttaan ja vähentämään palautettujen tuotteiden määrää (Chui & Francisco, 2017).

3.4 Käyttökohteisiin liittyviä haittoja, esteitä ja huomioitavia seikkoja

Edellä esitettyihin käyttökohteisiin ja myös muihin tekoälyn tarjoamiin mahdollisuuksiin liittyy luonnollisesti aina myös haittoja ja esteitä, joiden johdosta niiden käyttöönottoa vältetään tai ne eivät välttämättä täysin tuota aina haluttua lopputulosta. Ongelmia saattaa syntyä itse sovelluksien toiminnallisuuksissa, niiden tekemisessä virheissä muun muassa ymmärryksen suhteen tai mahdollisesti jopa yrityksen omasta haluttomuudesta tai ymmärtämättömyydestä omaksua tekoälyä ja siihen liittyviä seikkoja. Yksi näistä on myös aikaisemmin tekoälyyn suhtautumiseen liittyvässä kappaleessa mainittu muutosvastarinta, joka onkin yksi suurimmista ongelmista, kun mietitään tekoälyä hyödyntävien organisaatioiden puolelta tulevia haittoja.

Työ- ja elinkeinoministeriö (2017) on esittänyt Suomea ja tekoälyä koskevassa selvityksessään viisi erilaista suodatinta, joiden kautta tekoälyn ja muiden modernien teknologioiden vaikutus siivilöityy yhteiskuntaan. Näiden suodattimien vaikutuksen vuoksi tekoälyn kapasiteettia ei pystytä kokonaisuudessaan hyödyntämään ja sen käyttöönotto muun muassa yrityksille vaikeutuu. Nämä suodattimet ovat eettinen, sosiaalinen, institutionaalinen, säädöksellinen ja taloudellinen. Eettinen suodatin asettaa rajoituksia ja esteitä erilaisille tavoille, joi-

den avulla teknologiaa sovelletaan. Näitä voivat olla esimerkiksi kysymykset datan yksityisyydestä. Sosiaalinen suodatin käsittää erilaisia tapoja, jotka on kehitetty aikojen kuluessa eri organisaatioissa. Nämä tavat ja normit omalta osaltaan estävät teknologian käyttöönottoa. Institutionaalinen suodatin käsittää erilaisia järjestelmiä esimerkiksi yhteiskunnassa. Näitä estäviä järjestelmiä voivat olla esimerkiksi koulutus- ja työmarkkinajärjestelmät. Säädöksellinen suodatin taas käsittää lainsäädöllisiä ja muita säädöksellisiä rajoituksia teknologialle, joita voivat olla esimerkiksi erilaiset vastuukysymykset virhetilanteissa. Viides ja viimeinen suodatin eli taloudellinen suodatin on ehkä yritysten kannalta kriittisin. Sen mukaan muun muassa tekoälyteknologian taloudelliset ja tuottavuushyödyt ilmenevät yritysten tuloksessa vasta suuren viiveen ja taloudellisesti riskialttiin ja kalliin vaiheen jälkeen.

Yksi huomioon otettava seikka on työntekijöiden lyhyen ja pitkän aikavälin moraalilasku, kun työtapoja muutetaan ja uusia järjestelmiä otetaan käyttöön (Teradata, 2017). Tämän seurauksena monet yritykset eivät ole vielä välttämättä valmiita kokeilemaan lupaavia ratkaisuja. Ongelmana saattaa olla myös se, että suuret yritykset saattavat tietoisesti hidastaa uusien teknologisten ratkaisujen leviämistä koko markkinoiden käyttöön (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2017).

Tekoälyn älyä ja päätöksentekoa ei kuitenkaan voida vielä nykyisellään optimoida tekemään täysin optimaalisia päätöksiä esimerkiksi myyntitilanteessa. Tämä aiheuttaa ongelmia muun muassa mietittäessä erilaisten tuotteiden hintaa ja sen neuvottelua. Käytännössä nykyisellä teknologialla asiakas ei voi neuvotella esimerkiksi myyntiä harjoittavan chatbotin tai puhetta ymmärtävän tekoälyrobotin kanssa tuotteen hinnasta myyntitapahtuman yhteydessä. Tällaisissa tapauksissa asiakkaan on toisin sanottuna tyydyttävä tekoälyn tarjoamiin ennalta määrättyihin hintoihin, koska tekoälyn on nykyisen teknologian tason myötä mahdoton kyetä arvioimaan kaupan onnistumisen kannalta kriittistä hetkeä ja kriittisiä rajoja. Tulevaisuudessa tekoäly pystytään kuitenkin ohjelmoimaan tavalla, jossa se pystyy käymään ihmisen kanssa vuorovaikutteisesti neuvottelua, mikäli sille annetaan selkeät ala- ja ylärajat esimerkiksi juuri hintojen suhteen. Joissain tapauksissa yritykset saattavat myös priorisoida asiakkaitaan eri tavalla, jolloin tekoälyltä vaaditaan myös kykyä pystyä suhtautumaan asiakkaisiin erilaisella prioriteetilla. Tämä prioriteetti vaikuttaa hinnan lisäksi myös siihen, kuinka tärkeäksi tekoäly kokee sen, että myyntitapahtuma tai mahdollisesti myös asiakaspalvelutapahtuma yleisesti ottaen saadaan päätökseen molempien osapuolten kannalta positiivisesti. Vastaavia tilanteita voidaan nähdä myös esimerkiksi reklamaatiotilanteissa, joissa kone ei pysty arvioimaan sitä, annetaanko asiakkaalle hyvitys esimerkiksi viallisesta tuotteesta, sillä se ei välttämättä kykene todentamaan yksittäisen asiakkaan arvoa yritykselle. Tekoäly ei myöskään pysty suhtautumaan ihmisen tavalla myötätuntoisesti asiakasta kohtaan ja korvaamaan tuotetta puhtaasta suhdetoiminnallisesta näkökulmasta, vaan se saattaa ajatella ainoastaan sille annettujen parametrien ja ohjeiden mukaisesti. Näiden ohjeiden mukaisesti tekoäly saattaa yksinkertaisesti hylätä reklamaation ajatellen vain taloudellisia perusteita. Vastaavanlaisten empatiaa vaativien tilantei-

den tunnistaminen ja yleisen myötätunnon ohjelmoiminen tekoälyyn on yksi tulevaisuuden haasteista ja sitä tarvitaan monissa eri myynnin tilanteissa. Vastavat tilanteet ovatkin siis edelleen tukevasti ihmisen suoritettavissa, eikä näitä työtehtäviä hoitavia ihmisiä pystytä korvaamaan teknologian avulla vielä pitkään aikaan.

Tekoälysovellukset tulevat tuskin koskaan korvaamaan ihmistä kokonaan ja esimerkiksi chatbottien tapauksessa tarkoituksena ei edes ole korvata ihmisiä kokonaan, vaikka tuloksellisesti olisikin luonnollisempi kannattavampaa mitä enemmän ongelmia chatbot kykenisi ratkaisemaan. Tavoitteena on kuitenkin ennen kaikkea ottaa hoidettavaksi esimerkiksi asiakaspalvelun tapauksessa mahdollisimman paljon yksinkertaisia ongelmia, jolloin haastavimmat ongelmat siirtyvät ihmisten hoidettavaksi. Näin ollen pystytään myös vaikuttamaan työn mielekkyyteen, kun ratkaistavana ei ole liian tavallisia puuduttavia ongelmia. Esimerkiksi suomalainen GetJenny-chatbot kykeni hoitamaan pohjoismaisen vakuutusyhtiö IF:n asiakaspalvelutapahtumista 60% kun pyyntöjä ja ongelmia oli yli 250 erilaisesta aiheesta. Näin ollen chatbot vapautti tehokkaasti asiakaspalvelijoita vaikeampiin ongelmiin tai ohjasi näitä vaikeita ongelmia oikeille henkilöille (Getjenny.com, 2017).

Shawar ja Atwell (2007) korostavat myös edellä mainittua seikkaa toteamalla, että chatbotin kehittäjien varsinaisena tehtävänä ei kuuluisi oikeastaan loppujen lopuksi edes olla se, että chatbot imitoisi ihmisten välistä keskustelua. Sen sijaan sen tulisi vain hyödyntää teknologian tarjoamia vahvuuksia ja mahdollisuuksia luoda hyödyllisiä työkaluja, jotka helpottavat ihmisten työnkuvaa. Toisaalta tästä raskaiden tehtävien vastuun siirtämisestä ihmisille saattaa syntyä myös negatiivisia vaikutuksia työntekijöiden suhteen. Ongelmana voidaan nähdä se, että työntekijöiden psyykkisen ja sitä kautta myös fyysisen jaksamisen näkökulmasta on uuvuttavaa työskennellä jatkuvasti ainoastaan haastavien ongelmien kanssa, jotka vievät valtavasti aikaa ja ovat vaivalloisia sekä asiakkaan, että myyjän tai asiakaspalvelijan näkökulmasta. Toisin sanoen työntekijät eivät pääse hoitamaan kevyempiä tehtäviä raskaiden tehtävien välissä, jolloin työuupumus on suurempaa ja työ voi olla huomattavan raskasta erilaisten helpompien tehtävien puutteen vuoksi. Vastaava ongelma saattaa syntyä myös puhetta ymmärtävässä tekoälyssä, jos sen pääasiallisena tehtävänä on asiakaspalvelu ja ongelmien ratkominen, niin että raskaimmat tehtävät olisi ihmisten hoidettavissa.

Molemmissa edellä mainituissa käyttötapauksissa kerroinvaikutus on luonnollisesti sitä suurempi, mitä vähemmän aikaa käyttökohteen implementoinnista on kulunut. Mikäli yrityksellä on ollut vahva asiakaspalveluorganisaatio jo kauemman aikaa, on siellä usein myös totuttu tekemään asioita tietyllä tavalla. Tällöin muutoksen myötä työtehtävien muuttuessa pelkästään haastavampaan suuntaan, saattaa uupumusta ja stressiä syntyä huomattavan paljon ja tätä myötä myös muutosvastarintaa, jota varten yrityksen on panostettava muutoksen johtamiseen entistä vahvemmin.

Yksi ehkä suurimmista tekoälyä koskevista ongelmista on juuri teknologia ja sen kanssa toimiminen asiakkaan näkökulmasta. Crockett, Everett ja Pizzarro

(2017) nostivat ongelmaksi sen, että ihmiset eivät pysty vielä nykyaikana suhtautumaan tarvittavalla vakavuudella esimerkiksi tekoälyn kanssa keskustelemiseen eivätkä luota sen kykyyn tuottaa tarvittavan laatuista tai haluttua palvelua. Tekoälyn tehokkuudesta huolimatta kuluttajat arvostavat edelleen perinteistä ihmisten välistä kontaktia ja tätä tarvetta kommunikoida ei tulla koskaan korvaamaan tekoälyn avulla kokonaan (Crockett, Everett & Pizzarro, 2017).

Nykyaikana niin tekoälyn, kuin muuhunkin teknologiaan liittyvänä ongelmana ovat jatkuvasti muuttuvat yksityisyyteen liittyvät muutokset. Organisaatiot joutuvat jatkuvasti päivittämään tietosuojakäytäntöjään ja esimerkiksi vuonna 2018 voimaan tulleen EU:n tietosuojadirektiivin myötä tiedon hallinta ja säilyttäminen vaikeutuivat huomattavasti. Toisaalta kehitys on luonnollista, sillä ihmisen tietosuojaan kiinnitetään jatkuvasti enemmän huomiota ja kuluttajat ovat myös koko ajan entistä enemmän tietoisia heidän oikeuksistaan ja yritysten vastuista. Tästä syystä kaikkien ihmisten ja organisaatioiden tietoa käsittelevien sovellusten on oltava ajantasaisia ja kaikilla markkinoilla lakien kanssa yhteensopivia niin, että organisaatiot eivät joudu ongelmiin tietosuojakysymysten kanssa (ico., 2017). Tietosuojalakien rikkomiseen liittyvät sanktiot ovat vuosi vuodelta kasvaneet ja niiden noudattamiseen on myös alettu kiinnittää entistä enemmän huomiota. Tästä syystä organisaatioiden onkin jatkossa kenties tarpeen kouluttaa henkilöstöä lakien ja määräysten suhteen ja useat organisaatiot ovatkin hankkineet organisaatioon henkilön, jonka vastuualueena on ainoastaan vastata lakien noudattamisesta.

Teradatan (2017) tekoälyinvestointeihin liittyvän kyselyn mukaan suurimmat esteet tekoälyinvestointien toteutumiseen nähdään yritysvastaajien kesken siinä, että yrityksillä ei ole tarvittavaa sisäistä osaamista tekoälyn ostamiseen, rakentamiseen, implementointiin ja ylläpitoon eikä yritysten IT infrastruktuuri ole ylipäättään tarvittavalla tasolla erilaisten teknologioiden implementaatiota ajatellen. Vastaajista vain 28%:n mukaan yritysten sisällä on tarvittavaa osaamista edellä esitettyjen toimintojen toteuttamiseen. Tekoälyn suhteen ongelmia voi siis tulla myös laajasti esimerkiksi sen suhteen osataanko valita uusien teknologioiden joukosta yrityksen tarpeisiin juuri sopivat työkalut ja osataanko nämä työkalut hinnoitella ja kilpailuttaa niin, että investoinneille saadaan maksimaalinen hyöty. Käyttökohteet eivät myöskään luonnollisesti aina ole lähtökohtaisesti yrityksen olemassa olevien järjestelmien kanssa yhteensopivia ja yritykset tarvitsevat suuresti osaamista myös organisaation sisäpuolelta. Ylläpitoa ei voidaan myöskään kokonaan ulkoistaa esimerkiksi tekoälypalvelun tarjoajalle, vaan osaamista täytyy löytyä myös sisäisesti, vaikka vain yksinkertaisempien ylläpidollisten tilanteiden ja ongelmien ratkomiseen. Yhtenä alkuvaiheen ratkaisuna yritysten tekoälyyn liittyviin ongelmiin on palkata yrityksen IT-osastolle johtaja, jonka pääasiallisena vastuualueena on hoitaa pelkästään tekoälyyn liittyvien ratkaisujen implementointia, valvontaa, ylläpitoa ja hankintaa.

Juangin ja Rabinerin (2004) mukaan yhtenä tulevaisuuden haasteena on kuitenkin edelleen tuottaa tekoälyn avulla toimivia järjestelmiä, jotka pystyisivät toimimaan täydellisesti yhtä täsmällisesti kuin ihminen. Vaikka rajatuissa yksittäisissä tehtävissä tekoäly on jo tällä hetkellä huomattavasti tehokkaampi kuin

ihminen, on tulevaisuuden mielenkiintoisena haasteena edelleen tuottaa kone, joka kykenee läpäisemään Turingin testin, jossa tietokonetta voidaan aidosti luulla ihmiseksi, yksimielisesti. Yhtenä haasteena on Dengin (2018) mukaan myös se, että vaikka syväoppimisen tarjoamien sovelluksien tarkkuus ja muut kyvyt ovat lähes samaa tasoa ihmisen osaamisen kanssa tai jopa ylittävät ne, ongelmana nähdään etenkin tulevaisuudessa se, että syväoppimisen hyödyntäminen vaatii huomattavan määrän enemmän dataa, jolla tekoälyä "koulutetaan". Tämän lisäksi ne ovat energiankulutukseltaan raskaita ylläpitää ja erilaisten toiminnallisuuksien toimimiseksi ne vaativat valtavasti laskentatehoa, joiden seurauksena ihmistyövoiman ylläpitäminen saattaa olla joissain tapauksissa vielä pitkään tulevaisuudessa kannattavampaa.

Ongelmiin pitää pystyä tulevaisuudessa vastaamaan myös sen suhteen, että nykyiset järjestelmät eivät kykene ilmaisemaan ihmiskäyttäjälle päätöksen syitä, tai ilmoittamaan niistä ennen varsinaisten toimenpiteiden tekemistä. Tämä johtaa siihen, että nykyisellään järjestelmät ovat varsin alttiita erilaisille hyökkäyksillä, eikä erilaisia virheellisiä päätöksiä pystytä etukäteen estämään (Deng, 2018). Tämä johtuen siis yksinkertaisesti siitä syystä, että järjestelmät eivät kykene ilmoittamaan päätöksistä selkeästi ymmärrettävästi tekstimuotoisesti tai muuten niin, että niihin voitaisiin varautua, ne voitaisiin ennaltaehkäistä ja ne olisivat ihmiselle johdonmukaisia.

4 YHTEENVETO

Tämän tutkielman tarkoituksena oli tutkia tekoälyn käyttöä erilaisten myyntiorganisaatioiden työkaluna. Tutkielmassa esitettiin kolme tekoälyn tarjoamaa erilaista myyntiä ja asiakaspalvelua tukevaa mahdollisuutta. Nämä kolme käyttökohdetta esitettiin pääpiirteittäin ja erityistä painoarvoa annettiin erilaisille käytötapausten ja myynnin ja asiakaspalvelun osa-alueille, joissa niitä voidaan hyödyntää sekä näiden käytötapausten tarjoamille hyödyille ja ongelmakohdille sekä huomioitaville asioille organisaatiossa. Myös myynnin kehittymistä, tekoälyn käsitettä, ihmisten ja organisaatioiden suhtautumista tekoälyyn ja tekoälyyn liittyviä investointeja käsiteltiin. Näin ollen käyttökohteiden ympärille saatiin rakennettua tietoa ja lähtökohtia, joista niitä käsiteltiin.

Myynti ja kaikki sitä tukevat osa-alueet, kuten asiakaspalvelu ovat askel askeleelta kehittyneet nykyiseen muotoonsa. Perinteinen myyntityö on yhä useammin sähköistä kaupankäyntiä, jossa vuorovaikutteisuus myyvän yksilön tai organisaation ja tuotteita tai palvelua ostavan yksilön tai organisaation välillä on vähäistä. Suurin harppaus kehityksessä on koettu vasta viime vuosikymmeninä etenkin informaatioteknologian kehityksen myötä. Nykyään kuluttajat, kuten myös yritysasiakkaat, ovat entistä paremmin tietoisia tuotteiden ja palvelun laadusta ja vaativat yhä enemmän muun muassa asiakaspalvelulta (Clark ym., 2002). Haluttuja ominaisuuksia ovat muun muassa tarkkuus ja nopeus, joita tekoälyn avulla on mahdollista saavuttaa.

Suurimmat tekoälyyn liittyvät ennakkoluulot liittyvät sen mahdollisuuden korvata ihminen ja tällä tavalla vaikuttaa työllisyyteen. Myös totuttujen tapojen muuttuminen, tekoälyteknologian läpinäkymättömyys ja tekoälyn ympärillä pyörivä suuri innostus ja keskustelu aiheuttaa kuluttajissa ja organisaatioiden sisällä epäluuloja ja negatiivisia mielikuvia (Power, 2018).

Tekoälyyn liittyvät investoinnit ovat yleisesti ottaen todella suuria ja muutokset ovat laajuudeltaan ja vaikutuksiltaan usein todella mittavia. Ongelmana investoinneissa voidaan nähdä joissain tapauksissa investoinnin hidas takaisinmaksuaika. Sijoitetun pääoman tuotto saattaa kuitenkin oikein implementoiduissa ratkaisuisissa olla todella korkea (Teradata, 2017). SaaS-palvelumallin myötä ulkopuolelta ostettujen palveluiden hinta on kuitenkin laskenut valtavasti

ja niiden käytöstä aiheutuvat kustannukset maksavat itsensä usein moninkertaisesti takaisin.

Ensimmäinen esitelty tekoölyalustainen käyttötapaus on chatbot. Sen avulla yritykset pystyvät muun muassa ulkoistamaan asiakaspalveluaan enemmän tai vähemmän tekoölyä hyödyntävälle robotille. Chatbot toimii perinteisesti yritysten verkkosivuilla vastaten kuluttajien tai yritysasiakkaiden kysymyksiin tai asiakaspalveluvaatimukseen. Chatbotin avulla organisaatiot kykenevät esimerkiksi siirtämään yksinkertaisimpia asiakaspalvelun tehtäviä robotin hoidettavaksi, jolloin ihmiset voisivat keskittyä haastavampiin ongelmiin ja työtehtäviin (Kang, Wang, Tan & Zhao, 2014).

Toinen käsittelyssä ollut tekoölyä hyödyntävä käyttötapaus on puheentunnistus. Sen avulla yritykset kykenevät chatbotin tavoin muun muassa tukemaan myyjää puhelun aikana sekä kokonaan ulkoistamaan joitain myynnin ja asiakaspalvelun tehtäviä robotille, joka käy esimerkiksi kuluttajan tai asiakkaan kanssa vuorovaikutteista keskustelua puhelun välityksellä (Mantsinen, 2017). Tulevaisuudessa robotit pystyvät myös itsenäisesti ottamaan tilauksia vastaan puheen perusteella.

Kolmas esitelty käyttökohde on informaation hallinta. Sen avulla organisaatioiden on mahdollista hyödyntää esimerkiksi tiedonlouhinnan välityksellä avointa dataa, jonka avulla ne kykenevät tehostamaan toimintaansa. Datan avulla organisaatiot voivat esimerkiksi parantaa markkinoinnin tehokkuutta, ottaa tilauksia vastaan ja tehdä niitä, hallita varastojaan, tuottaa tarkkoja analyysejä markkinoista ja niiden kehittymisestä sekä tehostaa myyntiään tekoölyn analysoidessa esimerkiksi asiakkaiden ostohistoriaa sekä myyntiä (Terry, 2015).

Käyttötapaukset eroavat paljon toisistaan, mutta niissä on myös monia samankaltaisuuksia. Pääasiallisena tavoitteena niillä on kuitenkin automatisoida erilaisia myynnin työtehtäviä ja vähentää näin ollen ihmisten nyt perinteisesti manuaalisesti hoitamia työtehtäviä ja siirtää työntekijöitä työskentelemään esimerkiksi erityistä huomiota ja ihmiskontaktia vaativien asioiden pariin. Samalla ne kykenevät tuottamaan tärkeää informaatiota myyntiorganisaatioille päätöksentekoa ja myynnin tukemista varten. Näin ollen organisaatiot kykenevät tekemään huomattavia säästöjä esimerkiksi työn tehokkuuden, ihmistyövoiman vähentämisen ja työn tarkkuuden avulla (Chui & Francisco, 2017).

Tekoölyn käyttöön liittyviä ongelmakohtia ja huomioitavia asioita tutkielmassa tunnistettiin monia. Näistä tärkeimpiä olivat erilaiset yhteiskunnan luomat hidasteet tekoölyteknologian leviämislle, työntekijöiden moraalinen lasku, teknologian rajoittuneisuus esimerkiksi suhdetoiminnan ja myötätunnon suhteen, väärät oletukset ja annetut lupaukset teknologian toimivuudesta ja mahdollisuuksista, ihmisten suhtautuminen tekoölyn kanssa toimimiseen niin organisaation kuin yksilönkin näkökulmasta, jatkuvasti murroksissa olevan tekoölyyn ja etenkin yksityisyyteen liittyvän lainsäädännön muuttuminen ja päivittyminen sekä organisaation sisäinen osaaminen tekoölyn oikeaoppiselle ja mahdollisimman tehokkaalle hyödyntämiselle erilaisissa myynnin tehtävissä.

Jatkotutkimusaiheita tekoölyn hyödyntämiselle ja siihen liittyville muille aiheille erilaisissa myyntiä harjoittavissa organisaatioissa nousee monia. Yksi

mielenkiintoinen suunta olisi tutkia esimerkiksi konkreettisesti, miten ihmisen työ muuttuu myyntiä tai asiakaspalvelua ajatellen, kun asiantuntijajärjestelmä otetaan käyttöön. Tällä tavoin voitaisiin tutkia tuloksia muun muassa siitä, onko työn tehokkuus lisääntynyt ja tästä johdettuna esimerkiksi minkälaisia vaikutuksia muutoksella on työssä jaksamiseen ja työn mielekkyyteen. Myös B2B-myyntiä ja siihen liittyvän asiakaspalvelua olisi mielenkiintoista tutkia. Esimerkiksi asiakkaiden odotuksia tekoälyjärjestelmältä ja yleistä suhtautumista tekoälyn kanssa toimimiseen voitaisiin tutkia. Myös tekoälyn käyttöönoton vaikutusta yhteiskunnallisessa mittakaavassa esimerkiksi koulutuksen tarpeellisuuden ja työllisyyden sekä työmarkkinoiden kehityksen näkökulmasta voisi olla tarpeen tutkia. Tässä yhteydessä voitaisiin tutkia ja pohtia muun muassa sitä, miten tekoälyjärjestelmät vaikuttavat vähemmän koulutettujen ihmisten palkkaukseen ja siihen, voitaisiinko tulevaisuudessa jopa kevyemmällä ja yksinkertaisemmalla koulutuksella pystyä tekoälyavusteisesti vastaaviin tuloksiin myyntitilanteissa kuin nyt korkeasti koulutettujen toimiessa myynnissä.

LÄHTEET

Accenture. (2016). Realizing the promise of 'Intelligent Business Solutions' through Open Source AI. Accenture. Haettu osoitteesta:

https://www.accenture.com/t20161124T183925Z_w_us-en/_acnmedia/PDF-36/Accenture-Realizing-Promise-Intelligent-Automation.pdf-zoom=50

Alhawiti, K. (2015). Advances in Artificial Intelligence Using Speech Recognition. World Academy of Science, Engineering and Technology, International Science Index 102, International Journal of Computer, Electrical, Automation, Control and Information Engineering, 9(6), 1439 - 1442.

Bahrammirzaee, A. (2010). A comparative survey of artificial intelligence applications in finance: artificial neural networks, expert system and hybrid intelligent systems. Neural Computing and Applications. 1165-1195. doi: 10.1007/s00521-010-0362-z

Bellman, R. E. (1978). An Introduction to Artificial Intelligence: Can Computers Think?. Boyd & Fraser Publishing Company.

Berry, M. J. A. & Linoff, G. S. (2011). Data Mining Tecniques: For Marketing, Sales, and Customer Relationship Management, 3rd Edition. Wiley.

Cannella, J. (2018). Artificial Intelligence In Marketing. Arizona State University.

Clark, J. L., Farnsworth, D., Strader, M. & Wysocki, A. (2002). A Brief History of the Sales Environment. UF IFAS Extension. University of Florida.

Charniak, E. & McDermott, D. (1985). Introduction to Artificial Intelligence. Addison-Wesley.

Chowdhury, G. (2003) Natural language processing. Annual Review of Information Science and Technology, 37. 51-89. University of Strathclyde Glasgow. <https://doi.org/10.1002/aris.1440370103>.

Chui, M., & Francisco, S. (2017). Artificial intelligence the next digital frontier?. McKinsey and Company Global Institute, 47.

Crockett, M., Everett, J. & Pizzarro, E. (2017). Why are we reluctant to trust robots? The Guardian. 24.4.2017. Haettu osoitteesta:

<https://www.theguardian.com/science/head-quarters/2017/apr/24/why-are-we-reluctant-to-trust-robots>

Curry, C., & O'Shea, J. D. (2012). The Implementation of a Story Telling Chatbot. *Advances in Smart Systems Research*, 1(1), 45.

Deng, L. (2018). Artificial Intelligence in the Rising Wave of Deep Learning: The Historical Path and Future Outlook [Perspectives]. *IEEE Signal Processing Magazine*, 35(1), 180-177.

Dixon, A., & Tanner, J. (2013). *Transforming Selling: Why is it Time to Think Differently about Sales*. Routledge. <https://doi.org/10.2753/PSS0885-3134320102>.

Fichter, D. & Wisniewski, J. (2017). Chatbot introduce conversational user interfaces. *Online Searcher*, 41 (1), 56-58.

Gaines-Ross, L. (2017). What Do People – Not Techies, Not Companies – Think About Artificial Intelligence?. *Harvard Business Review*. Haettu osoitteesta: <https://hbr.org/2016/10/what-do-people-not-techies-not-companies-think-about-artificial-intelligence>

Garofalo, G. 1998. *Practical Guide to Sales and Marketing Management*. Parumus. Prentice Hall Press.

GetJenny. (2017) How a multinational insurance company automates over 60% of their customer service queries? Haettu osoitteesta: <http://www.getjenny.com/2017/11/09/automate-over-60-of-your-customer-service-queries/>

Gordon, B. M. (2011). *Artificial Intelligence: Approaches, Tools and Applications*. Nova Science Publishers, Inc..

Haugeland, J. (1985). *Artificial Intelligence: The Very Idea*. MIT Press.

Huang, J., Zhou, M., & Yang, D. (2006). Extracting chatbot knowledge from online discussion forums. *Proceedings of the 20th international joint conference on Artificial intelligence*. Morgan Kaufmann Publishers Inc, 423-428.

Ico. (2017) Information Commissioner's Office. Big data, artificial intelligence, machine learning and data protection. Haettu osoitteesta: <https://ico.org.uk/media/for-organisations/documents/2013559/big-data-ai-ml-and-data-protection.pdf>

Jones, E., Brown, S. P., Zoltners, A. A. & Weitz, B. A. (2005). The changing environment of selling and sales management. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 25(2), 105-111. Routledge.

Kang, L., Tan, C., & Zhao, J. (2013). The impact of intra-transaction communication on customer purchase behaviour in e-commerce context. 24th Australasian Conference on Information Systems (ACIS), 1-12.

Kang, L., Wang, X., Tan, C., & Zhao, J. L. (2014). Understanding the antecedents and consequences of live-chat use in E-commerce context. HCI in Business: First International Conference, HCIB 2014, Held as Part of HCI International 2014, Heraklion, Crete, Greece, June 22-27, 2014. Proceedings, 504-515.

Kurzweil, R., Richter, R., & Schneider, M. L. (1990). The age of intelligent machines (Vol. 579). Cambridge, MA: MIT press.

Leino, K. (2015). Breakthroughs in Automatic Speech Recognition Technology. Haettu osoitteesta:
<http://users.spa.aalto.fi/kpalomak/anatomy/leino.pdf>

Mantsinen, J. (2017). Pankkiasioitasi hoitaa jo nyt robotti – “Viidessä vuodessa se oppii itse” Keski-suomalainen. 18.5.2017. Haettu osoitteesta:
<https://www.ksml.fi/talous/Pankkiasioitasi-hoitaa-jo-nyt-robotti--Viidessa-vuodessa-se-oppii-itse/988098>

Minsky M. (1988). The Society of Mind. Simon & Schuster Inc.

Nilsson, N. J. (1998). Artificial Intelligence: A New Synthesis. Morgan Kaufmann.

Pilli-Sihvola, V. (2010). Intelligence as a Service, Pro-Gradu tutkielma, Jyväskylän Yliopisto. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:juu-2011121211783>

Power, B. (2018). How to Get Employees to Stop Worrying and Love AI. Harvard Business Review. Haettu osoitteesta:
<https://hbr.org/2018/01/how-to-get-employees-to-stop-worrying-and-love-ai>

Poole, D., Mackworth, A.K., & Goebel, R. (1998). Computational intelligence: A logical approach, (Vol. 1). Oxford University Press.

Press, G. (2017). Forrester Predicts That AI-enabled Automation Will Eliminate 9% of US Jobs In 2018. Forbes. Haettu osoitteesta:
<https://www.forbes.com/sites/gilpress/2017/11/12/forrester-predicts-that-ai-enabled-automation-will-eliminate-9-of-us-jobs-in-2018/-69c2ef012b04>

Price, R. (2017). Microsoft's AI is getting crazily good at speech recognition. Business Insider Nordic. 21.8.2017. Haettu osoitteesta:
<http://nordic.businessinsider.com/microsofts-speech-recognition-5-1-error-rate-human-level-accuracy-2017-8>

Purdy, M. & Daugherty, P. (2017). Why Artificial Intelligence is the Future of Growth. Accenture. Haettu osoitteesta:

https://www.accenture.com/t20170927T080049Z_w_/us-en/_acnmedia/PDF-33/Accenture-Why-AI-is-the-Future-of-Growth.PDF?la=en

Rich, E. & Knight, K. (1991). Artificial Intelligence (second edition). McGraw-Hill.

Russel, S. & Norvig, P. (2016). Artificial Intelligence: A Modern Approach, Global Edition. Pearson.

Saarem, A.C. (2016). Why would I talk to you? Investigating user perceptions of conversational agents. Norwegian University of Science and Technology, Department of Product Design.

Searle, J. R. (1980). Minds, brains, and programs. Behavioral and Brain Sciences, 3(3), 417-424. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00005756>

Shawar, B. A., & Atwell, E. S. (2007). Chatbots: Are they really useful?. Journal for Language Technology and Computational Linguistics, 22(1), 29-49.

Stills, R.R. 1976. Sales Management: Decisions, Policies, and Cases. Englewood Cliffs. Prentice Hall.

Teradata. (2017). State of Artificial Intelligence for Enterprises. Haettu osoitteesta: http://assets.teradata.com/resourceCenter/downloads/AnalystReports/Teradata_Report_AI.pdf

Terry, A. (2015). 5 Sales and Marketing Problems that AI Can Solve. Destinationcrm.com. Haettu osoitteesta:

<http://www.destinationcrm.com/Articles/Web-Exclusives/Viewpoints/5-Sales-and-Marketing-Problems-that-AI-Can-Solve-105662.aspx>

Työ- ja elinkeinoministeriö. (2017). Suomen tekoälyaika Suomi tekoälyn soveltamisen kärkimaaksi: Tavoite ja toimenpidesuositukset. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 41/2017.

Ultimate.ai. AI powers for customer service agents to provide faster, smarter responses. Haettu osoitteesta:

<https://www.ultimate.ai/>

Vainu.io. (2017). Parhaat B2B-myyntien työkalut ja teknologiat, New 2017 edition. Haettu osoitteesta:

https://resources.vainu.io/hubfs/eBooks/Sales_Tools_and_Technologies/B2B-myyntien-tyokalut.pdf?utm_medium=email&_hsenc=p2ANqtz-

[_NCuM1I4OCKwWno52ISSvPczBILJuAqzOUmuUMUzazIhFD48MGO2HmBYw4-wBWLrip6rao8KvDe-iQySuQ3Yi3vR6huQ&_hsmi=37788003&utm_con](#)

Wotruba, T. R. (1991). The evolution of personal selling. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 11(3), 1-12.