

Ella Kalenius

**KANSALAISTEN LUOTTAMUS JULKISEN SEKTORIN  
HYÖDYNTÄMÄÄN TEKOÄLYYN: CASE KELAN  
CHATBOT**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA  
2021

## TIIVISTELMÄ

Kalenius, Ella

Kansalaisten luottamus julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn: case Kelan chatbot

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2021, 91 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaajat: Abrahamsson, Pekka; Jantunen, Marianna

Tekoälyteknologioiden käyttö yleistyy myös julkisella sektorilla. Kansalaisten luottamuksen voittamisen tulisi olla yksi tekoälyn kehittämisen kulmakivistä, sillä epäluotettavia palveluita ei käytetä. Koska kansalaisten luottamus julkiseen sektoriin heijastuu suoraan sen suorituskykyyn, on tärkeää, että julkisen sektorin tuottamat palvelut eivät herätä epäluottamusta. Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena oli selvittää, minkälaiset asiat vaikuttavat kansalaisen luottamukseen julkisen sektorin hyödyntämää tekoälyä kohtaan. Lisäksi tutkimuksessa tarkastellaan sitä, millä tavoin nämä asiat vaikuttavat luottamukseen. Tutkimus tehtiin yhteistyössä Kelan kanssa, ja tutkittavana tekoälyteknologiana hyödynnettiin Kelan Kela-Kelpo -chatbottia. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakentui tieteilisistä artikkeleista, jotka käsittelivät luottamuksen määritelmää sekä luottamusta julkiseen sektoriin, teknologiaan ja tekoälyyn. Aiemman kirjallisuuden pohjalta luotiin alustava malli, jonka mukaan luottamusta julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn selittivät sen asiantuntemus, inhimillisyys, hyväntahtoisuus, oikeudenmukaisuus, reagointikyky, selitettävyyden sekä turvallisuus ja yksityisyys, luottamus palveluntarjoajan brändiin, koettu riski, tiedustelun sisältö, kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan sekä hänen luottamuksensa julkiseen sektoriin. Tutkimus toteutettiin määrällisenä tutkimuksena. Aineisto kerättiin verkkokyselyllä, johon saatiin 128 vastausta. Verkkokysely koostui pääosin asenneväittämistä, joita arvioitiin viisiportaisella Likertin asteikolla. Määrällistä aineistoa rikastettiin kyselylomakkeen kahdella avoimella kysymyksellä, joiden vastaukset analysoitiin laadullisesti teemoittelua hyödyntäen. Määrälliselle aineistolle suoritettiin lineaarinen regressioanalyysi. Tutkimuksessa syntyi kolme regressiomallia, jotka selittävät kansalaisen luottamusta julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn. Tutkimuksessa huomattiin, että tekoälyn asiantuntemus, inhimillisyys, turvallisuus ja yksityisyys, kansalaisen kokema riski sekä hänen yleinen luottamuksensa teknologiaan selittivät luottamusta julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn. Palveluntarjoajan brändin ja tiedustelun sisällön merkitys luottamukselle tuli ilmi laadullisen aineiston analyysissä, mutta ne eivät saaneet tukea tilastollisessa analyysissä. Lisäksi laadullisessa aineistossa nousi esiin chatbotin vastauksen sisällön merkitys luottamukselle.

Asiasanat: chatbot, julkinen sektori, luottamus, tekoäly

## ABSTRACT

Kalenius, Ella

Citizens' trust in AI utilized by the public sector: case Kela's chatbot

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2021, 91 pp.

Information Systems Science, Master's Thesis

Supervisors: Abrahamsson, Pekka; Jantunen, Marianna

The use of artificial intelligence is becoming more common in the public sector. Winning public trust should be one of the cornerstones of the development of artificial intelligence, as unreliable services are not used. As public trust in the public sector is directly reflected in its performance, it is important that the services provided by the public sector do not arouse distrust. The aim of this master's thesis was to discover what kind of factors affect the public's trust in the AI utilized by the public sector. In addition, the study examines the way those factors affect trust. The study was conducted in collaboration with Kela, and Kela's chatbot called Kela-Kelpo was used as an AI technology object of this study. The theoretical framework of the study was constructed from scientific articles dealing with the definition of trust as well as trust in public sector, technology and AI. A tentative model was created based on the previous literature where trust in AI utilized by public sector was explained by its expertise, humanity, benevolence, fairness, responsiveness, explainability, security and privacy, trust in the service provider brand, perceived risk, content of inquiry, citizen's general trust in technology and trust in public sector. The study was conducted as a quantitative study. The data was collected through an online survey with 128 responses. The online survey consisted mainly of attitude statements, which were rated using 5-point Likert scale. Quantitative data was enriched with two open-ended questions, which were analyzed using thematic analysis. The quantitative data was analyzed with a linear regression analysis. Three regression models were constructed that explain citizen's trust in AI utilized by the public sector. The study revealed that AI's expertise, humanity, security and privacy as well as the perceived risk and general trust in technology explained the citizen's trust in AI utilized by the public sector. The importance of service provider brand and content of inquiry occurred in the analysis of the qualitative data, but they did not receive support in statistical analysis. In addition, the qualitative material highlighted the importance of the content of chatbot's response to trust.

Keywords: chatbot, public sector, trust, artificial intelligence

## KUVIOT

KUVIO 1 Tekoälyn yksinkertaistettu toimintaperiaate .....	11
KUVIO 2 Tekoälyn kolme tasoa .....	12
KUVIO 3 Julkiseen sektoriin kohdistuvan luottamuksen edistävät tekijät .....	18
KUVIO 4 Esimerkit Kelan ja Työllisyysrahaston chatboteista.....	22
KUVIO 5 Malli käyttäjien luottamuksesta chatbotteihin asiakaspalvelussa .....	26
KUVIO 6 Alustava malli luottamukseen vaikuttavista tekijöistä julkisen sektorin chatbotissa .....	32
KUVIO 7 Hypoteesit .....	37
KUVIO 8 Luottamus chatbottiin -summamuuttuja.....	52
KUVIO 9 Luottamukseen vaikuttavat tekijät .....	74

## TAULUKOT

TAULUKKO 1 Kooste tekoälyn luottamukseen vaikuttavista ominaisuuksista	35
TAULUKKO 2 Kyselyssä esitetyt väittämät lähteineen .....	41
TAULUKKO 3 Vastajien demografiset tiedot .....	49
TAULUKKO 4 Kelan chatbotin käyttäjien osuus vastaajista .....	50
TAULUKKO 5 Summamuuttujien reliabiliteetti .....	50
TAULUKKO 6 Luottamukseen vaikuttavien tekijöiden tunnusluvut .....	54
TAULUKKO 7 Lineaarinen regressioanalyysi enter-menetelmällä.....	55
TAULUKKO 8 Lineaarinen regressioanalyysi lisäys-menetelmällä (malli 1) ....	57
TAULUKKO 9 Lineaarinen regressioanalyysi lisäys-menetelmällä (malli 2) ....	57
TAULUKKO 10 Hypoteesien raportointi .....	69
TAULUKKO 11 Tutkimuksen teoreettiset implikaatiot .....	73
TAULUKKO 12 Tutkimuksen käytännön vaikutukset .....	77

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	7
1.1	Motivaatio.....	7
1.2	Tutkimuskysymykset.....	8
1.3	Työnrakenne.....	9
2	TAUSTAKIRJALLISUUS .....	10
2.1	Tekoäly .....	10
2.1.1	Tekoälyn määritelmä .....	10
2.1.2	Tekoäly julkisella sektorilla .....	12
2.1.3	Chatbotit .....	14
2.2	Luottamus.....	15
2.2.1	Luottamuksen määritelmä.....	15
2.2.2	Luottamus julkiseen sektoriin .....	16
2.2.3	Luottamus teknologiaan .....	20
2.2.4	Luottamus tekoälyyn.....	21
2.2.5	Tekoälyn etiikan suhde luottamukseen .....	28
3	TEOREETTINEN VIITEKEHYS.....	31
3.1	Tutkimuksen teoreettinen viitekehys .....	31
3.2	Hypoteesit.....	36
4	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	38
4.1	Tutkimusmenetelmän valinta.....	38
4.2	Aineiston keräys .....	39
4.3	Aineiston analysointi.....	44
5	TULOKSET.....	48
5.1	Aineiston kuvaus .....	48
5.2	Luottamus chatbottiin.....	51
5.3	Luottamukseen vaikuttavat tekijät.....	53
5.3.1	Chatbotin asiantuntemus .....	58
5.3.2	Chatbotin inhimillisyys .....	59
5.3.3	Chatbotin oikeudenmukaisuus .....	60
5.3.4	Chatbotin reagoitokyky .....	61
5.3.5	Chatbotin turvallisuus ja yksityisyys .....	61
5.3.6	Brändi.....	62
5.3.7	Koettu riski.....	63
5.3.8	Tiedustelun sisältö .....	64
5.3.9	Yleinen luottamus teknologiaan .....	65

5.3.10	Luottamus julkiseen sektoriin.....	66
5.3.11	Muita huomioita .....	67
5.3.12	Yhteenveto .....	67
6	POHDINTA .....	70
6.1	Teoreettiset implikaatiot .....	70
6.2	Käytännön vaikutukset.....	74
7	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	78
7.1	Vastaukset tutkimuskysymyksiin .....	78
7.2	Tutkimuksen heikkoudet .....	79
7.3	Jatkotutkimusaiheet.....	81
	LÄHTEET .....	82
	LIITE 1 KYSELYLOMAKE .....	88

# 1 JOHDANTO

Tässä luvussa tutustutaan tutkimuksen syihin, esitetään tutkimuskysymykset, joihin tutkimuksessa etsitään vastauksia, ja käydään läpi tutkielman rakenne luku kerrallaan.

## 1.1 Motivaatio

Luotettavuus on tekoälyjärjestelmien käyttöönoton ja käytön edellytys (AI HLEG, 2019b). Kansalaisten luottamusta julkisen sektorin tekoälyn käyttöön on kuitenkin tutkittu vähäisesti. Tekoälyä hyödynnetään alati enemmän myös julkisella sektorilla, joten on ajankohtaista tutkia kansalaisten näkemystä asiasta. Erityisesti luottamus-näkökulman liittäminen tekoälyyn ja julkiseen sektoriin on mielenkiintoista, sillä Salminen ja Ikola-Norrbacka (2009) kuvailevat luottamusta yhdeksi Pohjoismaiden tärkeimmistä arvoista. Etenkin julkisella sektorilla asiakkaiden luottamuksen voittaminen on tärkeää. Psykologian tutkimuksissa on ilmennyt, että vallitseva luottamus (engl. public trust) julkisiin instituutioihin on riippuvainen näiden instituutioiden suoriutumisesta (Aoki, 2020). Tästä voisi vetää johtopäätöksen, että epäonnistunut tekoälyn hyödyntäminen voi pahimmillaan johtaa epäluottamukseen koko instituutiota kohtaan.

Tutkimuksessa ollaan erityisesti kiinnostuneita siitä, mitkä tekijät vaikuttavat kansalaisen luottamukseen julkisen sektorin hyödyntämää tekoälyä kohtaan. Tutkimuksessa halutaan tunnistaa nämä tekijät, kansalaiset huomioivan tekoälyn kehittämiseksi julkisella sektorilla. Tutkimustulokset pyritään tuottamaan niin, että niistä on hyötyä sellaisen tekoälyn kehittämiseksi, johon kansalaiset voivat luottaa.

Tekoälyteknologioista chatbot oli järkevä valinta tutkimuskohteeksi, sillä se on monille kansalaisille ennalta tuttu tekoälyteknologian muoto chatbottien yleistyessä asiakaspalvelukanavana. Kansalaisten luottamusta chatbotteihin, ja erityisesti asiakaspalvelussa hyödynnettäviin chatbotteihin, on tutkittu niukasti (Nordheim, Følstad & Bjørkli, 2019). Luottamus on avainasemassa onnistuneessa

vuorovaikutuksessa ihmisen ja chatbotin välillä (Przegalinska, Ciechanowski, Stroz, Gloor & Mazurek, 2019), joten luottamuksen merkitystä ei voi liikaa korostaa.

Tutkimuksesta on myös käytännön hyötyä tutkimuksen yhteistyötaholle eli Kelalle. Kelan asiakaspalvelu vastasi viime vuonna kolmeen miljoonaan asiakastiedusteluun (Kela, 2021a), joten on selvää, että etuusasiat herättävät kysymyksiä. Asiakkaiden palvelutarpeet ovat muuttuneet, sillä palvelua kaivataan myös virastoaikojen ulkopuolella ja ilman odottamista. Chatbotit vastaavat tähän palvelutarpeeseen, sillä ne työskentelevät ympäri vuorokauden vastaamalla asiakkaiden kysymyksiin. Jotta asiakkaat hyödyntävät chatbottia vaihtoehtoisena asiakaspalvelukanavana, heidän on luotettava chatbotin osaamiseen (Følstad, Nordheim & Bjørkli, 2018). Olennaista onkin selvittää, luotetaanko näiden virtuaalisten asiakasneuvojien antamiin vastauksiin, ja minkälaiset asiat vaikuttavat luottamuksen rakentumiseen. Kansalaiset eivät käytä laitteita tai palveluita, joihin he eivät luota (Aoki, 2020). Teknologian käyttämättömyys on organisaatiolle kallista siihen käytetyn menetetyin työajan ja muiden resurssien vuoksi (Glikson & Woolley, 2020).

## 1.2 Tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, mitkä tekijät vaikuttavat kansalaisten luottamukseen julkisen sektorin hyödyntämää tekoälyä kohtaan. Tutkimusongelma asetettiin ennen aineiston keräystä ja tutkimuksen käytännön toteutusta, jotta sitä voitiin pitää tutkimusta ohjaavana työkaluna. Vaikka luottamusta tekoälyyn on tutkittu paljon, kansalaisten näkemys julkisen sektorin käyttämän tekoälyn luotettavuudesta on jäänyt vähemmälle huomiolle. Tällä tutkimuksella pyritään paikkamaan tämä tutkimusaukko. Aihe on ajankohtainen, ja tuloksia voidaan hyödyntää niin julkisen sektorin organisaatioissa, kuin myös yksityisen sektorin organisaatioissa, jotka tarjoavat tekoälypalveluita julkiselle sektorille. Tutkimusongelmaa tarkastellaan seuraavan päättökysymyksen ja apukysymyksen avulla:

- Millä tekijöillä voidaan selittää tekoälyyn kohdistuvaa luottamusta julkisella sektorilla?
  - Miten nämä tekijät vaikuttavat luottamukseen?

Tutkimus rajataan koskemaan ainoastaan kansalaisten havaintoja Kelan chatbotin luotettavuudesta. Tutkimuksessa ei selvitetä asiakkaiden tyytyväisyyttä chatbottiin tai heidän yleisiä käyttökokemuksiaan chatbotista.

Aiheeseen syvennyttiin tutustumalla alan tieteelliseen kirjallisuuteen. Kirjallisuuskatsaus koostuu pääasiassa tieteellisten aikakauslehtien ja konferenssien julkaisuista. Kirjallisuutta haettiin pääasiassa Google Scholar -tietokannasta ja Jyväskylän yliopiston kirjaston kansainvälisten e-aineistojen tietokannasta. Lähteiden luotettavuuden varmistamiseksi kirjallisuuskatsauksessa hyödynnettiin



ainoastaan julkaisuja, jotka Julkaisufoorumi on arvioinut vähintään tasolle 1. Tasolle 1 sijoitetut julkaisukanavat ovat erikoistuneet tieteellisten tutkimustulosten julkaisuun, ja niissä julkaistavat artikkelit ovat vertaisarvioituja (Julkaisufoorumi, 2021). Julkaisujen valinnassa painotettiin lähivuosien julkaisuja, koska tekoäly ja chatbotit yleistyvät kasvavaa vauhtia. Kirjallisuutta etsittiin muun muassa hakusanoilla "artificial intelligence + trust", "artificial intelligence + public sector", "public trust + AI", "public sector + trust" ja "chatbot + trust". Kirjallisuutta etsittiin myös hakutulosten lähdeluetteloita tutkimalla.

### 1.3 Työn rakenne

Tutkielma koostuu johdannon lisäksi kuudesta muusta pääluvusta. Pääluvuissa selostetaan tutkimuksen teko vaihe vaiheelta. Tutkielma etenee ilmiötä käsittelevästä taustakirjallisuudesta aina empiirisen tutkimuksen johtopäätöksiin asti.

Luvussa 2 määritellään huolellisesti tutkimuksen kannalta olennaiset käsitteet, kuten tekoäly ja luottamus. Luvussa on kaksi kantavaa teemaa, tekoäly ja luottamus, joiden avulla syvennyttään taustakirjallisuuteen. Tekoälyä käsitellään erityisesti chatbottien ja julkisen sektorin hyödyntämisen tekoällyn näkökulmasta. Luvussa käsitellään luottamusta eri näkökulmista: niin yleisellä tasolla kuin spesifisti luottamuksesta julkiseen sektoriin, teknologiaan, tekoälyyn ja suhteesta tekoällyn etiikkaan.

Luku 3 esittelee teoreettisen viitekehyksen, johon nojaten tutkimus suoritettiin. Luvussa esitellään alustava malli kansalaisen luottamukseen vaikuttavista tekijöistä, joka taustakirjallisuuden perusteella kehitettiin. Luvussa käydään läpi myös tutkimuksessa asetetut hypoteesit.

Luvussa 4 kuvataan tutkimusmenetelmä, jota tutkimuksessa hyödynnettiin. Tutkimusmenetelmän valinta perustellaan sekä aineistonkeruumenetelmä ja aineiston analysointivaiheet kuvataan myös.

Luku 5 esittää tutkimuksen tulokset. Luvun alussa kuvaillaan ensin empiiristä aineistoa. Tämän jälkeen kuvataan tutkimuksen tuloksia, joista tehdään empiiriset havainnot ja primääriset empiiriset päätelmät. Lopuksi arvioidaan hypoteesien toteutuminen.

Luvussa 6 pohditaan minkälaista teoreettista ja käytännön kontribuutiota tutkimus sai aikaan. Tutkimustuloksia verrataan aiempiin tutkimustuloksiin aiheesta, ja luvussa arvioidaan tulosten käytännön vaikutuksia.

Tutkielma päättyy luvun 7 johtopäätöksiin. Luvussa esitetään vastaukset tutkimuskysymyksiin, tarkastellaan tutkimuksen luotettavuutta ja rajoituksia sekä ehdotetaan jatkotutkimusaiheita.

## 2 TAUSTAKIRJALLISUUS

Tässä luvussa tehdään katsaus aiempaan kirjallisuuteen tutkielman kannalta merkityksellisistä aiheista. Aluksi käsitellään tekoälyä yleisellä tasolla, tekoälyn hyödyntämistä julkisella sektorilla ja chatbotteja yhtenä tekoälyteknologian muotona. Seuraavaksi siirrytään tarkastelemaan luottamusta käsitteenä: mitä luottamuksella oikeastaan tarkoitetaan, ja millä tavoin luottamus rakentuu eri konteksteissa, kuten julkisella sektorilla, teknologiassa ja tekoälyssä. Luvussa tutustutaan myös tekoälyn etiikkaan luottamuksen näkökulmasta.

### 2.1 Tekoäly

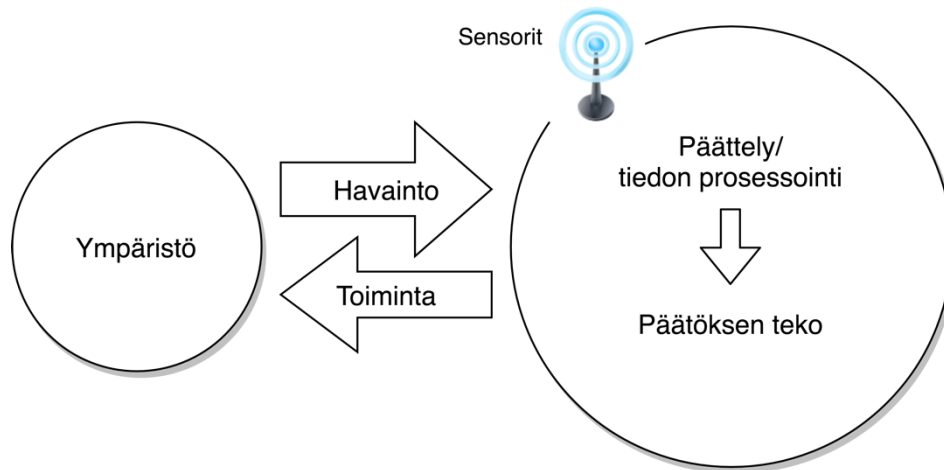
Tekoälyn osa-alueita ovat esimerkiksi konenäkö, koneoppiminen, luonnollisen kielen käsittely ja robotiikka. Aihe on ajankohtainen, sillä tieteellisten julkaisujen, yleisen kiinnostuksen ja investoinnin voimakkuuden perusteella mitattuna tekoäly on tällä hetkellä suosionsa huipulla (Kuziemski & Misuraca, 2020).

#### 2.1.1 Tekoälyn määritelmä

Tekoälylle ei ole olemassa yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Kaplan ja Haenlein (2019) toteavatkin tekoälyn olevan edelleen epätarkka käsite. He määrittelevät tekoälyksi järjestelmän, joka kykenee oppimaan ja hyödyntämään tulkitsemaansa ulkoista tietoa sille asetetun tavoitteen edistämiseksi (Kaplan & Haenlein, 2019). Wirtz, Weyerer ja Geyer (2019) puolestaan viittaavat tekoälyllä tietokonejärjestelmään, jolle ihmisen kaltainen älykäs käytös, kuten oppiminen ja ymmärtäminen, ovat mahdollisia. Tekoäly pyrkii tehostamaan suoritustaan kopiaimalla ihmisen ongelmanratkaisutaitoja (Wirtz ym., 2019). Myös Russell ja Norvig (2016) nostavat esiin tekoälyn määrittelyssä tavoitteen saavuttamisen tärkeyden ja järjestelmän kyvyn toimia ihmisen kaltaisella tavalla tehtävän suorittamiseksi. AI HLEG (2019b) eli Euroopan komission tekoälyä käsittelevä korkean tason asiantuntijaryhmä kuvaa tekoälyä ihmisen suunnittelemaksi järjestelmäksi, joka ympäristöään havainnoimalla analysoi dataa sille asetetun tavoitteen

saavuttamiseksi. Tekoölyn toiminta voi perustua numeerisen mallin tai symbolisten sääntöjen noudattamiseen, ja sillä on myös itsenäinen taito kehittää toimintaansa aiemmin oppimansa perusteella. (AI HLEG, 2019b).

AI HLEG (2019a) on yksinkertaistanut tekoälyteknologian toimintaperiaatteen helposti ymmärrettävään muotoon. Yksinkertaistettu malli tekoölyn toimintaperiaatteesta esitetään kuviossa 1. Tekoölyn sensorit tarkkailevat ympäristöään jatkuvasti ja tekevät havaintoja sellaisista asioista, jotka ovat olennaisia ihmisen asettaman tavoitteen saavuttamiseksi. Seuraavaksi sensorien havaitsema merkityksellinen data muutetaan tiedoksi, jota tekoölyn päättely- ja tiedon prosessointi-moduuli ymmärtää. Tämä tieto prosessoidaan optimaalisimman toiminnan päättämiseksi. Kun sopiva toiminta on päätetty, tekoäly suorittaa toiminnan sille ohjatulla tavalla. (AI HLEG, 2019a).

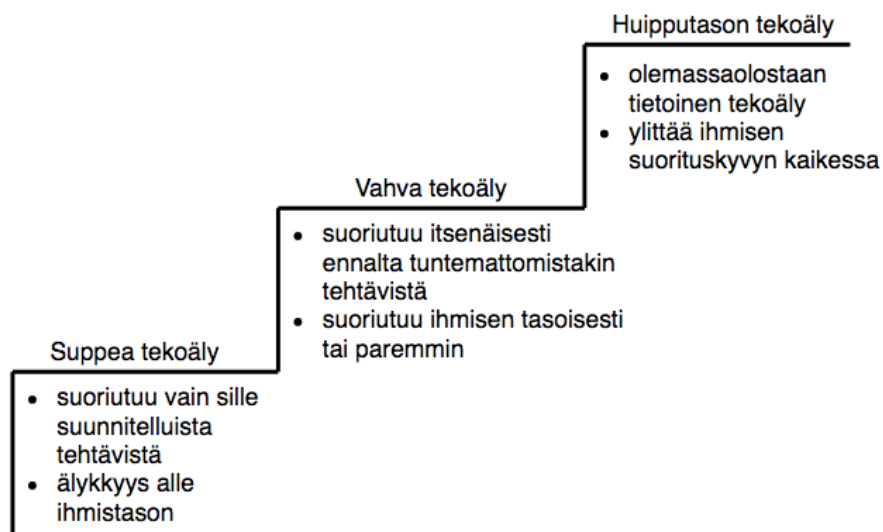


KUVIO 1 Tekoölyn yksinkertaistettu toimintaperiaate (mukaillen AI HLEG, 2019a, s. 2)

Eräs tapa arvioida tekoälyä on Turingin testi. Alan Turing esitteli tietokoneen älykkyyttä mittaavan testinsä jo vuonna 1950. Russell ja Norvig (2016) laittavat merkille, että Turingin mielestä oli mielekkäämpää selvittää, voivatko tietokoneohjelmat läpäistä käytökseen perustuvan älykkyytestin, kuin pohtia tietokoneiden kykyä ajatella. Turingin testissä ihminen käy keskustelua toisen osapuolen kanssa tietokoneen välityksellä viiden minuutin ajan. Tämän jälkeen hänen on arvattava, oliko keskustelun vastapuolena tietokoneohjelma vai ihminen. Tekoölyn katsotaan läpäisseen testin, jos ihminen luulee keskustelleensa toisen ihmisen kanssa. (Russell & Norvig, 2016).

Tekoäly voidaan jakaa kolmeen tasoon sen kyvykkyyden mukaan: suppeaan, vahvaan ja huipputasoon (Adams ym., 2012; Kaplan & Haenlein, 2019). Tasot esitetään kuviossa 2. Kaplanin ja Haenleinin (2019) mukaan suppea tekoäly (engl. artificial narrow intelligence, "ANI") kykenee suoriutumaan sille annetuista tehtävistä määritellyllä osa-alueella. Suppea tekoäly ei kykene ratkaisemaan ongelmia muilta osa-alueilta autonomisesti. Tällä hetkellä tekoölyn kehitys on suppean tekoölyn tasolla (AI HLEG, 2019a). Vahva tekoäly (engl. artificial

general intelligence, "AGI") sen sijaan ratkaisee itsenäisesti sellaisiakin ongelmia, joita varten sitä ei ole suunniteltu. Vahva tekoäly kykenee toimimaan useilla eri osa-alueilla ihmisen kaltaisesti. (Kaplan & Haenlein, 2019). Russell ja Norvig (2016) täsmensivät suppean tekoälyn käyttäytyvän ikään kuin se olisi älykäs, kun taas vahva tekoäly on oikeasti älykäs. Kaplan ja Haenlein (2019) sijoittavat kolmiportaisen asteikon korkeimmalle paikalle huipputason tekoälyn (engl. artificial super intelligence, "ASI"). Huipputason tekoäly tekee ihmiset tarpeettomiksi, sillä se ylittää ihmisen suorituskyvyn kaikilla osa-alueilla, ratkaisee ongelmia osa-alueesta riippumatta ja omaa inhimillisiä piirteitä, kuten sosiaaliset taidot ja tietoisuuden itsestään. (Kaplan & Haenlein, 2019).



KUVIO 2 Tekoälyn kolme tasoa (mukaillen Kaplan & Haenlein, 2019, s. 16)

## 2.1.2 Tekoäly julkisella sektorilla

Sun ja Medaglia (2019) toteavat, että tekoälyn käyttöä julkisella sektorilla on tutkittu vähän, vaikka sen hyödyistä ja haitoista käydään jatkuvasti keskustelua. Kuziemskein ja Misuracan (2020) mukaan julkisen sektorin ja tekoälyn suhde ei ole aivan yksinkertainen; julkinen sektori voi tehostaa omaa toimintaansa tekoälyn avulla, mutta samalla se on velvoitettu suojelemaan kansalaisiaan algoritmien haitoilta. Tekoäly avaa mahdollisuuksia julkishallinnolle. Julkishallinto voi tehostaa poliittista päätöksentekoaan ja palvelujen toimitustaan tekoälyn avulla, mikä lisää kansalaisten ja yritysten tyytyväisyyttä ja luottamusta julkishallintoa kohtaan. (Kuziemski & Misuraca, 2020).

Euroopan parlamentin (2021) mukaan esimerkkeinä tulevista tekoälyn käyttökohteista julkisella sektorilla voidaan pitää erilaisia tunnistusjärjestelmiä luonnonkatastrofien varalta, kyberuhkien tunnistamisen ja torjumisen järjestelmiä sekä kaupunkien infrastruktuurien parantamista ruuhkien vähentämiseksi. Julkisen sektorin aloista erityisesti terveydenhuoltoalalla on käyttöä

tekoälyteknologioille. Tutkijat ovat kehittäneet muun muassa tekoälypohjaisen ohjelman, joka tunnistaa hätäpuhelun aikana sydänkohtauksen, puhelimeen vastaanutta ihmistä tehokkaammin. Lisäksi tekoälyä kehitetään analysoimaan suuria määriä terveystietoja diagnostiikan parantamiseksi. (Euroopan parlamentti, 2021). Kaiken kaikkiaan tekoäly mahdollistaa suurten tietomäärien käsittelyn nopeammin, jolloin aikaa vapautuu potilastyölle. Tekoälyteknologioiden omaksuminen terveydenhuollossa ei ole kuitenkaan ongelmallista, sillä terveydenhuollon rakenne on monimutkainen ja sidosryhmiä on monia (Sun & Medaglia, 2019).

Yksi käytännön esimerkki tekoälystä julkisella sektorilla on tekoälypohjaiset chatbot-sovellukset, joita hyödynnetään asiakaspalvelukanavana. Suomessa julkisista toimijoista muun muassa Kela, Työllisyysrahasto ja Maahanmuuttovirasto eli Migri hyödyntävät chatbotteja asiakaspalvelussaan. Työllisyysrahaston virtuaalinen avustaja Terho Tammi vastailee verkossa työttömyysvakuutusmaksuun ja aikuiskoulutustukeen liittyviin kysymyksiin (Työllisyysrahasto, 2021). Migrin Kamu-nimiseltä chatbotilta voi puolestaan kysellä maahanmuuttoon tai kansalaisuuteen liittyviä kysymyksiä, ja se voi myös tarkistaa hakemuksen edistymisen tilanteen (Maahanmuuttovirasto, 2021). Kelan chattirobotti Kela-Kelpo neuvoo asiakkaita Kelan verkkosivuilla perustoimeentulotukeen ja lapsiperheiden etuuksiin liittyvissä kysymyksissä sekä avustaa sähköisten hakemusten täytössä OmaKela-palvelussa (Kela, 2021b). Kela ei ole ainoa taho, joka on valjastanut chatbotin neuvomaan lapsiperheitä, sillä myös Japanin Kawasakin kaupungissa on kokeiltu chatbottia, joka neuvoo kansalaisia vanhempainetuuksiin liittyvissä kysymyksissä (Aoki, 2020).

Yksi näkökulma julkisen sektorin hyödyntämän tekoälyn tarkasteluun on kansalaisten suhtautuminen asiaan. Valtiokonttorin ja Pentagon Insightin yhteistyössä tekemässä kyselyssä ilmeni, että kansalaisten tärkeimmät syyt hyväksyä tekoälyn käyttö viranomaistoiminnassa, edellyttäen hyötyjen toteutuvan, ovat seuraavat:

1. Työntekijöiden ajan vapauttaminen niiden asiakkaiden palvelemiseen, jotka tarvitsevat eniten apua (62 % vastaajista)
2. Kansalaisia koskevien viranomaispäätösten teon nopeutuminen ja odotusaikojen lyhentyminen (55 % vastaajista)
3. Kustannusten vähentäminen (47 % vastaajista)
4. Kansalaisia koskevien viranomaispäätösten tarkkuuden parantaminen ja tasalaatuisuus (43 % vastaajista)
5. Kansalaisia koskevien viranomaispäätösten oikeudenmukaisuuden ja puolueettomuuden lisääminen (42 % vastaajista). (Koivisto ym., 2019, s. 41)

Vuosittainen Oxford Insightsin (2020) julkaisema valtion tekoälyvalmiutta mittaava indeksi, joka arvioi viimeisimmässä indeksissään 172 valtion tekoälyvalmiutta, asetti Suomen kolmannelle sijalle. Naapurimaat Ruotsi ja Norja sijoitettiin indeksin viidenneksi ja kymmenenneksi. Indeksissä arvioidaan sitä, kuinka

valmis valtio on ottamaan tekoälyn käyttöön julkisten palveluiden toimittamisessa kansalaisille. Suomi sai erityisesti kiitosta kansallisesta tekoälystrategiasta, tekoälyn käyttöönottoa säätelevistä asetuksista, tekoälyn eettisestä ohjeistuksesta, teknologisesta infrastruktuurista, joka tukee tekoälyn käyttöönottoa, sekä koko väestöä edustavasta datasta. (Oxford Insights, 2020).

### 2.1.3 Chatbotit

Chatbotit ovat ikään kuin virtuaalisia asiakasneuvoja. Dale (2016) määrittelee chatbotin sovellukseksi, joka on vuorovaikutuksessa ihmisen kanssa hyödyntäen luonnollista kieltä. Luonnollinen kieli on useimmiten kirjoitettua tekstiä, mutta myös puheentunnistuksella toimivia sovelluksia voi kutsua chatboteiksi. (Dale, 2016). Suomen kielessä chatboteista voidaan käyttää myös muita nimityksiä, kuten chattibotti, chattirobotti, virtuaalinen agentti tai virtuaalinen avustaja.

Chatbot-järjestelmän on tarkoitus simuloida ihmisten välistä keskustelua (Følstad ym., 2018; Shawar & Atwell, 2007). Keskusteluissa chatbotin kanssa on kuitenkin tiettyjä piirteitä, jotka erottavat sen ihmisten välisestä keskustelusta, sillä ihminen kommunikoi eri tavalla viestiessään chatbotille. Kommunikoidessaan chatbotin kanssa on tyypillistä, että ihmisen kirjoittamat viestit ovat lyhyempiä, ja että viestejä lähetetään enemmän (Hill, Randolph Ford, & Farreras, 2015).

Shawarin ja Atwellin (2007) mukaan 1960-luvulla chatbotit toimivat tunnistamalla avainsanoja keskustelusta. Chatbot tunnisti käyttäjän kirjoittamasta syötteestä avainsanoja, johon se vastasi kyseiseen avainsanaan liitetyn säännön mukaisella viestillä (Shawar & Atwell, 2007). Tänä päivänä tekoäly, koneoppiminen ja viestialustat ovat kehittyneempiä, mikä on kannustanut yrityksiä hyödyntämään chatbotteja liiketoiminnassaan (Følstad ym., 2018). Dale (2016) epäilee chatbottien suosion nousun syyksi ihmisten tottumisen jatkuvaan kommunikointiin lyhyesti kirjoitetuilla viesteillä sekä suosittujen alustojen saatavuuden, jotka sopivat erinomaisesti chatbottien ympäristöiksi.

Vaikka alun perin chatbotit kehitettiin jäljittelemään ihmisen välistä keskustelua viihteellisessä tarkoituksessa (Shawar & Atwell, 2007), chatbottien arvontuotto ei perustu enää viihteellisyYTEEN. Chatbotit ovat vakavasti otettavia arkipäivän apureita. Chatbotit soveltuvat asiakaspalvelukanavaksi, sillä ne toimivat tehokkaasti, säästävät kuluja, edistävät asiakaskokemusta (Nordheim ym., 2019) ja ovat helppokäyttöisiä niiden loppukäyttäjille (Przegalinska ym., 2019). Asiakaspalvelu ei suinkaan ole ainoa tehtävä, jossa chatbotteja voidaan hyödyntää. Niitä käytetään myös esimerkiksi it-tuen työkaluna, opetuksen apuvälineenä (Shawar & Atwell, 2007) ja liiketoimintaprosessien helpottajina (Przegalinska ym., 2019). Shawar ja Atwell (2007) huomauttavat, että chatbottien kehittämisen tavoitteena ei ole luoda ihmisestä erottumatonta tietokonetta, joka korvaisi ihmisen roolin, vaan helpottaa ihmisen arkea. Dale (2016) kuitenkin toteaa sen olevan mahdollista, että tulevaisuudessa ihmiset eivät enää erota, keskustelevatko he chatbotin vai ihmisen kanssa.

## 2.2 Luottamus

### 2.2.1 Luottamuksen määritelmä

Ei ole olemassa sellaista yksittäistä tekijää, jonka perusteella voisi kertoa, miksi johonkuhun henkilöön tai johonkin asiaan luotetaan. Ehkä tästä syystä luottamuksen määrittely onkin haastavaa, sillä ei ole olemassa yhtä oikeaa tapaa määrittellä luottamus-käsitettä (Taddeo, 2009). Luottamusta ei määritellä yhtenevästi edes tieteenalan sisällä, sillä konteksti, jossa luottamusta käsitellään, vaikuttaa myös määritelmään (McKnight & Chervany, 2000). Luottamuksen määritelmistä on kuitenkin löydettävissä yhteisiä piirteitä.

Yhden ehkä käytetyimmistä luottamuksen määritelmistä ovat kehittäneet Mayer, Davis ja Schoorman (1995). He määrittelevät luottamuksen seuraavasti: "Osallisen halukkuus olla altis toisen osapuolen toimille perustuen odotukseen siitä, että toinen osapuoli toteuttaa luottajalle tärkeän toiminnon riippumatta hänen kyvystänsä valvoa tai hallita kyseistä osapuolta" (Mayer ym., 1995, s. 712). Määritelmä pätee suhteisiin, joissa luottaja toimii vapaasta tahdostaan tietäen luottamuksen kohteensa jo ennalta. (Mayer ym., 1995). Myös Rousseau, Sitkin, Burt ja Camerer (1998) ottavat luottamuksen määritelmässään huomioon luottajan alttiuden muiden toiminnalle. Luottamus määritellään oman alttiuden hyväksymiseksi perustuen positiivisiin odotuksiin toisen aikeista tai käytöksestä. Luottamus ei ole tietynlaista käytöstä, kuten yhteistyön tekemistä, vaan kyseinen käytös voi johtua luottamuksesta tai johtaa luottamukseen. (Rousseau ym., 1998). Sztompka (1999) puolestaan näkee luottamuksen yksinkertaistetusti uhkapelinä toisten sattumanvaraisesta toiminnasta tulevaisuudessa.

Rousseau ja kumppanit (1998) tuovat esille, että luottamuksen määritelmästä riippumatta, luottamukseen sisältyy lähes poikkeuksetta ajatus riippuvuudesta toiseen ja riskin ottamisesta. Riippuvuudella tarkoitetaan turvautumista toiseen (henkilöön tai kohteeseen), koska tavoitteen saavuttaminen ei onnistu yksin. Ei ole järkevää puhua luottamuksesta omaan toimintaan, sillä omat tekemiset tapahtuvat luonnostaan (Sztompka, 1999). Riskinotto viittaa mahdollisiin luottamuksesta aiheutuneisiin vahinkoihin, joita luottajalle saattaa aiheutua, kun hän asettaa itsensä alttiiksi toisen toiminnalle. Riskinoton ja riippuvuussuhteen lisäksi määritelmässä toistuu luottajan asettuminen vapaaehtoisesti haavoittuvaksi ja alttiiksi toisen toimille, mikä toisaalta liittyy riskinottoon. Myös Sztompka (1999) toteaa, että epävarmuus ja itsensä altistaminen riskille ovat luottamukselle ominaisia piirteitä.

Mayerin ja kumppaneiden (1995) mukaan luottamuksen kohteen ominaisuudet vaikuttavat siihen, kuinka luotettavaksi henkilö koetaan. Näiden ominaisuuksien perusteella voidaan ymmärtää, miksi luottamus eri kohteiden välillä vaihtelee. Aiemmissa tutkimuksissa on nimetty monia eri luottamukseen vaikuttavia tekijöitä, mutta kolme ominaisuutta toistuvat jatkuvasti: kyvykkyys (engl. ability), hyväntahtoisuus (engl. benevolence) ja rehellisyys (engl. integrity). Nämä ominaisuudet ovat itsenäisiä, eivätkä ne ole toisistaan riippuvia. Kyvykkyys kuvaa tarkoin määrätyn alan taitoja, pätevyyttä ja ominaisuuksia (esim.

teknisesti kyvykäs ei välttämättä ole hyvä sosiaalisesti). Tässä on merkille pantavaa, että luottamuksen kannalta on olennaista ymmärtää, missä asia- tai tilanneyhteydessä luottamuksen kohde on kyvykäs. Kyvykkyyden vuoksi onkin olennaisempaa pohtia kysymyksen ”luotatko häneen” sijaan ”luotatko häneen *tietyssä asiassa*”. Hyväntahtoisuus viittaa luottajan uskomukseen, että luottamuksen kohde haluaa tehdä hyvää häntä kohtaan ja olla hyödyksi hänelle. Rehelliisyys puolestaan kuvaa luottajan käsitystä siitä, noudattaako luottamuksen kohde sellaisia periaatteita, jotka luottaja kokee hyväksyttävinä. (Mayer ym., 1995).

Luottamus nähdään kriittisenä tekijänä ihmissuhteissa. Rempel, Holmes ja Zanna (1985) ovat tutkineet luottamusta ihmisten välisissä läheisissä suhteissa. He nimeävät kolme syytä, joiden vuoksi ihminen luottaa kumppaniinsa. Luottamuksen muodostavat odotettavissa olevien tapahtumien todennäköisyyttä kuvaava ennustettavuus, kumppanin ominaisuuksia kuvaava luotettavuus ja riskien ottoa epävarmoissa oloissa kuvaava usko. (Rempel ym., 1985). Vaikka luottamuksesta keskustellaan perinteisesti ihmisten välisen luottamuksen kontekstissa, luottamus on läsnä lukuisissa muissakin yhteyksissä jokapäiväisessä elämässämme. Kun herätyskello asetetaan hälyttämään toivottuna ajankohtana tai auto käynnistetään kiireisenä pakkasaamuna, niiden luotetaan toimivan tavalla, johon ne on suunniteltu. Luottamuksen voi käytännössä kohdistaa mihin tahansa ihmisen luomaan kappaleeseen, sillä loppujen lopuksi luottamus kohdistuu aina ihmisiin näiden luomusten takana (Sztompka, 1999).

Teknologian edistyessä on olennaista pohtia ihmisen luottamusta teknologiaan ja tekoälyyn. Silloinkaan luottamuksen määritelmälle ei löydy yhtä, yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Lee ja See (2004) määrittelevät automaation yhteydessä luottamuksen ”asenteeksi, että toimija auttaa saavuttamaan yksilön tavoitteet tilanteessa, jolle on ominaista epävarmuus ja haavoittuvuus” (Lee & See, 2004, s. 51). Tässä tutkielmassa luottamus teknologiaan ja tekoälyyn määritellään hyödyntämällä Coeckelberghin (2012) määritelmää, jonka mukaan luottamus tekoälyyn tarkoittaa oletusta siitä, että sen odotetaan toimivan sille tarkoitettulla tavalla ihmisen asettaman tavoitteen saavuttamiseksi. Ihmisen luottamus teknologiaan ei ole siis suoraan rinnastettavissa ihmisten väliseen luottamukseen, vaikka yhteisiäkin piirteitä löytyy.

## 2.2.2 Luottamus julkiseen sektoriin

Julkisen sektorin voi määritellä useammalla tavalla. Bouckaertin (2012) mukaan julkisen sektorin määrittely erityisesti kansainvälisellä tasolla on haastavaa, sillä määritelmä riippuu valtion hallituksen rakenteesta ja käytettävästä kielestä. Joskus julkinen sektori määritellään laajasti koskemaan virkamiehistön lisäksi sen hallinnollisia osia, poliitikkoja ja niiden oikeudellisia alaosastoja, mutta toisinaan julkisesta sektorista puhuttaessa tarkoitetaan ainoastaan virkamiehistöä, joka tuottaa palveluja yhteiskunnalle. (Bouckaert, 2012). Toisinaan julkisten palveluiden tuottajasta käytetään termiä valtioneuvosto (engl. government), jonka Christensen ja Lægreid (2005) määrittelevät sisältävän ”eduskunnan, hallituksen, virkamiehistön, kunnanvaltuuston, poliittiset puolueet ja poliitikot” (Christensen & Lægreid, 2005, s. 487). Tässä alaluvussa valtioneuvostolla, julkisilla instituuteilla



ja julkisella sektorilla viitataan niihin toimijoihin, jotka tuottavat kansalaisille julkisia palveluita.

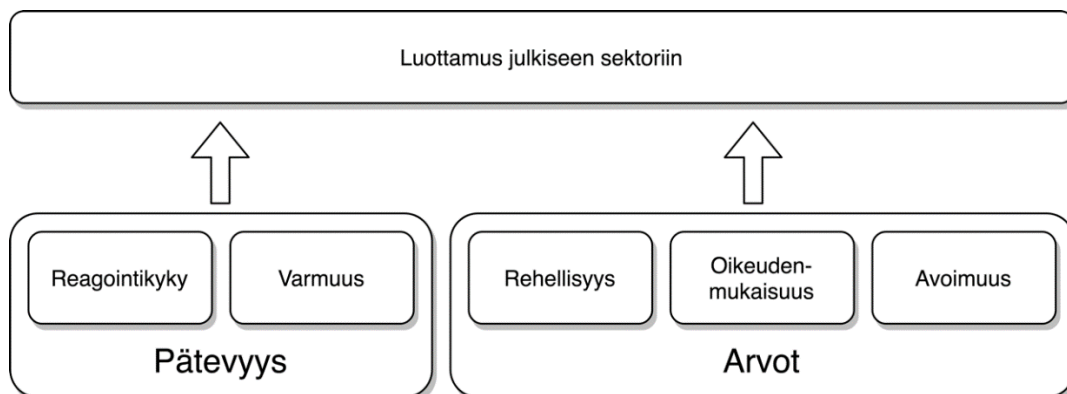
Kansalaisten luottamus julkiseen sektoriin on monimutkainen ilmiö, jota ei voi selittää yksittäisillä tekijöillä (Heintzman & Marson, 2005; Salminen & Ikola-Norrbacka, 2009). Yhtenä haasteena nähdään luottamuksen mittaamisen haastavuus, jolloin johtopäätösten tekeminen on vaikeaa. Christensenin ja Lægreidin (2005) mukaan se tapa, jolla kansalaisilta kysytään tyytyväisyyttä julkiseen sektoriin, saattaa vaikuttaa vastausten laatuun. Kansalaiset ovat usein skeptisiä julkisen sektorin suhteen, kun asiasta keskustellaan yleisellä tasolla, mutta puhuttaessa täsmällisesti tietyistä julkisista palvelusta, skeptisyys häviää ja tyytyväisyys tulee esille (Christensen & Lægreid, 2005). Haastavuutta lisää se, että tutkijoiden keskuudessa ei vallitse yksimielisyyttä siitä, mitä kansalaisten luottamuksessa julkiseen sektoriin pitäisi mitata, ja millä tavalla (Heintzman & Marson, 2005). Päätelmät kansalaisten luottamuksesta julkiseen sektoriin perustuvatkin usein vain yksittäisen tapahtuman tai kyselyn tuloksiin (Van de Walle, Van Roosbroek, & Bouckaert, 2008). Bouckaert (2012) toteaa, että eri valtioiden luottamuksen tason vertailu ei aina ole mielekästä, sillä luottamukseen vaikuttaa maan kulttuuri. Tämän vuoksi maiden välisiä luottamuseroja ei voi tasata hyödyntämällä korkean luottamuksen maan käytänteitä matalan luottamuksen maassa. (Bouckaert, 2012).

Bouckaert (2012) näkee luottamuksen olevan tärkeä elementti julkisen sektorin suorituskyvyn kannalta. Hän jakaa julkiseen sektoriin liittyvän luottamuksen kolmenlaiseen luottamussuhteeseen, joita ovat yhteiskunnan, eli kansalaisten ja organisaatioiden, luottamus julkiseen sektoriin ja valtioneuvostoon, julkisen sektorin ja valtioneuvoston luottamus yhteiskuntaan sekä julkisen sektorin ja valtioneuvoston sisäinen luottamus. Ensimmäisenä mainittu luottamuksen suuntaus, eli yhteiskunnan luottamus julkiseen sektoriin ja valtioneuvostoon, on edellä mainituista eniten tutkittu, sillä julkisen sektorin toimivuus ja valtioneuvostossa harjoitettava politiikka perustuvat yhteiskunnan luottamukseen. (Bouckaert, 2012). Kansalaisten luottamuksen voittaminen on tärkeää, sillä sellainen henkilö, joka luottaa yhteen julkiseen instituutioon, luottaa todennäköisesti myös muihin julkisiin instituutioihin (Christensen & Lægreid, 2005; Høyer & Mønness, 2016; Salminen & Ikola-Norrbacka, 2010). Høyer ja Mønness (2016) lisäävät, että luottamuksen siirrettävyys koskee myös epäluottamusta; kansalainen, joka kokee epäluottamusta yhtä julkista instituuttia kohtaan, siirtää epäluottamuksensa todennäköisesti myös muihin julkisiin toimijoihin.

Kuten aiemmin todettiin, kansalaisten luottamus julkiseen sektoriin ei rakennu yksittäisten tekijöiden varaan, vaan siihen vaikuttavat lukuisat eri seikat. Yhtenä seikkana voidaan pitää kansalaisten tyytyväisyyttä julkisen sektorin tuottamiin palveluihin (Christensen & Lægreid, 2005; Heintzman & Marson, 2005; OECD, 2017; Salminen & Ikola-Norrbacka, 2010). Kun kansalainen on tyytyväinen saamiinsa julkisiin palveluihin, kuten terveydenhuoltoon ja sosiaalipalveluihin, hänen luottamuksensa julkiseen sektoriin on korkeammalla tasolla verrattuna henkilöön, joka ei ole saamiinsa palveluihin tyytyväinen (Christensen & Lægreid, 2005). Salminen ja Ikola-Norrbacka (2010) muistuttavat tyytyväisyyden

julkisiin palveluihin edistävän luottamusta julkiseen sektoriin, mutta se ei aina tarkoita epäluottamusta kokevan kansalaisen olevan tyytymätön julkisiin palveluihin. Myös OECD (2017) eli Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö (engl. Organization for Economic Co-operation and Development), jonka jäsen-maihin myös Suomi lukeutuu, toteaa kansalaisten tyytyväisyyden, palvelujen suorituskyvyn ja vallitsevan luottamuksen olevan kytköksissä toisiinsa. Palvelun suorituskykyyn kiinnittävät huomiota myös Bouckaert (2012) sekä Heintzman ja Marson (2005), jotka toteavat sen olevan yksi luottamukseen vaikuttavista tekijöistä. Bouckaert (2012) huomauttaa, että julkisen sektorin suoriutuminen hyvin ei kuitenkaan aina nosta luottamuksen tasoa, mutta epäonnistuminen kuitenkin vähentää kansalaisten luottamusta julkista sektoria kohtaan.

Julkisen sektorin toiminnan läpinäkyvyys, avoimuus ja reagointikyky edistävät kansalaisten luottamusta (Bouckaert, 2012; OECD, 2017). Bouckaert (2012) listaa läpinäkyvyyden ja avoimen tiedonsaannin olevan keinoja, joilla julkinen sektori pyrkii avoimuuteen, ja julkishallinnon sähköisen asiointin olevan yksi reagointikykyä kohentava tekijä. OECD:n (2017) mukaan kansalaisten luottamukseen vaikuttavat valtioneuvoston arvot ja pätevyys (kts. kuvio 3). Arvoja, jotka edistävät luottamusta ovat rehellisyys (engl. integrity), oikeudenmukaisuus (engl. fairness) ja avoimuus (engl. openness). Rehellinen toiminta tarkoittaa sitoutumista toimimaan eettisesti ja korkeiden standardien mukaisesti. Oikeudenmukaisuudella viitataan kansalaisten haluun tulla kuulluiksi ja arvostetuiksi sekä ymmärtää heitä koskevat päätökset. Myönteiset kokemukset julkisen sektorin oikeudenmukaisuudesta johtavat kansalaisten yhteistyökykyyn: päätökset hyväksytään todennäköisemmin, yhteistyö virkamiesten kanssa sujuu ja sääntöjä noudatetaan paremmin. Valtioneuvosto, joka toimii avoimesti, viestii kansalaisilleen mitä valtioneuvostossa tapahtuu. Valtioneuvoston pätevyyteen vaikuttavat sen reagointikyky ja varmuus tuottaa julkisia palveluita kansalaisille. Reagointikykyyn liittyy valtioneuvoston tapa tuottaa julkisia palveluita kansalaisille, kansalaisten ja valtioneuvoston välinen vuorovaikutus sekä se, miten kansalaisten antamaan palautteeseen reagoidaan. Varmuus puolestaan viittaa valtioneuvoston kykyyn ennakoita muutoksia ja turvata julkisten palveluiden saanti myös epävarmassa tilanteessa. (OECD, 2017).



KUVIO 3 Julkiseen sektoriin kohdistuvan luottamuksen edistävät tekijät

Julkisen sektorin arvojen ja pätevyyden lisäksi kansalaisten kokemaan luottamukseen vaikuttavat heidän henkilökohtaiset ominaisuutensa. Christensenin ja Lægroidin (2005) mukaan kansalaisten luottamuksen taustalla voi olla esimerkiksi ideologisia syitä, kuten laajan julkisen sektorin kannattaminen, jolloin on mielekästä luottaa julkisen sektorin toimijoihin. Toiseksi kansalaisella voi olla pitkän aikavälin positiivisia kokemuksia valtioneuvoston toiminnasta, rakenteesta ja ohjeista, jolloin luottamus perustuu oikeusjärjestelmän rakenteellisiin seikkoihin. Luottamukseen vaikuttavat myös kansalaisten yleiset käsitykset, stereotyyppiat ja aatemaailma (Christensen & Lægroid, 2005). Salminen ja Ikola-Norrbacka (2009) täydentävät listaa lisäämällä siihen kokemusten lisäksi aiempien tapahtumien muovaamat uskomukset, tunteet ja mielipiteet, jotka voivat olla peräisin jo oman nuoruuden sosiaalisen kehittymisen ajalta.

Myös poliittiset, kulttuuriset ja demografiset tekijät ovat tärkeässä asemassa kansalaisen luottamuksessa julkiseen sektoriin. Christensen ja Lægroid (2005) huomasivat poliittisten ja kulttuurillisten tekijöiden olevan merkittävimpiä luottamukseen vaikuttavia muuttujia. Ne kansalaiset, jotka ovat aktiivisia ja kiinnostuneita poliittisesta järjestelmästä, luottavat vahvemmin julkisiin instituutioihin, kuin he, jotka ovat vähemmän sitoutuneita poliittiseen järjestelmään. Lisäksi demografiset tekijät ja sosiaalinen asema, kuten koulutusaste, vaikuttavat luottamukseen. Luottamus julkisiin instituutioihin on korkeampaa korkeammin koulutetuilla kansalaisilla. (Christensen & Lægroid, 2005).

Luottamuksen lisäksi on olennaista pohtia myös kansalaisten kokemaa epäluottamusta julkista sektoria kohtaan. Salminen ja Ikola-Norrbacka (2010) kuitenkin muistuttavat, että kansalaisten epäluottamus ei ole ainoastaan huono asia, sillä sitä tarvitaan hallinnollisen vastuuvollisuuden ylläpitoon. Van de Walle ja kumppanit (2008) arvioivat yleisimmäksi luottamuksen heikentymisen syyksi julkisen sektorin epäonnistuneen suorituksen, jota kansalaiset arvioivat omilla korkeilla standardeillaan. Tutkijat kyseenalaistavat, johtuuko epäluottamus sitenkään julkisen sektorin heikosta suoriutumisesta vai kansalaisten puutteellisesta arviointikyvystä. Kansalaiset voivat kokea valtioneuvoston ja julkisen sektorin epäonnistuneen, vaikka näin ei olisi. Tähän käsitykseen on voinut vaikuttaa esimerkiksi median negatiivinen uutisointi tai kansalaisen henkilökohtainen vaatimustaso. (Van de Walle ym., 2008). Marozzin (2014) mukaan luottamuksen laskeminen voi aiheuttaa demokraattisen osallistumisen ja kansalaistoiminnan vähenemistä, veronkiertoa, lain noudattamatta jättämistä ja kansalaisten yhteistyöhalukkuuden vähenemistä julkisten toimijoiden kanssa. Julkiset instituutiot tarvitsevat kansalaisten yhteistyökykyä ja resursseja suoriutuakseen hyvin, joten tämä aiheuttaa epämieluisan kierteen, jossa julkisen sektorin on hankala voittaa kansalaisia takaisin puolelleen. (Marozzi, 2014).

Kansalaisten luottamus julkiseen sektoriin ei vaadi julkisen sektorin onnistumista jokaisella osa-alueella. Julkista sektoria voi pitää onnistuneena julkisessa tehtävässään silloin, kun kansalaisten luottamus on korkealla tasolla, tai edes nousussa, vaikka tietyillä osa-alueilla olisi epäonnistumisia (Heintzman & Marson, 2005). Bouckaert (2012) nostaa esille ajatuksen, että kansalaisten

luottamuksen maksimointi ei ole olennaista, vaan luottamuksen tason optimointi kunkin kulttuurin piirteisiin sopivalle tasolle. Kun luottamuksen taso horjuu, on syytä kiinnittää huomio luottamuksen vaihtelun syihin enemmän kuin siihen, mille tasolle luottamus yltää. (Bouckaert, 2012).

### 2.2.3 Luottamus teknologiaan

Mistä luottamuksessa teknologiaan on kyse? Lee ja See (2004) kuvaavat luottamuksen olevan silta, joka yhdistää käyttäjän käsityksen teknologian ominaisuuksista ja hänen aikomuksensa käyttää kyseistä teknologiaa. Kuten aiemmin todettiin, ihmisten välistä luottamusta ei voi täysin rinnastaa ihmisen ja teknologian väliseen luottamukseen. Suhteista löytyy silti samankaltaisuuksia; kun luottaa teknologiaan, tulee ottaneeksi riskin siitä, että se ei suorita toivottua tehtävää halutulla tavalla, aivan kuten ihmisten välisessä luottamuksessakin (McKnight, Carter, Thatcher, & Clay, 2011). Sztompka (1999) huomauttaa, että ihmisten välinen luottamus ei loppujen lopuksi eroa fundamentaalisesti ihmisen ja teknologian välisestä luottamuksesta. Teknologian toiminnan mahdollistavat sen parissa työskentelevät ihmiset, joten käyttäjän luottamus kohdistuu todellisudessa heihin, ei itse teknologiaan. (Sztompka, 1999). Friedman, Khan ja Howe (2000) yhtyvät samoihin ajatuksiin. Niin kauan kuin teknologialla ei ole tietoisuutta ja omaa halua toimia, luottamus ei voi kohdistua teknologiaan, vaan niiden kehittäjiin. (Friedman ym., 2000). Toisaalta tänä päivänä teknologia on kehittynyt huomasti 20 vuoden takaisesta tilanteesta, joten näkökulmaan on suhtauduttava kriittisesti.

McKnightin ja kumppaneiden (2011) mukaan luottamus teknologiaan voi olla joko alustavaa (engl. initial trust) tai tietopohjaista (engl. knowledge-based trust) perustuen kyseisen teknologian aiempaan tuntemukseen. Alustavasta luottamuksesta puhutaan, kun luottamuksen kohdetta ei tunneta, ja luottamus syntyy oman kokemuksen sijaan toissijaisen tiedon, oman intuition ja muiden lähteiden pohjalta (Li, Hess & Valacich, 2008). Tietopohjainen luottamus taas viittaa omasta kokemuksesta syntyvään luottamukseen (McKnight ym., 2011).

McKnight ja kumppanit (2011) esittävät, että ihmisen ja teknologian välisen luottamuksen tutkimisessa kannattaa keskittyä kolmeen osa-alueeseen: käyttäjän taipumukseen luottaa teknologiaan yleisesti, instituutioon perustuvaan luottamukseen (engl. institution-based trust) ja käyttäjän uskoon spesifin teknologian luotettavuudesta. Käyttäjän taipumus luottaa teknologiaan yleisesti tarkoittaa käytännössä käyttäjän taipumusta tukeutua teknologiaan eri tilanteissa, ja hänen oletustaan siitä, että saa teknologialta riittävän avun. Instituutioon perustuvan luottamuksen ydinajatus on, että luottaja uskoo tilanteen ja rakenteiden olevan suotuisat menestyksekkäälle toiminnalle. Instituutioon perustuva luottamus muodostuu rakenteellisesta varmuudesta (engl. structured assurance) ja tilanteen normaaliudesta (engl. situational normality). Rakenteellinen varmuus käsittää ympäröivän infrastruktuurin, kuten lait, sopimukset ja fyysiset rakenteet, jotka varmistavat teknologian onnistuneen käytön. (McKnight ym., 2011). Esimerkkinä rakenteellisesta varmuudesta voidaan kuvitella Kelan asiakas, joka hakee sosiaalietuuksista tietoa Kelan verkkosivuilta. Asiakas uskoo saavansa

virheetöntä tietoa, koska Kelalla on lakisääteinen velvollisuus neuvoa etuusasioissa. McKnight ja kumppanit (2011) kuvaavat teknologiakontekstissa tilanteen normaaliuden tarkoittavan sitä, että käyttäjä voi kohdistaa luottamuksensa uuteen asiaan, kun tilanne käyttäjälle on normaali ja miellyttävä. Esimerkiksi henkilö, joka tottuu käyttämään työssään yleisesti erilaisia tietojärjestelmiä, voi kohdistaa luottamuksensa spesifiin tietojärjestelmään. Käyttäjän uskoa spesifin teknologian luotettavuuteen säätelevät sen toimivuus (engl. functionality), hyödyllisyys (engl. helpfulness) ja varmuus (engl. reliability). (McKnight ym., 2011). Lankton, McKnight ja Tripp (2015) huomauttavat tässä yhteydessä, että teknologian ominaisuuksien termistöön kannattaa kiinnittää huomiota. Toimivuus, hyödyllisyys ja varmuus ovat käsitteitä, jotka liitetään luottamukseen teknologiakontekstissa. Joskus on kuitenkin tarpeen kutsua teknologian ominaisuuksia ihmiseen liittyvillä vastikkeilla, jos kyseessä oleva teknologia pyrkii näyttäytymään ihmismäisenä käyttäjälleen. Tässä tilanteessa toimivuus korvataan pätevyydellä, hyödyllisyys hyväntahtoisuudella ja varmuus rehellisyydellä. (Lankton ym., 2015).

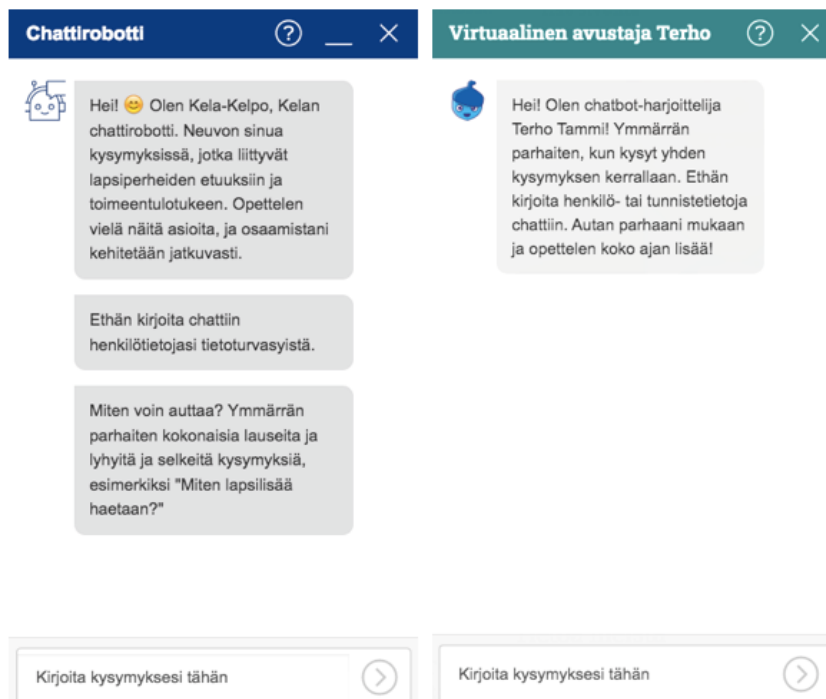
Muirin (1987) käsityksen mukaan jokaisella ihmisellä on henkilökohtainen vaatimustaso, joka määrittää minkälaisia kykyjä järjestelmältä vaaditaan, jotta luottamus, tai päinvastaisesti epäluottamus, syntyy. Joskus käy niin, että järjestelmään tai sen toimintoihin ei luoteta, jolloin ihminen pyrkii suoriutumaan tehtävistä itse, jos se on mahdollista. Epäluottamus johtaa väistämättä kahteen asiaan: teknologiaa ei käytetä, jolloin sen kyvykkyyttä ei voida arvioida uudelleen, tai ihminen ei ehdi arvioida teknologian toimintaan uudelleen tehdessään sille tarkoitettuja tehtäviä itse. Kun ihminen menettää luottamuksensa järjestelmään, luottamusta on hankalaa saada takaisin. Muir (1987) huomauttaa myös järjestelmien kykyjen vaihtelevan, joten vaikka ihminen luottaisi yhteen järjestelmään paljonkin, se ei tarkoita sitä, että hän luottaisi muihinkin järjestelmiin samalla mitalla. Luottamusta järjestelmään voi edistää lisäämällä käyttäjän ymmärrystä sen toiminnasta. (Muir, 1987). Mikäli teknologia osaa hoitaa siltä vaaditun tehtävän, tarjoaa riittävän avun käyttäjälleen ja toimii jatkuvasti moitteetta, siihen on helpompi luottaa (McKnight ym., 2011).

#### **2.2.4 Luottamus tekoälyyn**

Luottamus tekoälyyn tarkoittaa oletusta siitä, että tekoälyn odotetaan toimivan sille tarkoitettulla tavalla ihmisen asettaman tavoitteen saavuttamiseksi (Coeckelbergh, 2012). Kuten tutkielmassa jo aiemmin todettiin, luottamus rakentuu monista eri tekijöistä. Tekoälyyn kohdistuvan luottamuksen rakentumista onkin tutkittu monenlaisista eri näkökulmista, kuten esimerkiksi tekoälyn ominaisuuksista, jotka edistävät luottamusta (Glikson & Woolley, 2020), ihmisen persoonallisuuspiirteistä, jotka vaikuttavat luottamuksen syntyyn (Oksanen, Savela, Lattikka, & Koivula, 2020) ja tekoälyn ominaisuuksien ja luottamuksen suhteista toisiinsa (Pieters, 2011). Tässä luvussa painotetaan tekoälyn ominaisuuksia, jotka vaikuttavat käyttäjän luottamukseen erityisesti chatbot-kontekstissa, mutta aiheita sivutaan myös muiden tekoälyteknologioiden osalta.

Gliksonin ja Woolleyn (2020) mukaan luottamus tekoälyyn voi olla joko kognitiivista, perustuen rationaaliseen ajatteluun, tai tunneperäistä. Kun tarkoitetaan käyttäjien halukkuutta vastaanottaa tekoälyltä tietoja tai neuvoja ja toimia näiden ohjeiden mukaisesti, puhutaan kognitiivisesta luottamuksesta. Kognitiivinen luottamus kertoo käyttäjien näkemyksen teknologian auttavaisuudesta, pätevyydestä ja hyödyllisyydestä. Erityisesti tekoälyn todentuntuisuus (engl. tangibility), läpinäkyvyys (engl. transparency), varmuus (engl. reliability), tehtävän ominaispiirteet (engl. task characteristics) ja välitön käytös (engl. immediacy behavior) vaikuttavat kognitiiviseen luottamukseen. Tunneperäinen luottamus sen sijaan kuvaa kirjaimellisesti tekoälyn herättämien tunteiden vaikutusta käyttäjän ja tekoälyn luottamussuhteeseen. Tunneperäiseen luottamukseen vaikuttavat niin ikään tekoälyn todentuntuisuus ja välitön käytös, mutta myös sen ihmisenkaltaisuus (engl. anthropomorphism). (Glikson & Woolley, 2020).

Antropomorfismi eli ihmisenkaltaistaminen liitetään usein yhdeksi merkittävaksi tekijäksi ihmisen ja teknologian välisessä vuorovaikutuksessa, ja sen on myös katsottu vaikuttavan tekoälyyn kohdistuvaan luottamukseen (Glikson & Woolley, 2020; Przegalinska ym., 2019). Antropomorfismilla tarkoitetaan ihmiselle ominaisten piirteiden, kuten ulkonäöllisten ominaisuuksien, tunteiden ja käytöksen, liittämistä elottomalle kappaleelle tai sellaiselle olenolle, joka ei ole ihminen (Epley, Waytz, & Cacioppo, 2007). Ei siis ole sattumaa, että useimmiten chatbotin hahmolla on kasvot, se tervehtii asiakasta ja sillä on usein nimikin, sillä edellä mainitut seikat ovat tyypillisiä antropomorfismin hyödyntämisen keinoja teknologiassa. Kelan ja Työllisyysrahaston verkkosivujen chatboteista on löydetävissä useampia merkkejä antropomorfismista (ks. kuvio 4).



KUVIO 4 Esimerkit Kelan ja Työllisyysrahaston chatboteista (Kela, 2021; Työllisyysrahasto, 2021)

Gliksonin ja Woolleyn (2020) mukaan virtuaaliseen, eli ilman fyysistä olemusta omaavaan, tekoälyyn antropomorfismilla on katsottu olevan positiivisia vaikutuksia. Ihmiselle ominaisten piirteiden lisääminen fyysisenä robottina näyttäytyvään tekoälyyn puolestaan herättää sekalaisia tunteita: ihmisenkaltaisista roboteista pidetään mekaanisia robotteja enemmän, mutta myös negatiiviset tunteet, kuten hämmennys ja pelko, ovat yleisiä (Glikson & Woolley, 2020). Ilmiö on tunnistettu jo 1970-luvulla, kun Mori (1970) huomasi robotin ihmisenkaltaisuu- den lisäävän sen miellyttävyyttä, mutta saavutettuaan tietyn pisteen ihmisenkal- taisuudessa, kyseinen ominaisuus koetaan pelottavana ja epämiellyttävänä. Tätä tilaa, jossa robotin miellyttävyys putoaa dramaattisesti sen tullessa enemmän ih- misen kaltaiseksi, nimitetään oudoksi laaksoksi (engl. uncanny valley). (Mori, 1970). Tekoälyn ihmisenkaltaisuu- den vaikutus luottamukseen ei ole kuitenkaan yksiselitteistä. Nordheim ja kumppanit (2019) toteavat, että chatbotin ihmisen- kaltaisuu- den vaikutus käyttäjän kokemaan luottamukseen ei ole merkittävä. He ehdottavat, että ihmismäiset piirteet vaikuttavat enemmänkin käyttäjäkokemuk- seen luottamuksen sijaan. (Nordheim ym., 2019).

Tekoälyn ihmismäiset piirteet vaikuttavat tapaan, jolla käyttäjä suhtautuu tekoälyyn. Toisaalta Reeves ja Nass (1996) ovat osoittaneet, ettei teknologialta vaadita kovin vahvoja ihmismäisiä piirteitä, jotta ihminen alkaa soveltaa niihin sosiaalisia normeja. Heidän tutkimuksessaan ilmeni, että ihmiset käyttäytyivät tiedostamattaan sosiaalisesti tietokonetta kohtaan, vaikka ainoa tietokoneen vä- littämä sosiaalinen vihje oli teksti (Reeves & Nass, 1996). Gliksonin ja Woolleyn (2020) mukaan tekoälyn, ja eritoten virtuaalisen tekoälyn kuten chatbottien, ih- mismäiset piirteet nostavat käyttäjien odotuksia tekoälyn kyvykkyydestä. Käyt- täjän luottamus tekoälyyn laskee, mikäli tekoäly ei osaa vastata näihin korkeisiin odotuksiin. Erityisesti ristiriitoja syntyy tilanteissa, joissa chatbot näyttäytyy hy- vin ihmisen kaltaisena, mutta sen kyvykkyys onkin heikolla tasolla. (Ben Mi- moun, Poncin & Garnier, 2012; Glikson & Woolley, 2020). Käyttäjä ei välttämättä erota chatbottia oikeasta ihmisestä, jolloin käyttäjän odotukset ja chatbotin taito- taso eivät kohtaa.

Ben Mimounin ja kollegoiden (2012) mukaan käyttäjien liialliset odotukset voivat johtua virtuaalisen tekoälyn kykyjen yliarvioinnin lisäksi kahdesta muus- takin seikasta. Yritys voi epäonnistua tekoälyn rajojen määrittelemisessä ja ni- den esille tuomisessa. Käyttäjä saattaa esimerkiksi kysyä chatbotilta asiaa, johon sitä ei ole ohjelmoitu vastaamaan. Käyttäjä turhautuu, kun ei saa vastausta, jol- loin luottamus tekoälyyn horjuu. (Ben Mimoun ym., 2012). Myös Følstad kolle- goineen (2018) tunnistaa chatbotin selkeän viestinnän sen kyvykkyydestä olevan yhteydessä luottamukseen. Käyttäjien on tärkeää tietää, minkälaista apua chat- botilta voi saada, mitä se osaa ja mihin sen osaaminen rajoittuu. (Følstad ym., 2018). Rajoitteista viestiminen kertoo avoimuudesta ja läpinäkyvyydestä.

Läpinäkyvyys on nostettu monesti yhdeksi tekoälyn luotettavuuden perus- pilareista (Lockey, Gillespie, Holm, & Someh, 2021; Pieters, 2011; Przegalinska ym., 2019). Chatbotin selkeä ja rehellinen kommunikaatio lisäävät toiminnan lä- pinäkyvyyttä (Przegalinska ym., 2019). Ostromin, Fotheringhamin ja Bitnerin

(2019) mukaan roolien selkeydellä on merkitystä luottamuksen kannalta. Käyttäjän on ymmärrettävä mitä tekoäly tekee ja mitä käyttäjältä itseltään vaaditaan. Roolien selkeys vaikuttaa tekoälyn läpinäkyvyyteen ja siten edistää tekoälyn käyttäjien luottamusta. Myös Pieters (2011) nostaa esiin läpinäkyvyyden ja perustelun merkityksen luottamuksen kannalta. Mitä avoimemmin chatbot toimii, ja mitä paremmin syyt tietyille toiminnalle esitetään, sitä vahvemmin luottamuskin rakentuu. (Pieters, 2011). Tekoälyn avoimuus, läpinäkyvyys ja rajoitteiden tuominen avoimesti julki liittyvät pohjimmiltaan kaikki käyttäjien tarpeeseen ymmärtää tekoälyn toimintaa paremmin. Edellä mainitut käsitteet voidaan kaikki niputtaa selitettävyyys-käsitteen alle.

Toinen asia, jonka Ben Mimoun ja kumppanit (2012) huomasivat synnyttävän liiallisia odotuksia käyttäjille, on virtuaalisen tekoälyn kielenkäyttö. Liian luonnollinen kielenkäyttö, kuten yksityiskohtaisten vastakysymysten esittäminen käyttäjälle, nostaa käyttäjän odotukset tasolle, jota on vaikea saavuttaa. (Ben Mimoun ym., 2012). Toisaalta chatboteilta vaaditaan sujuvaa kieltä pätevyyden merkiksi, joten chatbotin palveluntarjoajien on löydettävä tässä kultainen keskitie. Følstad ja kumppanit (2018) liittävät sujuvan kommunikaation chatbotin ihmismäisyyteen, jonka jo aiemmin todettiin lisäävän luottamuksen tunnetta. Keskustelua on mukavampi käydä, kun tuntee keskustelewansa ihmisen kanssa, mikä on hedelmällistä luottamuksen kannalta. (Følstad ym., 2018). Kommunikaatioon liittyy myös empaattisuus. Chatbot voi edistää ihmisenkaltaisuuttaan käyttäytymällä empaattisesti. Aoki (2020) toteaa empaattisuuden tarpeen korostuvan erityisesti julkisen sektorin palveluissa, sillä julkisen sektorin päätehtävä on tarjota palveluita kansalaisille. Mikäli käyttäjä ennakoi, että chatbot ei ota vastauksessaan hänen tunteitaan huomioon, hän saattaa olla luottamatta vastaukseen. Chatbotin vastaus koetaan luotettavammaksi, kun siitä välittyy empaattisuus. (Aoki, 2020).

Lanktonin, McKnightin ja Trippin (2015) mukaan teknologian ihmismäisyyttä lisäävät teknologian sosiaalinen läsnäolo, kaksipuoleinen vuorovaikutus, sosiaaliset affordanssit ja sosiaalisuuden mahdollistavat affordanssit. Sosiaaliset affordanssit ovat niitä potentiaalisia toimintoja ja vaikutuksia, joita kyseisen teknologian sosiaalinen luonne mahdollistaa käyttäjälleen. (Lankton ym., 2015). Chatbot-kontekstissa sosiaalisen affordanssin esimerkkinä voidaan pitää chatbotin ihmismäisiä piirteitä, kuten sujuvaa ja luonnollista kielenkäyttöä. Sosiaalisuuden mahdollistavat affordanssit puolestaan ovat niitä potentiaalisia toimintoja, joiden avulla teknologia mahdollistaa vuorovaikutuksen muiden kanssa (Lankton ym., 2015). Chatbotit eivät mahdollista käyttäjiensä keskinäistä vuorovaikutusta, mutta esimerkiksi Facebook on oivallinen esimerkki teknologiasta, joka tarjoaa käyttäjilleen sosiaalisuuden mahdollistavia affordansseja mahdollistamalla käyttäjien keskinäisen vuorovaikutuksen.

Aoki (2020) on tutkinut vallitsevaa luottamusta chatbotteihin Japanin julkisella sektorilla. Hänen tutkimuksessaan vallitseva luottamus määritellään kansalaisten luottavaisuudeksi (engl. confidence) järjestelmään, jonka odotetaan suorittavan sille määritetyt tehtävät ja toimivan suotuisalla tavalla. Vallitseva luottamus chatbottiin rakentuu chatbotin suorituskyvystä, toimintalogiikasta ja



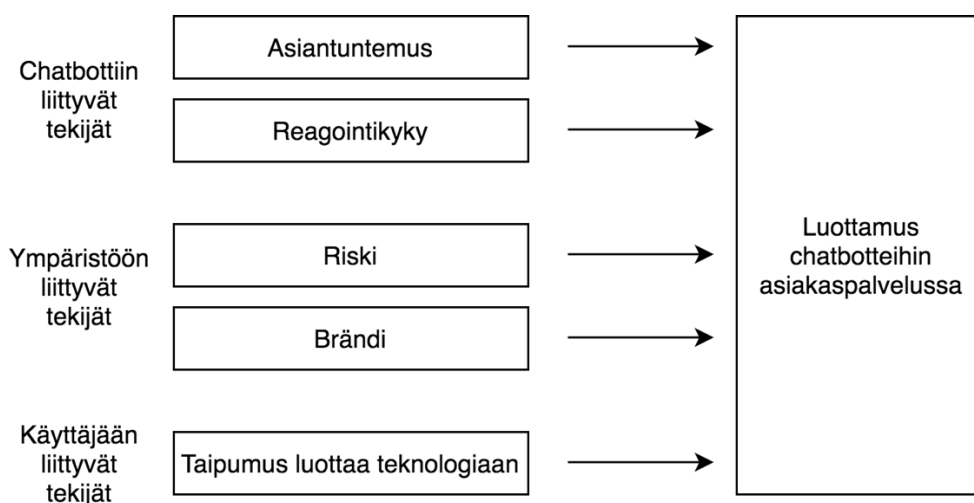
tarkoituserästä. Tarkoituserä viittaa päämäärään, jonka vuoksi chatbot on kehitetty. Käyttäjien uskoessa julkisen sektorin chatbotin olevan hyväntahtoinen ja hyvään tarkoitukseen luotu, sen luotettavuuden kyseenalaistaminen vähenee. (Aoki, 2020). Käyttäjä kokee chatbotin hyväntahtoiseksi silloin, kun chatbotin aiheet ovat sellaiset, kuin käyttäjä on oletanutkin (Przegalinska ym., 2019). Qin ja kumppaneiden (2018) mukaan hyväntahtoinen tekoäly välittää käyttäjästään ja toimii hänen etunsa mukaisesti. Chatbot, joka on kehitetty liikevoitto mielessä, saattaa herättää käyttäjissä epäluottamusta, sillä käyttäjät eivät usko chatbotin toimivan käyttäjän edun mukaisesti (Qin ym., 2018).

Aokin (2020) mukaan suorituskyky kuvaa chatbotin kykyä osoittaa olevansa teknisesti pätevä, empaattinen ja kykenevä tilannekohtaiseen harkintaan. Tekninen pätevyys edellyttää saumatonta keskustelua ja vastausten sisällön laadukkuutta. Vastauksissa on oltava tarpeeksi tietoa ja niiden on vastattava kysytyihin kysymyksiin. Tilannekohtainen harkinta puolestaan osoittaa käyttäjälleen kykyä vastata juuri hänen kysymykseensä. Jos ilmenee, että chatbot ei kykene tilannekohtaiseen harkintaan, käyttäjät eivät usko saavansa luotettavaa vastausta. (Aoki, 2020). Chatbotin kyvyn tulkita käyttäjän kysymys tai viesti oikein vaikutus luottamukseen on tunnistettu myös muissa tutkimuksissa (Følstad ym., 2018; Qin, Li, & Yan, 2020). Følstadin ja kumppaneiden (2018) mukaan chatbotin ominaisuuksissa luottamusta herättää erityisesti chatbotin taito tulkita käyttäjän kysymys oikein ja antaa kysymykseen hyödyllinen ja tarpeeksi tietoa sisältävä vastaus.

Aokin (2020) mukaan vallitsevaan luottamukseen chatbottia kohtaan vaikuttaa myös sen toimintalogiikka. Toimintalogiikka kuvaa käyttäjän ymmärrystä chatbotin taustalla toimivasta teknologiasta ja algoritmeista. Käyttäjän ymmärrys tekoälystä vaikuttaa hänen käsitykseensä chatbotin luotettavuudesta (Aoki, 2020; Qin ym., 2020). Erityisesti käyttäjän aiemmat kokemukset tekoälystä muovaavat hänen näkemystään tekoälyn luotettavuudesta (Qin ym., (2020). Aoki (2020) kuitenkin täsmentää, että suurin osa käyttäjistä ei välitä chatbotissa käytettävästä teknologiasta, mikäli se toimii hyvin. Käyttäjän tekoälytuntemuksen lisäksi luottamusta säätelee laajemmalla tasolla käyttäjän yleinen taipumus luottaa teknologiaan (Lankton ym., 2015; Nordheim ym., 2019).

Nordheim (2019) on kollegoineen kehittänyt mallin, joka selittää käyttäjän luottamusta asiakaspalvelussa hyödynnettävään chatbottiin. Malli esitetään kuviossa 5. Mallin mukaan luottamusta selittävät chatbotin asiantuntemus, reagointikyky, riski, brändi ja käyttäjän taipumus luottaa teknologiaan. Merkittävin luottamusta selittävä tekijä chatbotin ominaisuuksista on sen asiantuntemus (engl. expertise). Asiantuntemus käsittää tässä luvussa jo aiemmin esille tulleita ominaisuuksia, kuten chatbotin kyvyn tulkita käyttäjän kirjoittama syöte oikein, antaa konkreettisia vastauksia ja vastata sujuvalla kielellä. Luottamuksen edistämiseksi chatbottien kehittäjien kannattaa edistää käyttäjien käsitystä chatbotin asiantuntevuudesta takaamalla vastausten oikeellisuus ja varmistamalla, että vastaukset palvelevat käyttäjien tarpeita. Asiantuntemuksen lisäksi chatbotilla tulee olla reagointikykyä (engl. responsiveness). Reagointikyky näyttäytyy chatbotin tehokkuutena ja nopeina vastauksina. (Nordheim ym., 2019).

Reagointikyky tuli jo aiemmin esille tässä luvussa Gliksonin ja Woolleyn (2020) tutkimuksessa, jolloin ominaisuudesta puhuttiin välittömänä käytöksenä.



KUVIO 5 Malli käyttäjien luottamuksesta chatbotteihin asiakaspalvelussa (Nordheim ym., 2019, s. 329)

Sekä Følstad ja kumppanit (2018) että Nordheim ja kumppanit (2020) nimeävät brändin vaikuttavan käyttäjän luottamukseen tekoälypohjaista chatbottia kohtaan. Brändillä tarkoitetaan tässä yhteydessä chatbotin palveluntarjoajaa – onko se luottamuksen arvoinen? Jotta chatbottiin voi luottaa, on pystyttävä luottamaan myös organisaatioon chatbotin takana (Følstad ym., 2018). Chatbottiin on helpompaa luottaa, kun luottamussuhde sen palveluntarjoajaan on kunnossa (Nordheim ym., 2019). Sztompka (1999) muistuttaa, että loppujen lopuksi luottamus kohdistuu aina ihmisiin teknologian takana, sillä luottamus elottomaan asiaan ei ole mielekästä. Käytännössä luottamus brändiin tarkoittaa siis käyttäjän luottamusta sen organisaation ihmisiin, jotka ovat kehittäneet chatbotin.

Käyttäjän luottamusta chatbottiin säätelee myös hänen tiedustelunsa konteksti eli viestin sisältö (Aoki, 2020; Glikson & Woolley, 2020; Qin ym., 2020). Aokin (2020) mukaan monimutkaiset asiat, kuten sosiaalietuudet, vaativat chatbotilta tarkkaan säädettyjä ominaisuuksia: laadukkaita vastauksia, tilannekohtaisen harkinnan käyttöä ja sosiaalisesti hyviä vastauksia, jotka ovat myös empaattisia. Tämän perusteella on odotettavissa, että kompleksisissa aihepiireissä luottamus chatbottien vastaustaitoon ei ole kovin korkeaa (Aoki, 2020). Glikson ja Woolley (2020) huomauttavat käyttäjien luottavan ihmistä enemmän tekoälyyn teknisissä suorituksissa, mutta sosiaalisia taitoja vaativissa asioissa luotetaan enemmän ihmisiin. Qinin ja kumppanien (2020) tutkimuksen tulokset ovat samansuuntaiset: tekoälypohjaisiin palveluihin voidaan luottaa, kun kyse on standardoidusta toiminnasta. Tutkijat huomauttavat, että luottamus tekoälypohjaiseen järjestelmään ei perustu ainoastaan käyttäjän ja järjestelmän väliseen luottamukseen, vaan siinä on otettava huomioon myös luottamus siihen tehtävään, joka tekoälyllä korvataan. (Qin ym., 2020). Kun puhutaan esimerkiksi

sosiaalietuusneuvontaa antavasta chatbotista, luottamukseen liittyy myös sellaisia vaatimuksia, joita asiakas toivoisi etuusneuvontaa antavalta asiakaspalvelijalta. Toisaalta henkilö, joka ei lähtökohtaisesti luota sosiaalineuvontaa antaviin asiakaspalvelijoihin, ja kokee heidän osaamisensa kehnoksi, saattaa mieluusti kohdistaa luottamuksensa tekoälyä hyödyntävään järjestelmään (Qin ym., 2020).

Kuten tutkielman alkupuolella todettiin, luottamukseen liittyy aina riskinotto (Mayer ym., 1995). Luottamuksen kohdistaminen tekoälyyn ei ole tämän suhteen poikkeus. Se, minkälaisen riskin käyttäjä tulee ottaneeksi, vaikuttaa hänen luottamukseensa chatbottia kohtaan (Følstad ym., 2018; Nordheim ym., 2019). Riskillä tarkoitetaan mahdollista vahinkoa ja negatiivisia seurauksia, joita chatbotin käyttäjälle voi seurata, hänen luottaessa chatbotin antamaan vastaukseen. Käyttäjä voi esimerkiksi kysyä Kelan chattiroboti Kela-Kelpolta minkälaisia liitteitä hänen tulee liittää perustoimeentulotukihakemuksensa. Mikäli chatbot tulkitsee kysymyksen väärin ja antaa virheellisen listauksen tarvituista liitteistä, ja käyttäjä toimii silti chatbotin ohjeiden mukaisesti, hänen hakemuksensa käsittely viivästyy puutteellisten liitteiden vuoksi, mikä voi johtaa taloudellisen tilanteen horjumiseen.

Nordheim kollegoineen (2019) muistuttaa, että teknologian kehittyessä asiakas voi saada chatbotilta entistä yksilöllisempää palvelua esimerkiksi tunnistautumalla. Arkaluontoisen tiedon välittäminen chatbotille lisää käyttäjän riskin tunnetta, joten on oltava varovainen, jotta uusia ominaisuuksia ei esitellä käyttäjille ennen kuin he ovat siihen valmiita (Nordheim ym., 2019). Riskinottoon saattaa liittyä myös pelkoa chatbotin turvallisuudesta ja yksityisten tietojen joutumisesta väärin käsiin. Käyttäjien näkemys chatbotin turvallisuudesta ja yksityisyydestä vaikuttaa myös chatbottiin kohdistuvaan luottamukseen (Følstad ym., 2018; Qin ym., 2020). Esimerkiksi organisaation tietovuodot herättävät epäluottamusta chatbotin käyttäjissä.

On yksilöllistä, miten tekoälyn luotettavuus koetaan, sillä ihmiset havaitsevat tekoälyn luotettavuuden eri tavoin. Luottamukseen vaikuttavat muun muassa käyttäjän oma persoonallisuus ja hänen ympäristössään vallitsevat kulttuurilliset tekijät. Coeckelbergh (2012) tuo esille kulttuuriset erot, jotka vaikuttavat ihmisen ja tekoälyn väliseen luottamussuhteeseen tekoälyn näyttäytyessä robotina. Sama robotti voidaan kokea vähemmän luotettavaksi toisessa kulttuurissa. Esimerkiksi robotin suorituskyky, termien ymmärrettävyys ja kielenkäyttö ovat kulttuurillisia seikkoja, jotka koetaan eri kulttuureissa eri tavoin. (Coeckelbergh, 2012). Vaikka tekoälyä hyödynnettäisiin maantieteellisesti ainoastaan paikallisesti, tekoälyn palveluntarjoajan kannattaa kiinnittää huomiota käyttäjien kulttuurilliseen taustaan.

Oksasen ja kumppaneiden (2020) mukaan ihmisen persoonallisuuspiirteet vaikuttavat teknologian käyttöön ja teknologiaan kohdistettuun luottamukseen, joten käyttäjän luottamusta tekoälyyn on tutkittu myös psykologian viiden suurin persoonallisuuspiirteiden eli Big Five -mallin avulla. Big Five -mallin viisi piirrettä ovat neuroottisuus, ekstroversio, avoimuus, sovinnollisuus ja tunnollisuus. Tutkimuksen mukaan ihmisen avoimuus johtaa korkeampaan luottamukseen, kun taas tunnollisuus enteilee matalampaa luottamusta. Kolmella muulla

persoonallisuuspiirteellä ei katsottu olevan yhteyttä koettuun luottamukseen tekoälyä kohtaan. (Oksanen ym., 2020). Tulokset eivät kuitenkaan ole yleistettävissä, sillä esimerkiksi Chienin, Sycaran, Liun ja Kumrun (2016) tutkimuksessa, joka käsittelee ihmisen luottamusta älykkääseen automaatioon, sovinnollisuuden ja tunnollisuuden katsottiin päinvastoin olevan yhteydessä kasvaneeseen luottamukseen.

### 2.2.5 Tekoälyn etiikan suhde luottamukseen

Yksi keino tarkastella tekoälyn luotettavuutta on arvioida sen eettisyyttä. On jo huomattu, että tekoälyllä on suuri vaikutus yhteiskuntaamme. Floridi ja kumppanit (2018) toteavatkin, että enää ei ole olennaista kyseenalaistaa vaikuttaako tekoäly yhteiskuntaamme, vaan pohtia, minkälaisia vaikutuksia sillä on. Euroopan komission tekoälyä käsittelevä korkean tason asiantuntijaryhmä (2019b) toteaa, että eettiset ohjeet muodostavat rungon luotettavan tekoälyn aikaansaamiseksi. Ohjeita tarvitaan, jotta ihmiset ja yhteisöt voivat luottaa teknologiaan ja sen kehitykseen. (AI HLEG, 2019b). Tutkijat ovat laatineet erilaisia ohjenuoria ja periaatteita tekoälyn eettistä kehittämistä varten. Seuraavaksi tutustutaan näihin periaatteisiin.

Floridin ja kumppaneiden (2018) mukaan tekoälyn eettisyys kannattaa varmistaa, sillä eettinen lähestymistapa mahdollistaa sellaisten riskien tunnistamisen ajoissa, jotka saattaisivat myöhemmin aiheuttaa vaaraa koko organisaatiolle. Tekoälyn eettisyyden hyödyt tulevat esiin ainoastaan ympäristössä, jossa vallitsee luottamus. Luottamus saavutetaan, kun tekoälyn hyödyt koetaan merkityksellisinä, mutta samalla tiedostetaan riskien olemassaolo ja niiden minimoinnin mahdollisuus. Floridi ja kollegat (2018) esittävät AI4People-mallissaan viisi eettistä periaatetta, joiden avulla hyvää tekoälyä voi arvioida, kehittää ja tukea. Nämä viisi periaatetta ovat

- hyödyllisyys (engl. beneficence)
- vahingoittamattomuus (engl. non-maleficence)
- autonomia (engl. autonomy)
- oikeudenmukaisuus (engl. justice)
- selitettävyyys (engl. explicability).

Tutkijat kuvaavat hyödyllisyyden tarkoittavan tässä yhteydessä tekoälyn ominaisuutta, joka edistää ihmisten sekä planeetan hyvinvointia. Hyödyllisen tekoälyn mantrana toimii ”tee ainoastaan hyvää”, kun taas vahingoittamattomuutta kuvaa ”älä vahingoita”. Vahingoittamaton tekoäly välttää kirjaimellisesti tekemästä vahinkoa ihmisille. Kolmas periaate eli autonomia ottaa kantaa ihmisten oikeuteen tehdä heitä koskevat päätökset itse. Tekoälykontekstissa autonomialla halutaan suojella ihmisten oikeutta tehdä heitä koskevat päätökset itse, eikä antaa liikaa valtaa koneiden tekemille päätöksille. Oikeudenmukaisuudella pyritään takaamaan aiempien epätasa-arvoisten tekojen, kuten syrjinnän, korjaaminen, tekoälyn hyötyjen jakaminen ja uusien haittojen estäminen. Viidenneksi eettiseksi periaatteenksi tekoälyn kehittämisessä on valittu selitettävyyys, joka

täydentää neljää edeltävää periaatetta. Selitettävyyden vastaus kysymyksiin ”miten tekoäly toimii” ja ”kuka on vastuussa siitä, miten tekoäly toimii”. Selitettävyyden avainasemassa vallitsevan luottamuksen rakentumisessa. (Floridi ym., 2018).

Vakkurin, Kemellin ja Abrahamssonin (2020) mukaan tekoälyn etiikan tutkimuksen ja käytännön välillä on tällä hetkellä huomattava kuilu. Tutkijat ovat luoneet ECCOLA-nimisen työkalun, jonka avulla aiemmissa tutkimuksissa tunnistetut tekoälyn etiikan ohjenuorat saa vietyä käytäntöön. ECCOLA-työkalu koostuu kahdeksasta teemasta, joita ovat

- analysointi
- läpinäkyvyys
- tieto
- ihmisen asema ja valvonta
- turvallisuus ja varmuus
- reiluus
- hyvinvointi
- vastuu. (Vakkuri ym., 2020).

Jobin, Ienca ja Vayena (2019) kartoittivat tutkimuksessaan tekoälyn etiikan periaatteita ja ohjenuoria tarkastelemalla globaalisti 84 tekoälyä käsittelevää dokumenttia. Esille nousi erityisesti viisi eettistä periaatetta: läpinäkyvyys, oikeudenmukaisuus ja reiluus, vahingoittamattomuus, vastuullisuus ja yksityisyys. Muita vähemmän toistuneita teemoja olivat hyvyyden edistäminen, vapaus ja autonomia, luottamus, arvokkuus, vakaus ja yhteenkuuluvuus. Luottamus nousi esille 28 dokumentissa 84:stä. Vaikka luottamus ei yltänyt viiden yleisimmän eettisen periaatteen joukkoon, osaan näistä viidestä liittyy vahvasti ajatus luottamuksesta. Esimerkiksi tekoälyn läpinäkyvyyden katsottiin edistävän luottamusta, ja tekoälyn yksityisyys linkitettiin myös luotettavuuteen. Tutkimuksen mukaan tekoäly koetaan luotettavaksi eri tavoin. Toiset vaativat tekoälyltä läpinäkyvyyttä ja ymmärrettävyyttä, kun taas joillekin luottamus tekoälyyn rakentuu odotusten täytymisen myötä. Toisaalta Jobin ja kollegat (2019) pohtivat myös, onko luottamuksen rakentaminen tekoälyä kohtaan moraalisesti hyväksyttävää. Joidenkin lähteiden mukaan luottamus tekoälyä kohtaan voi johtaa tekoälyn valvonnan ja tekoälyn valmistajien yhteiskunnallisten velvoitteiden vähenemiseen. (Jobin ym., 2019).

Euroopan komission tekoälyä käsittelevä korkean tason asiantuntijaryhmä eli AI HLEG (2019b) on laatinut luotettavaa tekoälyä koskevat eettiset ohjeet. Ohjeistuksen mukaan tekoälyn lainmukaisuus, eettisyys ja eettisten periaatteiden noudattaminen sekä tekninen että sosiaalinen luotettavuus ovat edellytyksiä luotettavan tekoälyn kehitykselle. Yksikään edellä mainituista edellytyksistä ei takaa tekoälyn luotettavuutta, mutta jokainen on silti välttämätön luotettavan tekoälyn aikaansaamiseksi. Tämän lisäksi tekoälyjärjestelmän luotettavaan kehitykseen, käyttöönottoon ja käyttöön on laadittu neljä eettistä periaatetta: ihmisen itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen, oikeudenmukaisuus, selitettävyyden ja vahinkojen välttäminen. Tekoälykontekstissa ihmisen itsemääräämisoikeudella

tarkoitetaan sitä, että ”tekoälyjärjestelmät eivät saisi perusteettomasti alistaa, pakottaa, johtaa harhaan, manipuloida, ehdollistaa tai holhota ihmisiä.” (AI HLEG, 2019b s. 14). Tässä nousevat esille erityisesti ihmisen suorittaman valvonnan ja määräysvallan merkitys. Ihmisen valinnanvapauden merkitys on olennaista myös oikeudenmukaisuuden kannalta. Oikeudenmukaisuuteen liittyy monia seikkoja: epäoikeudenmukaisuuden, kuten syrjinnän, välttäminen, yhdenvertaisuuden edistäminen, mahdollisuus tekoälyjärjestelmien tekemien päätösten riittauttamiseen ja päätöksentekoprosessin selitettävyyys. Selitettävyyys onkin nostettu myös omaksi eettiseksi vaatimukseksi. Avoin prosessit ja avoin viestintä tekoälyjärjestelmän kapasiteetista ja tarkoituksesta lisäävät tekoälyjärjestelmän selitettävyyttä. Neljäs eettinen periaate, eli vahinkojen välttäminen, ohjaa välttämättään kaikkea toimintaa, joka aiheuttaisi tai pahentaisi vahinkoa ihmisille, luonnolle tai muille eläville olennoille. Esimerkiksi tekoälyjärjestelmän väärinkäyttö on estettävä. Kun tekoälyjärjestelmä toteutetaan, edellä mainitut neljä eettistä periaatetta on konkretisoitava käyttöön. (AI HLEG, 2019b). Euroopan komission eettisissä ohjeissa periaatteet on konkretisoitu seuraaviin seitsemään elementtiin:

- ihmisen toimijuus ja ihmisen suorittama valvonta
- tekninen luotettavuus ja turvallisuus
- yksityisyyden suoja ja datan hallinta
- läpinäkyvyys
- monimuotoisuus
- syrjimättömyys ja oikeudenmukaisuus
- yhteiskunnallinen ja ekologinen hyvinvointi
- vastuuvellisuus. (AI HLEG, 2019b, s. 17).

### 3 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

Tässä luvussa tutustutaan tutkimuksessa hyödynnettyyn teoreettiseen viitekehukseen ja asetetaan tutkimuksen hypoteesit. Milesin ja Hubermanin (1994) mukaan teoreettinen viitekehys täsmentää sen, mitä on tarkoitus tutkia: käsitteet, muuttujat ja niiden väliset suhteet. Teoreettinen viitekehys ohjaa pohtimaan, mitkä muuttujat ovat kaikista tärkeimpiä, ja mitkä suhteet ovat merkityksellisimpiä. (Miles & Huberman, 1994).

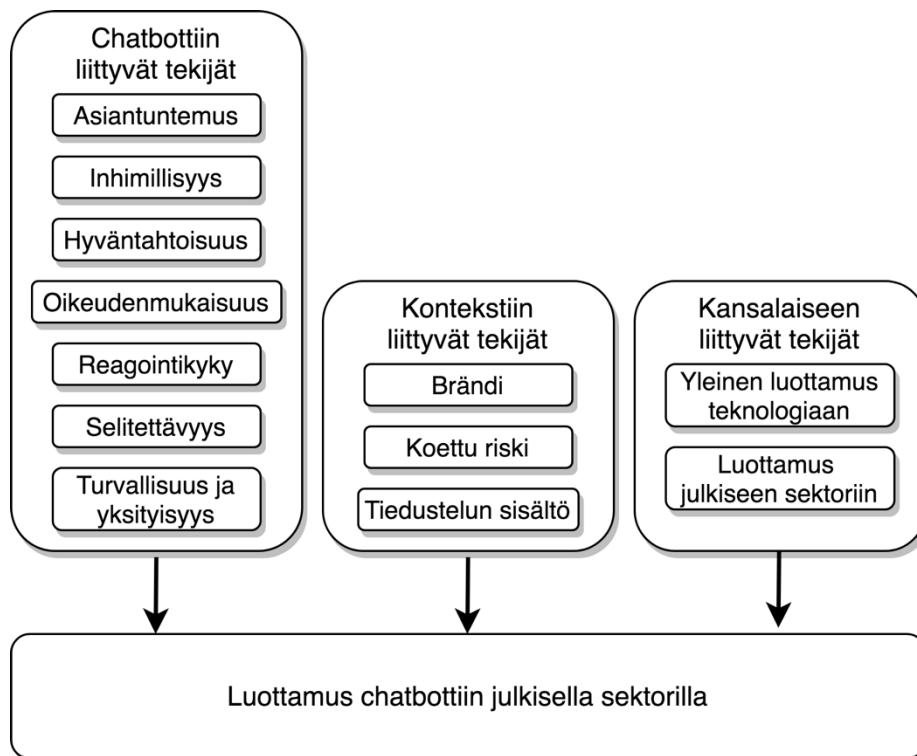
#### 3.1 Tutkimuksen teoreettinen viitekehys

Luvussa esitellään julkisen sektorin chatbotteihin kohdistuvaa luottamusta selittävä alustava malli, joka kehitettiin edeltävän taustakirjallisuuteen keskittyvän pääluvun perusteella. Kirjallisuudesta ei löytynyt sellaista vakiintunutta mallia luottamuksesta julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn, jota tutkimuksessa olisi voitu hyödyntää. Malliin haluttiin tuoda mukaan kansalaisen julkisen sektoriin kohdistuvan luottamuksen vaikutus tutkittavaan ilmiöön, eikä sellaista mallia löytynyt aiemmasta kirjallisuudesta. Koska aineisto kerättiin kyselylomakkeella kertaluontoisesti, viitekehysten suunnittelu tehtiin perusteellisesti ennen aineiston keräämistä. Perusteellinen suunnittelu ennen aineistonkeruuta on olennaista tutkimuksen onnistumisen kannalta, jotta aineistosta ei tule puutteellista epäselvien käsitteiden tai kysymättä jääneiden kysymysten vuoksi (Alkula, Pöntinen, & Ylöstalo, 1994). Teoreettiseen viitekehukseen olennaisesti sisältyvät käsitteet chatbot, tekoäly ja luottamus määriteltiin tutkielman aiemmassa luvussa.

Lanktonin ja kumppaneiden (2015) mukaan tutkimuksen kannalta on olennaista pohtia ensin, tutkitaanko luottamusta sellaisilla käsitteillä, joita käytetään ihmisten välisen luottamuksen arvioinnissa, vai mitataanko luottamusta puhtaasti teknologiaan liitetyillä ominaisuuksilla. Valinnalla on merkitystä tutkimuksen tulosten kannalta, sillä väärin valitut käsitteet saattavat vaikeuttaa tutkimuksen seuraavaa vaihetta eli aineistonkeruuta aiheuttamalla hämmennystä

vastaajissa, ja hankaloittamalla heitä suhteuttamaan käsitteet tutkittavaan kohteeseen. Mikäli ihmismäisen teknologian tutkimuksessa käytetään teknologisia käsitteitä, vastaaja ei välttämättä osaa vastata kysymyksiin. Käsitys teknologian ihmismäisyydestä on kuitenkin subjektiivista, joten yhtä oikeaa vastausta näkökulman valintaan ei ole. (Lankton ym., 2015). Tekoälypohjaisilla chatboteilla pyritään selkeästi jäljittelemään vuorovaikutusta ihmisen kanssa, joten viitekehyyksessä kiinnitettiin huomioita siihen, että termit eivät ole liian teknisiä.

Tutkimuksessa hyödynnettävä teoreettinen viitekehys ei perustu kenenkään yksittäisen tutkijan laatimaan teoriaan luottamuksesta tekoölyyn. Viitekehys koostuu useiden eri tutkijoiden näkemyksistä, joista on kehitetty uusi luottamusta julkisen sektorin hyödyntämään tekoölyyn selittävä alustava malli. Tutkimuksessa hyödynnetty teoreettinen viitekehys rakennettiin perustuen aiempiin tutkimustuloksiin luottamuksesta teknologiaan, tekoölyyn ja tekoälypohjaisiin chatbotteihin. Kirjallisuudessa nousivat esille erityisesti seuraavien tekijöiden vaikutukset luottamukseen: tekoälyn asiantuntemus, sen inhimillisuus, hyväntahtoisuus, oikeudenmukaisuus, reagointikyky ja selitettävyyys, turvallisuus ja yksityisyys, tekoälyn palveluntarjoajan brändi, kansalaisen kokeman riskin taso, tiedustelun sisältö, kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan sekä kansalaisen luottamus julkiseen sektoriin. Nämä tekijät esitetään kuviossa 6, joka kuvaa teoreettisen viitekehyyksen pohjalta luotua mallia kansalaisen luottamuksesta julkisen sektorin tarjoamaan chatbottiin.



KUVIO 6 Alustava malli luottamukseen vaikuttavista tekijöistä julkisen sektorin chatbotissa



Seuraavaksi käydään läpi, miksi juuri kyseiset käsitteet valikoituivat testattavaan malliin mukaan. Luottamuksen kohteen, eli tässä tutkimuksessa chatbotin, kykyjen vaikutus luottamuksen syntyyn tuli esille monissa tutkimuksissa. Niin Mayer ja kumppanit (1995), Følstad ja kumppanit (2018) kuin Nordheim kollegoineen (2019) painottavat luottamuksen kohteen kyvykkyyttä ja taitoja suorittaa sille annettu tehtävä. Tässä mallissa kyseisestä ominaisuudesta puhutaan asiantuntemuksena. Siihen sisältyy chatbotin taito tulkita käyttäjän tiedustelu oikein ja vastata siihen ymmärrettävällä, konkreettisella ja tarpeeksi tietoa sisältävällä vastauksella.

Tekoälyn ihmismäisyys, tai inhimillisyys, joksi sitä tässä mallissa kutsutaan, jakaa tutkijat kahtia sen suhteen, katsotaanko sillä olevan vaikutusta luottamukseen tekoälyä kohtaan. Tutkielmassa todettiin aiemmin, että Nordheim kollegoineen (2019) epäilee, että tekoälyn inhimillisyys ei vaikuta käyttäjän luottamukseen tekoälyä kohtaan, vaan muihin käyttäjäkokemuksen osa-alueisiin. Chatbot on kuitenkin sellainen tekoälyn muoto, joka pyrkii jäljittelemään ihmisen käytöstä, joten inhimillisyyden yhteys luottamukseen tässä kontekstissa on perusteltua tutkia. Inhimillisyydellä tarkoitetaan tässä yhteydessä chatbotin ihmismäisiä piirteitä, kuten kasvoja chatbotin ulkoasussa, luonnollista kielenkäyttöä ja empaattista käytöstä.

Tekoälyn hyväntahtoisuuden vaikutus luottamukseen on huomattu useissa tutkimuksissa (Benbasat & Wang, 2005; Floridi ym., 2018; Przegalinska ym., 2019; Qin ym., 2020), joten se valikoitui yhdeksi mallin käsitteistä. Hyväntahtoisuus viittaa käyttäjän havaitsemiin chatbotin perimmäisiin tarkoitukseen, joiden on oltava hyvät, jotta käyttäjä luottaa chatbottiin. Chatbot ei saa aiheuttaa vahinkoa käyttäjälleen. Tähän liittyy myös vahingoittamattomuus (engl. non-maleficence), joka on yksi eettisen tekoälyn periaatteista esimerkiksi Jobinin ja kumppanien (2019) ja Floridin ja kumppanien (2018) eettisissä ohjeistuksissa.

Kun puhutaan tekoälyn etiikasta, oikeudenmukaisuus on lähes poikkeuksetta yksi tekoälyn ominaisuuksista, joka tekee tekoälystä eettisen. Oikeudenmukaisuus mainitaan muun muassa Euroopan komission tekoälyn eettisessä ohjeistuksessa (2019), Floridin ja kumppaneiden (2018), Jobinin ja kumppaneiden (2019) sekä Vakkurin ja kumppaneiden (2019) eettistä tekoälyä käsittelevissä artikkeleissa. Lisäksi oikeudenmukaisuus on yksi niistä arvoista, joka vaikuttaa kansalaisen luottamukseen julkista sektoria kohtaan (OECD, 2017), joten julkisen sektorin tuottaman tekoälyn oikeudenmukaisuus on myös tästä syystä tärkeää. Oikeudenmukaisuus viittaa chatbotin toimintaan, joka on tasa-arvoista kaikkia käyttäjiä kohtaan.

Reagointikyky tarkoittaa chatbotin kykyä vastata käyttäjän syötteeseen viipymättä tai vähintään reagoida käyttäjän syötteisiin jollakin tavalla. Kun käyttäjä lähettää chatbotille impulssin, hän saa sille aina vasteen. Reagointikyvyn tärkeyden ihmisen ja tekoälyn luottamussuhteeseen tunnistivat Nordheim kollegoineen (2019) sekä Glikson ja Woolley (2020).

Tekoälyn avoimuus ja läpinäkyvyys ovat tärkeitä seikkoja luottamuksen kannalta (Glikson & Woolley, 2020; Jobin ym., 2019; Lockey ym., 2021; Pieters, 2011; Przegalinska ym., 2019; Vakkuri ym., 2020). Tässä tutkimuksessa tekoälyn

läpinäkyvyys ja avoimuus niputetaan selitettävyyks-käsitteen alle. Tällä viitataan chatbotin avoimeen ja läpinäkyvään toimintaan, kuten käyttäjän mahdollisuuden tietää mistä chatbotin tiedot tulevat, ja millä perusteilla siltä saa tietynlaisen vastauksen.

Turvallisuus ja yksityisyys viittaavat chatbotin tietoturvaluuteen. Chatbotin on kyettävä pitämään käyttäjiensä tiedot turvassa. Miten käyttäjä voisi luottaa chatbotin toimintaan, jos hän pitäisi sen käyttöä turvallisuusriskinä? Turvallisuu-den merkitys näkyy niin tekoälytutkimuksissa (Følstad ym., 2018; Qin ym., 2020) kuin tekoälyn eettisissä ohjeistuksissa (AI HLEG, 2019b; Jobin ym., 2019; Vakkuri ym., 2020).

Tutkimusta varten kehitettyyn malliin lisättiin erillisenä tekijänä koettu riski, joka liittyy osittain turvallisuuteen ja yksityisyyteen. Kuten Mayer ja kumppanit (1995) sekä Rousseau ja kumppanit (1998) toteavat, luottamukseen liittyy aina luottajan riskinotto. Tässä kontekstissa koetulla riskillä tarkoitetaan käyttäjän haavoittuvaista tilaa, johon hän asettuu luottaessaan chatbottiin ja toimimalla sen ohjeiden mukaisesti. Koettu riski haluttiin eriyttää turvallisuudesta ja yksityisyydestä omaksi tekijäkseen, sillä riskinotto voi tarkoittaa esimerkiksi negatiivisia taloudellisia seurauksia, joita chatbottiin liiallinen luottaminen etuusasioissa saattaisi aiheuttaa. Myös tekoälykontekstissa riskin vaikutus luottamukseen on huomattu (Følstad ym., 2018; Nordheim ym., 2019).

Tutkimuksessa koettiin tärkeäksi, että tekoälyn luottamussuhteeseen vaikuttavat tekijät eivät ole ainoastaan chatbotin ominaisuuksia, sillä luottamus on aina monista eri seikoista muodostuva kokonaisuus. Brändi on mukana mallissa, sillä Følstadin ja kumppaneiden (2018) sekä Nordheimin ja kumppaneiden (2019) mukaan luottamus chatbotin palveluntarjoajaan on sidonnainen luottamukseen itse chatbottia kohtaan. Lisäksi käyttäjän tiedustelun sisältö vaikuttaa luottamukseen (Aoki, 2020; Glikson & Woolley, 2020; Qin ym., 2020). Tämä tarkoittaa sitä, että oletettavasti käyttäjä luottaa todennäköisemmin chatbotin vastauksiin yksinkertaisissa kysymyksissä kuin monimutkaisissa aiheissa, jotka vaativat tilannekohtaista vastaustaitoa.

McKnightin ja kumppaneiden (2011) sekä Nordheimin ja kumppaneiden (2019) mukaan käyttäjän yleinen luottamus teknologiaan vaikuttaa myös siihen, miten hän luottaa yksittäisiin teknologiaratkaisuihin. Lisäksi malliin tuotiin täysin uutena tekijänä mukaan kansalaisen luottamus julkiseen sektoriin, jonka oletetaan vaikuttavan hänen luottamukseensa julkisen sektorin hyödyntämää tekoälyä kohtaan.

Kun teoreettinen viitekehys valittuine käsitteineen oli rakentunut, käsitteet luokiteltiin vielä seuraaviin osa-alueisiin mallin selkeyttämiseksi: chatbottiin liittyvät tekijät, kontekstiin liittyvät tekijät ja kansalaiseen liittyvät tekijät. Luokittelussa hyödynnettiin Nordheimin ja kumppaneiden (2019) mallia luottamusta selittävistä tekijöistä asiakaspalvelussa käytettävästä chatbotista. Heidän mukaansa luottamusta selittävät tekijät voidaan jaotella sen mukaan, liittyvätkö ne chatbottiin, sen ympäristöön vai sen käyttäjään. Tässä tutkimuksessa ympäristöön liittyvät tekijät korvattiin kontekstiin liittyvillä tekijöillä, sillä vaikuttavaksi tekijäksi otettiin mukaan myös tiedustelun sisältö, jolloin kontekstin koettiin kuvaavan

kyseistä tekijäjoukkoa paremmin. Käyttäjän sijaan puhutaan kansalaisesta, koska kaikki tutkimukseen osallistuneet eivät olleet käyttäneet tutkittavaa chatbottia. Valitut käsitteet lähteineen ja niiden kuvaukset esitetään vielä kootusti taulukossa 1.

TAULUKKO 1 Kooste tekoälyn luottamukseen vaikuttavista ominaisuuksista

Luottamukseen vaikuttava tekijä	Kuvaus	Lähteet
<b>Chatbottiin liittyvät tekijät</b>		
Asiantuntemus	Chatbot tulkitsee käyttäjän kysymykset oikein ja sen vastaukset ovat selkeitä, ymmärrettäviä, hyödyllisiä, ja ne sisältävät tarpeeksi tietoa.	Mayer ym., (1995), Følstad ym., (2018), Nordheim ym., (2019), Aoki, (2020)
Inhimillisuus	Chatbotin ihmismäiset piirteet, kuten chatbot-hahmon kasvopiirteet, empatiisuus, sujuva kieli, kommunikaatio.	Ben Mimoun ym., (2012), Følstad ym., (2018), Aoki, (2020), Glikson & Woolley, (2020), Lockey ym., (2021)
Hyväntahtoisuus	Chatbotin tarkoitusperät ovat hyvät: sen on tarkoitus auttaa ihmisiä, eikä se aiheuta vahinkoa käyttäjilleen.	Benbasat & Wang, (2005), Floridi ym., (2018), Przegalinska ym., (2019), Qin ym., (2020)
Oikeudenmukaisuus	Chatbotin toiminta on reilua kaikille osapuolille. Sen sisältö edistää tietoisuutta, se ei syrji ketään ja käyttäjillä on yhtäläinen mahdollisuus saada tietoa. Chatbotin vastaukset ovat totuudenmukaisia.	Floridi ym., (2018), AI HLEG, (2019b), Jobin ym., (2019), Vakkuri ym., (2020)
Reagointikyky	Chatbot vastaa kysymyksiin nopeasti ja reagoi käyttäjän syötteisiin.	Nordheim ym., (2019), Glikson & Woolley, (2020)
Selitettävyyys	Chatbot perustelee toimintansa, toimii avoimesti ja läpinäkyvästi, on selvää mikä taho on chatbotin ”takana”, avoin viestintä chatbotin kykyjen rajoitteista.	Pieters, (2011), Floridi ym., (2018), Przegalinska ym., (2019), Lockey ym., (2021)
Turvallisuus ja yksityisyys	Käyttäjän tiedot ovat turvassa, ei tietovuotoja.	Følstad ym., (2018), AI HLEG, (2019b), Jobin ym., (2019), Vakkuri ym., (2020), Qin ym., (2020)
<b>Kontekstiin liittyvät tekijät</b>		
Brändi	Käyttäjän mielikuva chatbotin palveluntarjoajan luotettavuudesta.	Følstad ym., (2018), Nordheim ym., (2019)

(jatkuu)

TAULUKKO 1 (jatkuu)

Koettu riski	Haavoittuvainen tila, johon käyttäjä asettuu käyttäessään chatbottia ja luottaessaan sen antamaan vastaukseen, sekä vastauksesta mahdollisesti aiheutuneet vahingot.	Mayer ym., (1995), Rousseau ym., (1998), Følstad ym., (2018), Nordheim ym., (2019)
Tiedustelun sisältö	Aihepiiri, jota käyttäjän viesti koskee.	Aoki, (2020), Glikson & Woolley, (2020), Qin ym., (2020)
<b>Kansalaiseen liittyvät tekijät</b>		
Yleinen luottamus teknologiaan	Kansalaisen usko teknologian luotettavuuteen yleisellä tasolla.	McKnight ym., (2011), Nordheim ym., (2019)
Luottamus julkiseen sektoriin	Kansalaisen luottamuksen taso julkisten palvelujen tuottajia kohtaan.	Tuodaan uutena tekijänä tähän kontekstiin.

### 3.2 Hypoteesit

Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2009) kuvaavat hypoteeseja tutkimusongelman ennakoiduiksi ratkaisuihin ja selityksiksi. Hypoteesit ovat tyypillisesti selkeitä väitteitä, joiden paikkansapitävyyttä tutkimuksessa testataan (Metsämuuronen, 2006). Hypoteeseja ei käytetä kaikissa tutkimuksissa. Metsämuuronen (2006) mukaan hypoteesit kannattaa asettaa silloin, kun tutkimuksen tulos on ennakoitavissa edeltävien tutkimusten ansiosta. Kun tutkimuksen luonne on selittävä, hypoteesien asettaminen on tyypillistä (Hirsjärvi ym., 2009; Vilkka, 2007). Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää minkälaiset tekijät vaikuttavat julkisen sektorin chatbotin luotettavuuteen, joten tässä tilanteessa on mielekästä käyttää hypoteeseja, sillä tutkimuksen tarkoitus on selittää tutkittavien kohteiden välisiä suhteita. Tutkimuksen hypoteeseina käytetään suuntaa osoittavia hypoteeseja. Suuntaa osoittavat hypoteesit esittävät tutkittavien kohteiden välisiä positiivisia ja negatiivisia riippuvuuksia (Hirsjärvi ym., 2009), joten ne soveltuvat käytettäväksi tässä tutkimuksessa.

Tutkimuksessa on asetettu seuraavat hypoteesit (ks. myös kuvio 7), joiden paikkansapitävyyttä testataan tutkimuksen empiirisessä osiossa:

*H1: Chatbotin asiantuntemus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.*

*H2: Chatbotin inhimillisuus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.*

*H3: Chatbotin hyväntahtoisuus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.*

*H4: Chatbotin oikeudenmukaisuus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbotia kohtaan.*

H5: Chatbotin reagoitokyky vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.

H6: Chatbotin selitettävyys vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.

H7: Chatbotin turvallisuus ja yksityisyys vaikuttavat positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.

H8: Kansalaisen luottamus chatbotin palveluntarjoajaan vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.

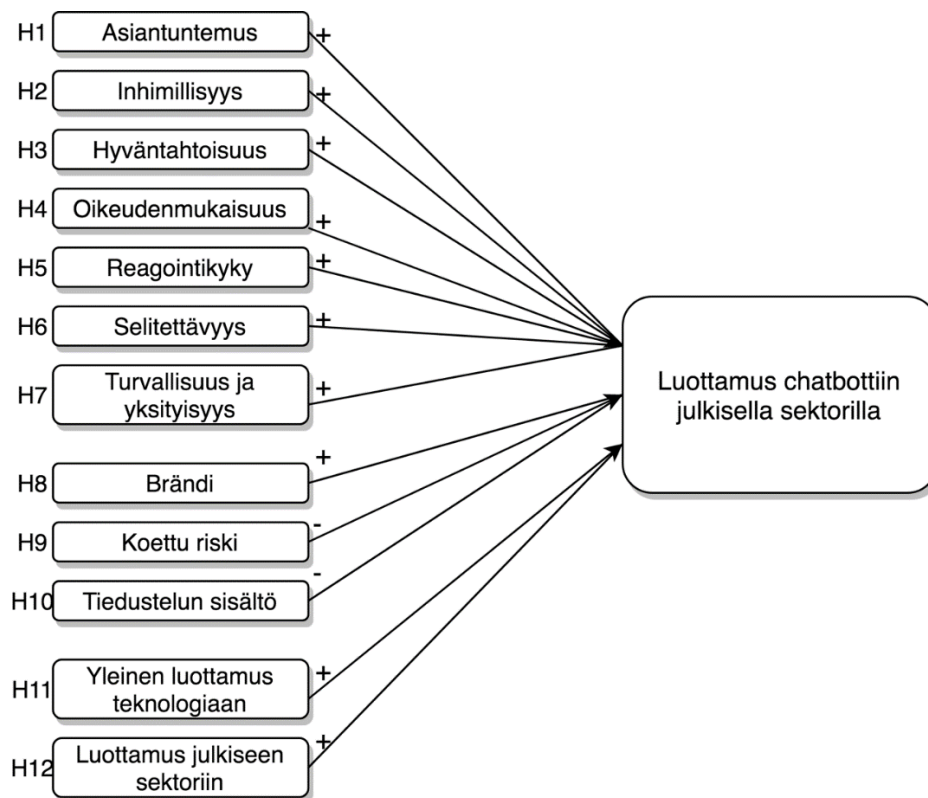
H9: Kansalaisen kokemus riskialttiudesta chatbottia käyttäessä vaikuttaa negatiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.

H10: Tiedustelun sisällön kompleksisuus vaikuttaa negatiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.

H11: Kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.

H12: Kansalaisen luottamus julkiseen sektoriin vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.

Vaikka kansalaisen luottamusta julkiseen sektoriin ei ole tutkittu yhdessä julkisen sektorin tuottaman tekoälyn luotettavuuden kanssa, on odotettavissa, että tietyt tekoälyn ominaisuudet vaikuttavat koettuun luottamukseen, sillä ihmisen luottamusta tekoölyyn on tutkittu paljonkin. Tästä syystä tutkimuksessa asetettiin hypoteeseja, vaikka tutkimusongelma on osittain uudenlainen. Tutkimuksen hypoteesit on asetettu aiempien tutkimusten perusteella, joita käytiin läpi tämän tutkielman taustakirjallisuutta ja teoreettista viitekehystä koskevissa luvuissa.



KUVIO 7 Hypoteesit

## 4 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tässä luvussa esitellään tutkimuksessa käytetty tutkimusmenetelmä ja tutkimuksen empiirinen osuus. Luvussa kuvataan ja perustellaan tutkimusmenetelmän valinta, jonka jälkeen tutustutaan tutkimuksen toteutuksen eri vaiheisiin, kuten aineiston keräykseen ja aineiston analysointiin.

### 4.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Tutkimuksen empiiristä osiota edelsi tutkimuksen suunnitteluvaihe, jossa valittiin tutkimusongelmaan sopiva tutkimusmenetelmä. Tutkielman kirjallisuuskatsauksen ja teoreettisen taustan perusteella voitiin todeta, että tutkittavasta ilmiöstä ei ole tarkkaa tietoa saatavilla. Koska tutkimuksen tarkoitus on kartoittaa ilmiötä yleisellä tasolla, tutkimuksessa hyödynnettiin kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Määrällisen tutkimusmenetelmän hyödyntämistä laadullisen tutkimuksen sijaan kannattaa harkita, kun ollaan kiinnostuneita asiasta yleisluontoisesti, eikä yksityiskohtaisella tasolla (Metsämuuronen, 2006). Määrällinen tutkimusmenetelmä soveltuu tähän tutkimukseen, sillä Vilkan (2007) mukaan määrällinen tutkimus antaa yleiskuvan mitattavien ominaisuuksien välisistä eroista ja suhteista. Tutkimuksessa haluttiin nimenomaan kartoittaa eri ominaisuuksien suhdetta kansalaisten mielikuvaan tekoälyn luotettavuudesta, joten määrällinen tutkimusmenetelmä oli selkeä valinta tutkimusmenetelmäksi. Alkulan ja kumppaneiden (1994) mukaan määrällinen tutkimus on mielekästä vain silloin, kun tutkittavan ilmiön ominaispiirteet ovat systemaattisesti mitattavissa. Ilmiön mittaaminen toteutettiin käsitteiden operationalisoinnin ja asenneväittämien avulla, joista kerrotaan lisää seuraavassa alaluvussa.

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli kartoittaa että selittää tutkittavaa ilmiötä. Hirsjärvi ja kumppanit (2019) huomauttavat, että tietyllä tutkimuksella voi olla useampia tarkoituksia, kuten on tässäkin tutkimuksessa. Kartoittava tutkimus soveltuu sellaisten aiheiden tutkimiseen, joita on tutkittu vähän (Hirsjärvi ym., 2009; Vilka, 2007). Kansalaisten luottamusta julkisen sektorin hyödyntämään

tekoälyyn on tutkittu vähäisesti, joten kartoittavan tutkimuksen näkökulma soveltui osittain tähän tutkimukseen. Toisaalta tutkimuksessa haluttiin selittää eri tekijöiden vaikutusta luottamukseen, jolloin tutkimuksen luonne on myös selittävä. Selittävän tutkimuksen tarkoitus on etsiä tutkittavan ilmiön taustalla vaikuttavia syitä ja esittää niiden kausaalisuhteita (Vilkkä, 2007). Vaikka tämän tutkimuksen tutkimusongelman edessä oltiin uuden äärellä, luottamusta tekoälyyn yleisellä tasolla on tutkittu paljon. Tästä syystä tutkimuksessa päätettiin asettaa hypoteesit, sillä aihetta on yleisellä tasolla kartoitettu ennenkin. Tutkimuksessa seurattiin siis pääosin selittävän tutkimuksen ohjenuoria.

## 4.2 Aineiston keräys

Aineiston keräyksen pariin siirryttiin vasta, kun tutkimuksen teoreettinen viitekehys oli valmis ja tutkimusmenetelmän valinta oli tehty perusteellisesti. Määrälliselle tutkimukselle on tyypillistä, että aineistonkeruu on kertaluontoista ja peruuttamatonta (Alkula ym., 1994), joten tutkimuksen onnistumisen kannalta oli olennaista suunnitella aineiston keräys huolellisesti etukäteen.

Tutkimuksen aineistonkeruumenetelmäksi valikoitui kyselylomake. Kyselylomakkeella saa kerättyä suurilta vastaajamääriltä tietoa asenteista ja mielipiteistä taloudellisesti ja tehokkaasti (Alkula ym., 1994). Alkula ja kumppanit (1994) muistuttavat myös, että mielikuvan tutkittavasta asiasta on oltava jäsentynyt tutkijan mieleen, jotta hän kykenee tekemään selkeitä ja strukturoituja kysymyksiä, ja luokittelemaan tutkittavat asiat järkevästi vastausvaihtoehtoihin. Tutkijan valmius kyselylomakkeen tekoon varmistettiin paneutumalla ensin taustakirjallisuuden perusteellisesti ja suunnittelemalla tutkimusongelmaa selittävä malli ennen aineistonkeruuta. Kyselylomake laadittiin niin, että kaikilta kyselyyn vastanneilta kysyttiin samat asiat samassa järjestyksessä. Kyselylomakkeeseen ei koota satunnaista kokoelmaa yksittäisistä kysymyksistä (Alkula ym., 1994; Vilkkä, 2007), vaan se on suunniteltava niin, että se todella mittaa tutkittavaa asiaa.

Ennen aineistonkeruun toteutusta suunniteltiin minkälaisilla mittareilla luottamusta ja siihen vaikuttavia tekijöitä kannattaa mitata. Tutkimusongelman ratkaisemiseksi ei ole laadittu valmista vakiintuneessa käytössä olevaa mittaristoa, joten se suunniteltiin seuraavaksi. Luottamus ei ole sellaisenaan mitattavissa oleva määre, joten tutustumalla aiempiin tieteellisiin julkaisuihin aiheesta, löydettiin sellaisia elementtejä, jotka antavat tietoa luottamuksesta. Alkulan ja kumppaneiden (1994) mukaan tutkimuksen validiteetin kannalta onkin tärkeää, että mittari on tutkimuksen käsitteiden kannalta valittu järkevästi, jotta se varmasti mittaa haluttua asiaa. Myös Metsämuuronen (2006) ohjaa kiinnittämään erityistä huomiota tutkimuksen reliabiliteettiin ja validiteettiin, kun kyse on itse kehitetystä mittarista.

Luottamus ja siihen vaikuttavat tekijät ovat hypoteettisia käsitteitä ja ne eivät ole suoraan mitattavissa, joten käsitteet operationalisoitiin. Operationalisoinnilla tarkoitetaan mitattavissa olevan määritelmän antamista käsitteille, joilla ei ole mitattavaa vastinetta (Metsämuuronen, 2006). Operationalisointi vaatii

aihealueen hyvää tuntemusta, jotta käsitteille löytyy arkielämässä käytettävät vastineet. Alkula ja kumppanit (1994) ohjaavat pohtimaan mistä käsite koostuu, mitä se merkitsee ja mitä se merkitsee käyttäytymisen kannalta, jotta käsitteille löytyy konkreettinen ilmenemismuoto. Operationalisoinnin onnistuminen vaikuttaa myös tutkimuksen sisäiseen validiteettiin. Jos käsitteitä ei operationalisoida oikein, ne eivät mittaa haluttua asiaa (Metsämuuronen, 2006). Taulukko 1, joka esitettiin tutkielman aiemmassa luvussa, esittää operationalisoidut selitykset kullekin käsitteelle. Selityksellä kuvataan sitä, mitä kyseinen käsite ilmentää tässä tutkimuksessa.

Kun käsitteet oli operationalisoitu, niistä laadittiin asenneväittämät, joista kysely pääosin koostui. Asenneväittämät ovat yksittäisiä lauseita, jotka ilmaisevat esimerkiksi vastaajan tunteita, uskomuksia ja mielipiteitä (Oppenheim, 1992). Asenneväittämissä hyödynnettiin valmiita kysymyspatteristoja siltä osin kuin niitä oli saatavilla. Valmiita kysymyksiä kuitenkin sopeutettiin tämän tutkimuksen kontekstiin sopiviksi. Joihinkin osioihin ei löydetty valmista mittaristoa, jolloin se täytyi suunnitella itse. Näin toimittiin esimerkiksi turvallisuus ja yksityisyys -osion osalta, jossa kysymykset suunniteltiin tunnetun tietoturvan CIA-triad -mallin ympärille. Oppenheimin (1992) mukaan asennetta ei voi mitata luotettavasti yksittäisellä kysymyksellä. Tästä syystä mallin jokaista käsitettä mitattiin vähintään kahdella kysymyksellä, jotka yhdessä muodostivat käsitettä mittaavan summamuuttujan. Käyttämällä kysymyspatteristoa kunkin asenteen mittaamiseen, voidaan saada vakaampia tuloksia, kun mahdollisesti epävakait yksittäiset kysymykset eivät ole suuressa painoarvossa (Oppenheim, 1992). Väittämien arvioinnissa käytettiin 5-portaista Likert-asteikkoa, jota perinteisesti hyödynnetään asennemittareissa (Metsämuuronen, 2006).

Asenneväittämät esitettiin kyselylomakkeessa suljettuina kysymyksinä. Suljettujen kysymysten etuna nähdään niiden helppous ja nopeus vastaajien näkökulmasta. Suljettuja kysymyksiä on kuitenkin kritisoitu vastaajien vaikeudesta ilmaista itseään (Oppenheim, 1992). Numeerisen mittaamisen lisäksi vastaajia haluttiin kuulla myös sanallisesti aineiston rikastamiseksi. Kyselylomakkeeseen lisättiin kaksi avointa kysymystä: *"Mikä saa sinut luottamaan Kelan chattirobottiin ja sen antamiin vastauksiin? Miksi uskot chattirobotin olevan luotettava?"* ja *"Miksi et luottaisi Kelan chattirobottiin ja sen antamiin vastauksiin? Mikä voisi horjuttaa luottamustasi chattirobottiin?"*. Oppenheimin (1992) mukaan avoimien kysymysten etu on vapaus vastata mitä vaan. Vaikka vastaajalla on vapaus pohtia kysymystä laajasti, siihen usein vastataan kuitenkin vain se, mitä sillä hetkellä tulee mieleen. Avoimet kysymykset saattavat olla vastaajalle vaikeita vastata, mutta tutkijalle ne ovat vielä vaikeampia analysoida. (Oppenheim, 1992). Kyselylomakkeen avoimet kysymykset olivat vastaajalle vapaaehtoisia vastata, jotta kynnys edetä kyselyn loppuun asti ei olisi niin korkea.

Tutkimukseen koostettu kyselylomake pilotointiin ennen kyselyn varsinnaista julkaisua. Vilkan (2007) mukaan kyselylomake on aina testattava etukäteen, jotta mittarin toimivuus, vastausohjeiden selkeys, kysymysten yksiselitteisyys ja vastaamiseen käytetty aika ovat selvillä. Testikyselyn tarkoituksena on myös tarkastella tutkimuksen mittaristoa ja tehdä siihen tarvittaessa korjauksia (Metsämuuronen, 2006; Vilka, 2007). Testikyselyyn kerättiin vastauksia



huhtikuun 2021 loppupuolella. Vastauksia saatiin 10 kappaletta, mikä katsottiin riittäväksi määräksi kyselyn arvioinnin kannalta. Oppenheim (1992) muistuttaa, että kysymysten sopivuus on aina testattava oman tutkimuksen kohderyhmällä, vaikka kysymyksiä olisi lainattu muilta tutkijoilta. Koska tutkimuksen kohteena ovat Suomen kansalaiset ilman tarkempia rajoituksia, testiryhmään kuului sekä miehiä että naisia, eri ikäisiä henkilöitä sekä eri elämäntilanteissa olevia henkilöitä. Testikyselyn perusteella katsottiin, että kyselylomake ja sen väittämät koettiin selkeiksi, eikä niitä tarvinnut sanoittaa selkokielisemmiksi. Myöskään vastausohjeet tai kyselylomakkeen pituus eivät saaneet kritiikkiä. Sen sijaan samaa käsitettä mittaavien kysymyspatteristojen sisäisessä konsistenssissa huomattiin puutteita.

Oppenheimin (1992) mukaan sisäisen konsistenssin avulla voidaan arvioida mittaavatko samaan osioon sisältyvät väittämät samaa asiaa. Kun saman osion väittämät korreloivat vahvasti keskenään, osion sisäinen konsistenssi on suuri, jolloin väittämät todennäköisesti mittaavat samaa asiaa. Sisäistä konsistenssia voi tarkastella Cronbachin alfa -kertoimella. (Oppenheim, 1992). Alfa alimpana hyväksyttävänä arvona pidetään yleisesti 0,60 (Metsämuuronen, 2006). Alkulan ja kumppaneiden (1994) mukaan alfan tulisi olla vähintään 0,70 tasolla, mutta joissakin tapauksissa alempikin arvo voidaan hyväksyä.

Koska kyselylomakkeen monet kysymyspatteristot ovat sellaisia, joita ei ole aiemmin testattu, oli odotettavissa, että ne kaipaavat muokkausta ensimmäisen testikierroksen jälkeen. Alhainen alfa-arvo osoitti, että joidenkin osioiden sisäinen konsistenssi ei ollut kunnossa. Väittämiä poistettiin, ja osioihin tuotiin myös uusia väittämiä, jotka testattiin samalla testiryhmällä uudelleen. Osioden sisäinen konsistenssi saatiin toivotulle tasolle, jota pidettiin testitilanteessa alfa-arvona 0,60, joten kyselylomake todettiin valmiiksi.

Kelan digitaalisesta tiedonkeruusta vastaava yksikkö hoiti kyselyn teknisen toteutuksen ja julkaisi sen Questback-palvelussa toukokuun alussa 2021. Kyselylinkkiä jaettiin Kelan sosiaalisen median kanavissa: Facebookissa, Twitterissä ja LinkedInissä. Vastauksia saatiin kerättyä yhteensä 128 kappaletta.

Kyselylomakkeen väittämät esitetään taulukossa 2. Taulukkoon on merkitty myös sellaiset väittämät, jotka poistettiin kyselystä, sekä sellaiset, jotka tuotiin mukaan vasta toiseen testikyselyyn. Kyselylomake esitellään kokonaisuudessaan liitteessä 1.

TAULUKKO 2 Kyselyssä esitetyt väittämät lähteineen

Ominaisuus	Koodi	Väittäjä	Lähteet
<i>Luottamus chatbottiin</i>	LUC1*	Voin luottaa chattirobotin auttavan minua Kela-asioissa.	mukaillen McKnight ym., (2002)
	LUC2	En epäröi toimia niiden neuvojen mukaisesti, joita chattiroboti on minulle antanut.	

(jatkuu)

TAULUKKO 2 (jatkuu)

	LUC3	Kun minulla on tärkeä kysymys etuusasioista, uskallan turvautua chattirobotin antamaan tietoon.	
	LUC4	Tunnen, että voin luottaa chattirobotin apuun tärkeissä Kela-asioissani.	
	LUC5**	Luotan chattirobotin antamiin vastauksiin.	oma lisäys
<b>Chatbottiin liittyvät tekijät</b>			
<i>Asiantuntemus</i>	ASI1	Chattirobotti on osaava antamaan neuvontaa Kela-asioissa.	mukaihen McKnight ym., (2002)
	ASI2	Chattirobotti suoriutuu tehtävästään neuvonantajana todella hyvin.	
	ASI3	Kaiken kaikkiaan chattirobotti on taitava tehtävässään.	
	ASI4*	Uskon, että yleisesti ottaen chattirobotti on hyvin perillä Kela-asioden neuvonnasta.	
<i>Inhimillisuus</i>	INH1	Chattirobotista välittyy tunne aidosta vuorovaikutuksesta.	mukaihen Lankton ym., (2015)
	INH2	Chattirobotista välittyy empaattisuus.	
	INH3	Chattirobotista välittyy inhimillisuus.	
	INH4	Chattirobotista välittyy tunne henkilökohtaisuudesta.	
<i>Hyväntahtoisuus</i>	HYV1*	Uskon, että chattirobotti toimii etuni mukaisesti.	mukaihen McKnight ym., (2002)
	HYV2	Kun tarvitsen apua, chattirobotti tekee parhaansa auttaakseen minua.	
	HYV3	Uskon, että chattirobotti tarkoittaa hyvää.	oma lisäys
<i>Oikeudenmukaisuus</i>	OIK1*	Mielestäni chattirobotti lisää tietoisuutta Kelan etuuksista.	oma lisäys
	OIK2*	Koen tärkeänä, että henkilöt, joiden tietotekniset taidot ovat heikot, voivat myös käyttää chattirobottia.	
	OIK3	Mielestäni on tärkeää, että chattirobotti auttaa kaikkia samalla tavalla.	
	OIK4**	Kun kysyn jotakin, chattirobotti ei saa jättää olennaisia asioita kertomatta.	
	OIK5**	Mielestäni chattirobotin käytön on oltava helppoa, jotta kaikki voivat käyttää sitä.	
<i>Reagointikyky</i>	REA1	Chattirobotti reagoi tiedusteluihini välittömästi.	Lankton ym., (2015)
	REA2	Chattirobotti vastaa kysymyksiini riittävän nopeasti.	
	REA3*	Saan neuvontaa ja apua chattirobotilta ilman viivästystä.	

(jatkuu)

TAULUKKO 2 (jatkuu)

<i>Selitettävyys</i>	SEL1*	Chattirobotin on viestittävä selkeästi siitä, minkälaisia kysymyksiä sille voi esittää.	oma lisäys
	SEL2	Minulle on yhdentekevää tietää, mihin chattirobotin antama vastaus perustuu.	
	SEL3	Mielestäni on tärkeää tietää ketkä valvovat chattirobotin toimintaa.	
	SEL4	Arvostan avoimuutta ja läpinäkyvyyttä chattirobotin toiminnassa.	
<i>Turvallisuus ja yksityisyys</i>	TUY1	Pelkään, että chattirobotti vaarantaa etuustietojeni luottamuksellisuuden.	mukailen Meuter ym., (2005)
	TUY2*	Voin luottaa chattirobotin antaman tiedon olevan Kelalta peräisin.	oma lisäys
	TUY3	Uskon, että voin käyttää chattirobottia turvallisesti ilman pelkoa tietovuodoista.	
	TUY4*	Minulle on tärkeää, että chattirobotti on saatavilla, kun sitä tarvitsen.	
	TUY5**	Luulen, että chattirobottia on turvallista käyttää tietosuojan näkökulmasta.	
<b>Kontekstiin liittyvät tekijät</b>			
<i>Brändi (luottamus Kelaan)</i>	BRA1	Yleisesti ottaen luotan Kelan toimintaan.	oma lisäys
	BRA2*	Mielestäni Kela on johdonmukainen päätöksissään.	
	BRA3	Lähtökohtaisesti luotan Kelan toimivan oikein.	
<i>Koettu riski</i>	RIS1	Mielestäni chattirobotin käyttö on riskialtista.	mukailen Nordheim ym., (2019), Corritore ym., (2005)
	RIS2	Luulen, että chattirobotin käyttämisellä ja sen ohjeiden noudattamisella voi olla negatiivisia seurauksia Kela-asioihini.	
	RIS3	Minusta tuntuu turvattomalta keskustella chattirobotin kanssa henkilökohtaisista asioista.	
	RIS4	Minusta tuntuu, että minun täytyy olla varovainen toimiessani chattirobotin ohjeiden mukaisesti.	
<i>Tiedustelun konteksti</i>	TIE1*	Kysyn asiaani mieluummin Kelan asiakaspalvelijalta, jos siihen on mahdollisuus.	oma lisäys
	TIE2	Kysymykseni aihepiiri vaikuttaa haluuni käyttää chattirobottia.	
	TIE3*	Ennen chattirobotin käyttöä harkitsen, että osaako se vastata kysymykseeni.	
	TIE4**	Mitä yksityiskohtaisempi asiani on, sitä enemmän haluan kääntyä Kelan asiakaspalvelijan puoleen chattirobotin sijaan.	

(jatkuu)

TAULUKKO 2 (jatkuu)

<b>Kansalaiseen liittyvät tekijät</b>			
<i>Luottamus julkiseen sektoriin</i>		Kuinka paljon luotat seuraaviin tahoihin:	European Social Survey (2018)
	LUJ1	- poliisi	
	LUJ2	- eduskunta	
	LUJ3	- oikeusjärjestelmä	
	LUJ4	- poliitikot	
	LUJ5	- poliittiset puolueet	
<i>Yleinen luottamus teknologiaan</i>	LUT1	Yleensä suhtaudun uusiin teknologioihin luottavaisesti, kunnes ne osoittavat, että minun ei pitäisi luottaa niihin.	McKnight ym., (2011)
	LUT2	Yleensä luotan teknologiaan, kunnes se antaa minulle syyntä olla luottamatta siihen.	
	LUT3	Kun käytän teknologiaa ensimmäistä kertaa, uskon siitä lähtökohtaisesti hyviä asioita.	

\* poistettu testikyselyiden perusteella

\*\* lisätty toiseen testikyselyyn

### 4.3 Aineiston analysointi

Kyselyn sulkeuduttua kyselytutkimuksen aineisto ladattiin Questback-ohjelmasta .sav-tiedostomuodossa, joka mahdollisti aineiston analysoinnin suoraan SPSS-ohjelmassa. Kelan tuotepalkintojen arvontaan osallistuneiden tiedot ladattiin erillisenä tiedostona Excel-ohjelmaan. Arvonta suoritettiin ennen aineiston analysoinnin aloitusta. Arvontaan osallistuminen toteutettiin erillisenä kyselynä kyselytutkimuksen onnistuneen lähetyksen jälkeen, joten arvontaan osallistuneiden tietoja ei ollut mahdollista yhdistää heidän kyselytutkimuksen vastauksiinsa. Tästä syystä kyselytutkimuksen vastausten anonymisoinnille ei ollut tarvetta. Arvontakyselyn aineisto poistettiin arvontavoittajien yhteydenottojen jälkeen.

Aluksi aineisto silmäiltiin läpi SPSS-ohjelmassa muun muassa puuttuvien havaintojen ja virheellisten muuttujien arvojen varalta. Aineistosta ei löydetty puutteita tai virheitä. Seuraavaksi aineiston muuttujien nimet muokattiin vastaamaan edeltävässä taulukossa (ks. taulukko 2) esiintyviä koodeja, jotta aineiston käsittely olisi helpompaa. Aineistossa oli mukana kaksi muuttujaa (SEL2 ja TUY1), joilla oli käänteiset asteikot muihin muuttujiin verrattuna, joten niiden asteikot käännettiin vastaamaan samaa skaalaa osion muiden kysymysten kanssa.

Seuraavaksi tutkimuksen eri mittareista muodostettiin seuraavat summa-  
muuttujat: luottamus chatbottiin, chatbotin asiantuntemus, chatbotin inhimillisuus, chatbotin hyväntahtoisuus, chatbotin oikeudenmukaisuus, chatbotin reagoitakyky, chatbotin selitettävyyden, chatbotin turvallisuus ja yksityisyys, brändi, koettu riski, tiedustelun sisältö ja kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan. Myös luottamus julkiseen sektoriin -osiosta laskettiin summamuuttuja, sillä

luottamuksen julkiseen sektoriin nähdään rakentuvan vastaajan luottamuksesta eri julkisiin toimijoihin, joita kyselyssä kartoitettiin European Social Surveyn (2018) mukaisesti. Summamuuuttujan avulla useamman samankaltaista ominaisuutta mittaavan muuttujan sisällön saa tiivistettyä yhteen muuttujaan (Nummenmaa, 2009).

Aineiston analysointi aloitettiin koostamalla vastaajien demografisista tiedoista niitä kuvaavat taulukot, tarkistamalla summamuuuttujien reliabiliteetti ja tunnusluvut sekä tekemällä ristiintaulukoita. Tutkimuksen otoskoko oli 128 havaintoyksikköä. Jotta tilastollisia menetelmiä voidaan hyödyntää, otoskoon tulisi sisältää vähintään 100 havaintoyksikköä (Vilkka, 2007). Tutkimuksen otoskoko voidaan siis yleisesti ottaen pitää riittävänä erilaisten tilastollisten analyysien tekemiseen.

Aineiston analyysimenetelmäksi valittiin lineaarinen regressioanalyysi. Regressioanalyysillä voidaan tutkia, mitkä muuttujat selittävät havaittua vaihtelua tietyssä muuttujassa, ja se sopii ilmiön kannalta olennaisten muuttujien etsimiseen (Metsämuuronen, 2006). Tässä tutkimuksessa selitettävänä muuttujana ja tutkittavana ilmiönä oli kansalaisen luottamus Kelan chatbottiin. Muut tekijät olivat selittäviä muuttujia. Lineaarinen regressioanalyysi asettaa aineistolle tietynlaisia ennako-oletuksia, jotta analyysin tekeminen onnistuu luotettavasti: selittävät muuttujat eivät saa korreloida keskenään liian voimakkaasti, selittävien muuttujien on korreloitava kohtuullisesti selitettävään muuttujaan, muuttujien on noudatettava normaalijakaumaa, niiden hajonnan on oltava tasaista ja otoskoon on oltava riittävä (Metsämuuronen, 2006; Nummenmaa, 2009).

Aineiston valmistelu regressioanalyysiä varten aloitettiin tarkastelemalla summamuuuttujien histogrammeja ja laatikko-janakuvioita (engl. boxplot) poikkeavien havaintojen (engl. outlier) varalta. Poikkeavat havainnot vaikuttavat voimakkaasti muuttujien tunnuslukuihin ja jakaumaan, mikä saattaa aiheuttaa muutoksia tutkimuksen tuloksiin (Nummenmaa, 2009). Muutamia poikkeavia havaintoja löytyi brändin, oikeudenmukaisuuden ja julkisen sektorin luotettavuuden summamuuuttujista. Poikkeavia havaintoja tarkasteltiin lähemmin, jotta varmistuttiin, että kyse ei ole virheellisistä, esimerkiksi asteikkojen ulkopuolisista, luvuista. Virheellisiä lukemia ei löytynyt. Jos virheitä ei löydy, poikkeavat havainnot voivat olla todellisia havaintoja, jolloin vastaaja on kokenut mitattavan ilmiön huomattavan eri lailla, kuin muut vastaajat (Nummenmaa, 2009). Poikkeavat havainnot jätettiin aineistoon, sillä niiden poisto ei ole hyväksyttävää, jos havaintojen syitä ei voi aukottomasti selittää (Nummenmaa, 2009).

Seuraavaksi tarkasteltiin summamuuuttujien jakaumaa sekä vinous- ja huipukkuuskertoimia. Kolmogorov-Smirnov -normaalisuustestin perusteella summamuuuttujat eivät olleet normaalisti jakautuneita. Kolmogorov-Smirnov -testi arvioi jakauman herkästi ei-normaaliksi, vaikka poikkeama normaalijakaumasta olisi pieni (Nummenmaa, 2009), joten seuraavaksi jakaumia tarkasteltiin visuaalisesti histogrammien sekä vinous- ja huipukkuuskertoimien avulla. Jakaumaa voidaan pitää normaalina huipukkuus- ja vinouskertoimien itseisarvojen ollessa alle yhden (Nummenmaa, 2009), joten luottamus chatbottiin, asiantuntemus, ihmillisyyys, reagointikyky, koettu riski, turvallisuus ja yksityisyys sekä yleinen

luottamus teknologiaan todettiin normaalisti jakautuneiksi. Brändi ja luottamus julkiseen sektoriin todettiin huipukkuuskertoimiltaan normaaleiksi, mutta jakaumat olivat lievästi vinoja vasemmalle. Oikeudenmukaisuus puolestaan oli huipukas ja voimakkaasti vasemmalle vino.

Joissakin tapauksissa muuttujan jakauma saadaan normaalijakauman mukaiseksi muuttujamuunnoksella (Metsämuuronen, 2006; Nummenmaa, 2009). Muuttujamuunnos ei vaikuta muuttujan havaintoarvoihin, vaan se ilmaisee arvot eri mittayksikössä (Nummenmaa, 2009). Valtaosa brändi- ja luottamus julkiseen sektoriin -summamuuttujien havainnoista sijoittui asteikon positiiviseen päähän, mikä teki muuttujista lievästi vinot vasemmalle. Tässä tilanteessa jakaumaa sai korjattua muuttujan peilauksella ja neliöjuurimuunnoksella (Metsämuuronen, 2006; Nummenmaa, 2009), jonka jälkeen luottamus julkiseen sektoriin -summamuuttujan todettiin noudattavan normaalijakaumaa. Myös poikkeavien havaintojen määrä väheni muutamiin yksittäisiin havaintoihin. Brändin vinous vasemmalle oli niin lievää, että muuttujamuunnos teki siitä lievästi vinon oikealle, joten summamuuttuja otettiin mukaan analyysiin alkuperäisessä muodossaan. Se, että havainnot painottuivat asteikon positiiviseen päähän, kertoo Suomessa vallitsevasta vahvasta luottamuksesta Kelaan ja muihin julkisiin toimijoihin. Chatbotin oikeudenmukaisuuden merkitystä mittaava summamuuttuja oli puolestaan huipukas ja voimakkaasti vasemmalle vino, useimpien havaintojen sijoittuessa asteikon positiiviseen päähän. Myös poikkeavia havaintoja löytyi kolme kappaletta. Voimakkaasti vasemmalle vinon muuttujan jakaumaa voi korjata peilauksella ja logaritimuunnoksella (Nummenmaa, 2009), ja tässäkin tapauksessa muuttuja todettiin normaalisti jakautuneeksi kyseisen toimenpiteen jälkeen eikä poikkeavia havaintojakaan enää löydetty. Muuttujamuunnoksia päädyttiin käyttämään, vaikka ne hankaloittavat tulosten tulkintaa (Nummenmaa, 2009), sillä valtaosa muuttujista oli normaalijakaumaa noudattavia.

Ensimmäinen regressioanalyysi tehtiin enter-menetelmällä, jossa regressiomalliin tulevat mukaan kaikki ennalta määritellyt muuttujat. Ennen regressiomallin selitysasteeseen perehtymistä tuloksille suoritettiin diagnostiset tarkastelut. Lineaarisen regressioanalyysin oletuksena on, että selittävät muuttujat eivät saa korreloida liian voimakkaasti toistensa kanssa, jotta ne eivät aiheuta multikollinearisuutta (Metsämuuronen, 2006). Korrelaatiomatriisi ilmaisi melko voimakkaan korrelaation (0,785) koetun riskin ja chatbotin turvallisuuden ja yksityisyyden välille. Voimakas korrelaatio aiheuttaa sen, että toisen muuttujan selitysvaiva ei tule regressiomallissa esille, koska toinen muuttuja kuluttaa molempien selittämän vaihtelun (Nummenmaa, 2009). Molemmat muuttujat pidettiin kuitenkin mukana ensimmäisessä regressioanalyysissä, koska multikollinearisuutta tarkasteleva toleranssiarvo (koettu riski 0,328; turvallisuus ja yksityisyys 0,321) ei alittanut ongelmallista 0,10 raja-arvoa (Nummenmaa, 2009). Korrelaatioiden tarkastelun jälkeen tarkasteltiin residuaaleja. Residuaalit noudattivat lähes suoraa linjaa normal probability plot -kuvan janalla, mikä kertoo normaalijakauman noudattamisesta (Metsämuuronen, 2006). Havaintojen hajontaa tarkasteltiin scatterplot-pistekuviosta, jossa hajonta todettiin tasaisesti jakautuneeksi eli homoskedastiseksi (Metsämuuronen, 2006). Aineisto oli valmisteltu huolella

regressioanalyysiä varten, joten oli odotettavissa, että normaalijakauma, hajonta tai poikkeavat havainnot eivät enää vaatineet toimenpiteitä.

Enter-menetelmällä tehdyn lineaarisen regressioanalyysin jälkeen aineistolle suoritettiin vielä kaksi regressioanalyysiä lisäys-menetelmällä (engl. forward selection). Metsämuuronen (2006) kehottaakin käyttämään useampaa regressiomenetelmää parhaan mallin löytämiseksi.

Avoimien kysymysten vastaukset siirrettiin Excel-tiedostoon, jossa niiden käsittely oli helpompaa. Vastauksia analysoitiin teemoittelun avulla, eli vastauksista tunnistettiin sellaisia aihepiirejä, jotka toistuivat useasti. Nopeasti ilmeni, että vastausten teemat vastasivat monilta osin tutkimuksen summamuuttujia. Kun laadullinen aineisto oli jaettu teemoihin, niitä tarkasteltiin vielä yksityiskohdaisemmin. Laadullisesta aineistosta esille nousseita asioita käsitellään myöhemmin tulosten yhteydessä.

## 5 TULOKSET

Tämä luku esittelee tutkimuksen tulokset. Luvun alkuosa keskittyy kuvaamaan aineistoa yleisellä tasolla sekä esittämään kyselyyn vastanneiden demografiset tiedot. Tämän jälkeen luvussa tarkastellaan kolmea eri regressiomallia sekä eri muuttujien vaikutusta luottamukseen yksi muuttuja kerrallaan. Tulokset esitetään tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen mukaisessa järjestyksessä. Luvun lopussa esitetään päätökset hypoteesien hyväksymisestä ja kootaan tuloksista tehdyt primääriset empiiriset päätelmät yhteen. Tuloksissa hyödynnetään sekä määrällistä että laadullista aineistoa.

### 5.1 Aineiston kuvaus

Kyselyyn saatiin reilun kahden viikon aikana 128 vastausta. Aineistoon lisättiin testikyselyn yhteydessä saadut avoimet vastaukset, joita oli kahdeksan kappaletta. Valtaosa (78,9 %) kyselyyn vastanneista oli naisia, ja alle viidennes (18 %) vastanneista oli miehiä. Loput (3,1 %) vastanneista eivät halunneet ilmoittaa sukupuoltaan. Iältään kyselyyn vastanneet asettuivat 17 ja 68 ikävuoden väliin. Yli puolet (64,8 %) vastanneista oli iältään 20–39 -vuotiaita, ja aineiston suurimmaksi ikäluokaksi (35,9 %) osoittautui 30–39 -vuotiaat. Reilu neljännes (25,8 %) vastaajista oli iältään 40–59 -vuotiaita, ja alle 20-vuotiaita sekä yli 60-vuotiaita tutkimuksessa oli mukana vain muutamia havaintoyksikköjä.

Lähes kaikki vastaajista (93,0 %) olivat suorittaneet vähintään toisen asteen tutkinnon. Eniten vastaajista löytyi henkilöitä, joiden korkein suoritettu tutkinto oli alempi korkeakoulututkinto (39,1 %). Noin neljännes (27,3 %) ilmoitti korkeimmaksi tutkinnokseen toisen asteen koulutuksen, ja tasan neljännes (25,0 %) ilmoitti suorittaneensa ylemmän korkeakoulututkinnon. Koulutuksen lisäksi kyselyssä tiedusteltiin vastaajan sosioekonomista asemaa. Noin kaksi kolmasosaa vastaajista (67,2 %) oli työssäkäyviä tai yrittäjiä. Opiskelijoita oli reilu viidennes (16,4 %), ja työttömiä oli noin viidennes (10,2 %) vastaajista. Vastaajien demografiset tiedot esitellään tarkemmin taulukossa 3.



Tämän aineiston otoksen toiveena oli edustaa kattavasti Suomen kansalaisia. Edustava otos sisältää ominaisuuksia samassa suhteessa kuin perusjoukko (Vilkkä, 2007). Tämän suhteen otos ei ole onnistunut, sillä esimerkiksi sukupuolijakauma on painottunut vahvasti naisten puolelle. Muiden demografisten tietojen osalta jakauma on painottunut tasaisemmin.

TAULUKKO 3 Vastaajien demografiset tiedot (N=128)

<b>Muuttuja</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Sukupuoli</i>	Nainen	101	78,9
	Mies	23	18,0
	En halua vastata	4	3,1
	Yhteensä	128	100,0
<i>Ikä</i>	17-19	2	1,6
	20-29	37	28,9
	30-39	46	35,9
	40-49	16	12,5
	50-59	17	13,3
	60-68	7	5,5
	En halua vastata	3	2,3
	Yhteensä	128	100,0
<i>Korkein suoritettu koulutusaste</i>	Peruskoulu	6	4,7
	Lukio / ammattikoulu	35	27,3
	Alempi korkeakoulu	50	39,1
	Ylempi korkeakoulu	32	25,0
	Tutkijakoulutus	2	1,6
	En halua vastata	3	2,3
	Yhteensä	128	100,0
<i>Sosioekonominen asema</i>	Työntekijä / Yrittäjä	86	67,2
	Työtön	13	10,2
	Opiskelija	21	16,4
	Eläkeläinen	5	3,9
	En halua vastata	3	2,3
	Yhteensä	128	100,0

Kyselyllä haluttiin tavoittaa sellaisia kansalaisia, jotka olivat käyttäneet Kelan chatbottia, mutta myös niitä kansalaisia, jotka eivät olleet sitä käyttäneet. Yli puolet (60,9 %) ei ollut käyttänyt Kelan chatbottia aiemmin, ja yli kolmannes (35,2 %) vastaajista ilmoitti asioineensa Kelan chatbotin kanssa. Taulukossa 4 esitetään vastaajien jakauma Kelan chatbotin käytön suhteen.

TAULUKKO 4 Kelan chatbotin käyttäjien osuus vastaajista (N=128)

Kysymys		n	%
<i>Oletko koskaan käyttänyt Kelan chatbottia eli chattirobottia?</i>	Kyllä	45	35,2
	En	78	60,9
	En ole varma	5	3,9
	Yhteensä	128	100,0

Kyselylomakkeen laajin osio koostui 35 eri asenneväittämästä. Asenneväittämät esiteltiin edeltävän luvun taulukossa 2. Samaa ominaisuutta mittaavista väittämistä muodostettiin summamuuttujat, joiden reliabiliteetti arvioitiin Cronbachin alfa -kertoimella ( $\alpha$ ). Kuten aiemmin tässä tutkielmassa todettiin, summamuuttujan alfan tulisi olla vähintään 0,60 tasolla. Tästä syystä seuraavista kolmesta summamuuttujasta jouduttiin luopumaan: chatbotin hyväntahtoisuus ( $\alpha = 0,59$ ), chatbotin selitettävyys ( $\alpha = 0,34$ ) ja tiedustelun sisältö ( $\alpha = 0,10$ ). Chatbotin oikeudenmukaisuutta kartoittavista kysymyksistä hylättiin OIK4, jotta alfa nousi hyväksytylle tasolle ( $\alpha = 0,62$ ). Kaikki summamuuttujat alfa-arvoineen esitetään taulukossa 5.

TAULUKKO 5 Summamuuttujien reliabiliteetti

Summamuuttuja	Yhdistetyt muuttujat	Cronbachin alfa
<i>Luottamus chatbottiin</i>	LUC2	0,85
	LUC3	
	LUC4	
	LUC5	
<i>Chatbotin asiantuntemus</i>	ASI1	0,90
	ASI2	
	ASI3	
<i>Chatbotin inhimillisuus</i>	INH1	0,90
	INH2	
	INH3	
	INH4	
<i>Chatbotin hyväntahtoisuus</i>	HYV2	0,59
	HYV3	
<i>Chatbotin oikeudenmukaisuus</i>	OIK3	0,63
	OIK5	
<i>Chatbotin reagointikyky</i>	REA1	0,77
	REA2	
<i>Chatbotin selitettävyys</i>	SEL2	0,34
	SEL3	
	SEL4	
<i>Chatbotin turvallisuus ja yksityisyys</i>	TUY1	0,83
	TUY3	
	TUY5	

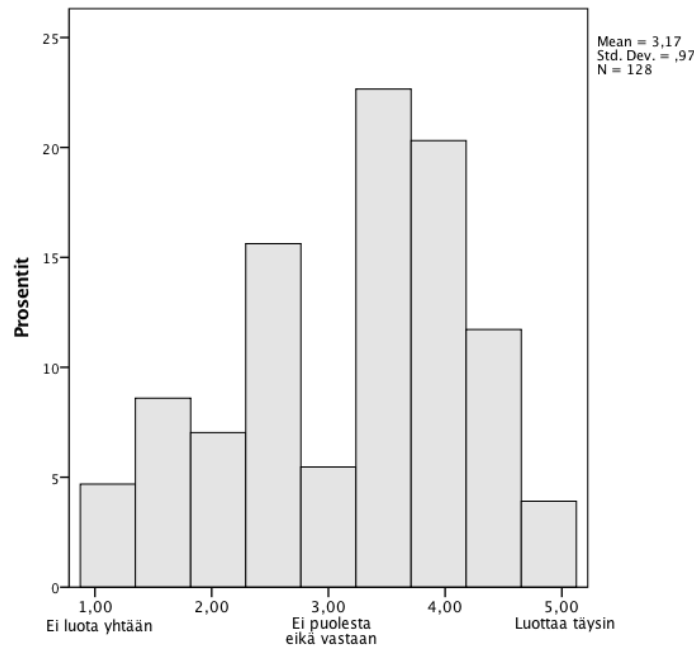
(jatkuu)

TAULUKKO 5 (jatkuu)

<i>Brändi</i>	BRA1	0,94
	BRA3	
<i>Koettu riski</i>	RIS1	0,80
	RIS2	
	RIS3	
	RIS4	
<i>Tiedustelun sisältö</i>	TIE2	0,10
	TIE5	
<i>Yleinen luottamus teknologiaan</i>	LUT1	0,72
	LUT2	
	LUT3	
<i>Luottamus julkiseen sektoriin</i>	LUJ1	0,90
	LUJ2	
	LUJ3	
	LUJ4	
	LUJ5	

## 5.2 Luottamus chatbottiin

Kysymyksistä LUC2 (*En epäröi toimia niiden neuvojen mukaisesti, joita chattibotti on minulle antanut*), LUC3 (*Kun minulla on tärkeä kysymys etuusasioista, uskallan turvautua chattibotin antamaan tietoon*), LUC4 (*Tunnen, että voin luottaa chattibotin apuun tärkeissä Kela-asioissani*) ja LUC5 (*Luotan chattibotin antamiin vastauksiin*) muodostettiin vastaajien luottamusta chatbottiin kuvaava summamuuttuja, ja sitä käytettiin myös tämän tutkimuksen selitettävänä muuttujana. Vastaukset jakautuivat mittarin koko asteikolle pienimmän arvon ollessa 1,00 ja suurimman arvon ollessa 5,00. Havaintojen mediaani, eli jakauman keskimäinen havainto, on 3,50. Keskiarvo puolestaan on 3,17. Summamuuttuja esitetään histogrammina kuviossa 8. Summamuuttujan havainnot on jaettu histogrammissa yhdeksään luokkaan kuvion selkeyttämiseksi.



KUVIO 8 Luottamus chatbottiin -summamuuttuja

Kuten kuviosta 8 voi huomata, vastaajien luottamuksen tasoa chatbottiin on vaikeaa yleistää, koska luottamus vaihteli paljon vastaajien kesken. Suurin osa havainnoista sijoittui asteikon positiiviseen päähän kuvaten jonkin asteista luottamusta chatbottiin. Asteikon negatiiviseen päähän sijoittui myös merkittävästi havaintoja. Histogrammin tulkinnasta tehdään seuraavat empiiriset havainnot (engl. empirical conclusion, "EC"):

EC1: Yli puolet kyselyyn vastanneista luottaa Kelan chatbottiin ja sen antamiin ohjeisiin, mutta täysi luottamus on harvinaista.

EC2: Chatbot herättää myös epäluottamusta useissa kyselyyn vastanneissa.

Empiiristen havaintojen pohjalta muodostetaan primäärinen empiirinen päätelmä (engl. primary empirical contribution, "PEC").

PEC1: Useimmat näyttävät luottavan chatbotin kykyyn toimia luotettavasti, mutta myös epäilijöitä on merkittävä määrä.

Minkälaiset ihmiset sitten luottavat chatbottiin? Tutkimuksessa haluttiin tarkistaa, löytyisikö vastaajien taustatiedoista yhteyttä luottamukseen tai epäluottamukseen. Ensin tarkasteltiin, onko sellaisilla kansalaisilla, jotka eivät ole käyttäneet Kelan chatbottia, erilainen mielikuva chatbotin luotettavuudesta verrattuna kansalaisiin, jotka ovat käyttäneet kyseistä chatbottia. Yhteyttä selvitettiin ristiintaulukoinnilla, joka sopii yhteyden havaitsemiseen kahden muuttujan välillä (Metsämuuronen, 2006). Luottamusta kuvaava summamuuttuja on jatkuva muuttuja, joten se uudelleenkoodattiin neljään eri luokkaan. Chatbotin käyttökokemusta kartoittavan kysymyksen "*Oletko koskaan käyttänyt Kelan chatbottia eli*

*chattirobottia?*” vastauksista merkittiin ”*En ole varma*” -vastaukset, joita oli viisi kappaletta, puuttuviksi havainnoiksi. Havaintojen erojen merkitsevyyttä testattiin khiin neliön testillä ( $\chi^2$ -riippumattomuustesti). Chatbotin käytön ja käsityksen sen luotettavuudesta välillä ei havaittu riippuvuutta ( $\chi^2 (3) = 2,68, p = 0,444$ ). Tästä syntyy empiirinen havainto EC3.

EC3: Aiempi kokemus chatbotin käytöstä ei näyttänyt olevan yhteydessä mielikuvaan chatbotin luotettavuudesta.

Seuraavaksi haluttiin tarkastaa, onko luottamuksen tasolla yhteyttä vastaajan sukupuoliin. Koska miesten osuus vastaajissa oli niin pieni (18 %), huomattiin, että ristiintaulukointia ja  $\chi^2$ -riippumattomuustestiä ei ole mielekäästä tehdä, sillä osassa soluista oli havaintoja alle viisi kappaletta, jota pidetään liian pienenä määränä (Nummenmaa, 2009). Samasta syystä luottamusta ei voitu tarkastella myöskään elämäntilanteen tai ikäluokan perusteella, sillä havaintojen määrä oli liian vähäinen mm. työttömien, opiskelijoiden ja eläkeläisten keskuudessa sekä ikäluokissa 40–49 v., 50–59 v. ja 60–68 v. Nämä asiat johtavat empiiriseen havaintoon EC4.

EC4: Sukupuolen, iän tai elämäntilanteen yhteyttä vastaajan kokemaan luottamukseen ei voida tarkastella tässä tutkimuksessa luotettavasti.

Vastaajan koulutusastetta kartoittavan kysymyksen (*Mikä on korkein suorittamasi koulutusaste*) vastausvaihtoehdot uudelleenkoodattiin kahteen luokkaan, joista toinen kuvasi korkeakoulututkinnon suorittaneita henkilöitä, ja toinen heitä, joilla ei ole korkeakouluasteista tutkintoa. ”*En halua vastata*” -vastaukset merkittiin puuttuviksi havainnoiksi. Yhteyttä luottamukseen selvitettiin jälleen ristiintaulukoinnilla ja  $\chi^2$ -riippumattomuustestillä. Korkeakoulutuksen ja luottamuksen välillä ei havaittu yhteyttä ( $\chi^2 (3) = 0,646, p = 0,886$ ). Tästä syntyy empiirinen havainto EC5.

EC5: Kansalaisen koulutusasteen ja chatbottiin kohdistetun luottamuksen välillä ei näyttänyt olevan yhteyttä.

Vähäiset havainnot vastaajien demografisten tekijöiden yhteydestä luottamukseen johtavat primääriseen empiiriseen päätelmään PEC2.

PEC2: Chatbottiin luottavien ja chatbotin luotettavuutta epäilevien henkilöiden ominaispiirteitä ei pystytty selvittämään tässä tutkimuksessa.

### 5.3 Luottamukseen vaikuttavat tekijät

Seuraavaksi tarkastettiin aineistoa kuvailevat tilastolliset tunnusluvut. Tunnusluvut esitetään taulukossa 6.

TAULUKKO 6 Luottamukseen vaikuttavien tekijöiden tunnusluvut

Mittari	Mediaani	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
<i>Chatbotin asiantuntemus</i>	3,33	3,14	0,97	1,00	5,00
<i>Chatbotin inhimillisuus</i>	2,50	2,40	1,00	1,00	4,75
<i>Chatbotin oikeudenmukaisuus</i>	4,50	4,34	0,79	1,00	5,00
<i>Chatbotin reagoitokyky</i>	4,00	3,89	0,88	1,00	5,00
<i>Chatbotin turvallisuus ja yksityisyys</i>	4,00	3,89	0,92	1,00	5,00
<i>Brändi</i>	4,00	3,89	1,14	1,00	4,00
<i>Koettu riski</i>	2,25	2,46	0,97	1,00	5,00
<i>Yleinen luottamus teknologiaan</i>	4,00	3,68	0,83	1,67	5,00
<i>Luottamus julkiseen sektoriin*</i>	7,60	7,13	1,87	1,20	10,00

\* Asteikko muista poiketen 1–10

Koska brändi, chatbotin oikeudenmukaisuus ja luottamus julkiseen sektoriin eivät täysin noudattaneet normaalijakaumaa, tunnusluvuissa esitetään keskiarvon lisäksi mediaani. Mediaani kuvaa jakauman keskimmäistä havaintoa, ja se sopii keskiarvoa paremmin kuvaamaan vinon jakauman tyypillistä havaintoa (Nummenmaa, 2009). Mediaaneista näkee, että erityisesti chatbotin oikeudenmukaisuus, reagoitokyky, turvallisuus ja yksityisyys, brändi sekä yleinen luottamus teknologiaan saivat korkeat arvot (asteikolla 1–5). Vastajat luottivat keskimäärin myös julkiseen sektoriin, sillä kyseisen mittarin mediaani oli 7,60 (asteikolla 1–10). Kyseisten mittareiden mediaanien perusteella tehdään empiiriset havainnot EC6 ja EC7.

EC6: Chatbottia pidettiin oikeudenmukaisena, sen reagoitokyky koettiin hyvänä ja se koettiin turvalliseksi käyttää. Lisäksi chatbotin palveluntarjoajaa eli Kelaa pidettiin luotettavana toimijana.

EC7: Kyselyyn vastanneet luottivat keskimäärin yleisesti teknologiaan sekä julkiseen sektoriin.

Chatbotin asiantuntemuksen mediaani ja keskiarvo sijoituivat niukasti asteikon puolen välin positiiviselle puolelle. Keskihajonnan 0,97 perusteella voidaan todeta, että havainnot sijoituivat keskimäärin arvojen 2,17 ja 4,11 välille. Chatbotin asiantuntemuksen mittarin tunnusluvuista tehdään empiirinen havainto EC8.

EC8: Chatbotin asiantuntemus koettiin keskinkertaisena; ei todella huonona, mutta ei erinomaisenaakaan.

Alhaisimmat summamuuttujien mediaanit olivat chatbotin inhimillisyydellä ja koetulla riskillä. Tästä tehdään empiirinen havainto EC9.

EC9: Chatbotin inhimillisuus koettiin vähäiseksi, ja chatbotin käyttöä ja sen neuvojen mukaan toimimista ei juurikaan koettu riskialttiina.

Kuten kaikkien summamuuttujien minimi- ja maksimiluvuista näkee, havainnot sijoittuivat koko asteikon mitalle lähes kaikkien summamuuttujien osalta. Tästä syystä on pidettävä mielessä, että kaikki havainnot eivät sijoittuneet lähelle keskiarvoa, sillä jokaisen summamuuttujan havainnoista löytyi myös asteikkojen ääripäiden arvoja.

Regressioanalyyseissä käytettiin selitettävänä muuttujana kansalaisen luottamusta chatbottiin, koska tutkimuksen tavoitteena oli selvittää luottamukseen vaikuttavia tekijöitä. Ensimmäinen lineaarinen regressioanalyysi toteutettiin enter-menetelmällä, johon syötettiin selittäviksi muuttujiksi kaikki jäljelle jääneet summamuuttujat: asiantuntemus, inhimillisyys, oikeudenmukaisuus, reagointikyky, turvallisuus ja yksityisyys, brändi, koettu riski, luottamus julkiseen sektoriin sekä yleinen luottamus teknologiaan. Tämän regressioanalyysin tulokset esitetään taulukossa 7.

TAULUKKO 7 Lineaarinen regressioanalyysi enter-menetelmällä

<i>Selitettävä muuttuja</i>	Luottamus chatbottiin		
<i>Mallin korjattu selitysaste (<math>R^2_{adj}</math>)</i>	0,625		
<i>F-arvo</i>	24,502		
<i>p-arvo</i>	< 0,001		
<b>Selittävä muuttuja</b>	<b>Standardoitu regressiokerroin (Beeta)</b>	<b>t-arvo</b>	<b>p-arvo</b>
<i>Chatbotin asiantuntemus</i>	0,37	4,46	< 0,001
<i>Chatbotin inhimillisyys</i>	0,17	2,43	0,017
<i>Chatbotin oikeudenmukaisuus</i>	-0,09	1,40	0,163
<i>Chatbotin reagointikyky</i>	0,05	0,75	0,457
<i>Chatbotin turvallisuus ja yksityisyys</i>	0,23	2,44	0,008
<i>Brändi</i>	-0,02	0,23	0,817
<i>Koettu riski</i>	-0,12	-1,26	0,211
<i>Luottamus julkiseen sektoriin</i>	0,11	1,67	0,098
<i>Yleinen luottamus teknologiaan</i>	0,16	2,71	0,008

Regressiomallin hyvyttä kuvaa multipelikorrelaatiokertoimen neliö ( $R^2$ ) eli mallin selitysaste (Metsämuuronen, 2006), joka on tässä mallissa 0,651. Taulukossa esitetään mallin korjattu selitysaste 0,625. Korjattu selitysaste antaa todennukaisemman kuvauksen mallin sopivuudesta koko populaatioon sen ottaessa huomioon otoksen koon (Nummenmaa, 2009). F- ja p-arvo kuvaavat mallin sopivuutta, eli sitä, voiko selittävillä muuttujilla ryhmänä kuvata luottamuksen vaihtelua. Tulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $p < 0,001$ ). Regressiomallin hyvyttä ja sopivuutta kuvaavien tunnuslukujen perusteella tehdään empirinen havainto EC10.

EC10: Regressiomallilla, johon sisältyvät kaikki tutkimuksen summamuuttujat, voidaan selittää 62,5 %, eli varsin suuri osa, kansalaisen luottamuksesta chatbottiin. Selittävien muuttujien voidaan ryhmänä katsoa selittävän luottamusta chatbottiin.

Seuraavaksi voidaan tarkastella yksittäisten selittävien muuttujien vaikutusta regressiomalliin. Selittävää muuttujaa voidaan pitää luotettavana selittäjänä sen t-arvon ollessa suurempi kuin 2 ja p-arvon ollessa 0,05 tai pienempi (Metsämuuronen, 2006). Näin ollen chatbotin asiantuntemusta, inhimillisyyttä, turvallisuutta ja yksityisyyttä sekä kansalaisen yleistä luottamusta teknologiaan voidaan pitää luotettavina selittäjinä. Koettu riski ei näyttäydä luotettavana selittäjänä, mikä johtunee multikollineaarisuudesta turvallisuus ja yksityisyys -summamuuttujan kanssa. Tähän asiaan palataan seuraavassa regressioanalyysissä. Selittävien muuttujien luotettavuudesta tehdään empiiriset havainnot EC11 ja EC12.

EC11: Chatbotin asiantuntemus, inhimillisuus, turvallisuus ja yksityisyys sekä kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan selittivät käyttäjän luottamusta chatbottiin luotettavasti.

EC12: Chatbotin oikeudenmukaisuus, reagointikyky, palveluntarjoajan brändi, kansalaisen kokemus riski ja luottamus julkiseen sektoriin eivät selittäneet luottamusta chatbottiin luotettavasti.

Regressiokerroin ilmaisee kuinka paljon mikäkin selittävä muuttuja vaikuttaa selitettävään muuttujaan. Regressiokerroin esitetään standardoituna, koska kaikkia selittäviä muuttujia ei ole mitattu samalla asteikolla (luottamus julkiseen sektoriin vs. muut). Mallin voimakkain selittäjä oli chatbotin asiantuntemus (Beeta 0,37,  $p < 0,001$ ), jolla on positiivinen vaikutus luottamukseen. Chatbotin asiantuntemuksen kasvaessa myös kansalaisen luottamus siihen kasvaa. Seuraavaksi voimakkain selittäjä oli chatbotin turvallisuus ja yksityisyys (Beeta 0,23,  $p = 0,008$ ), jolla on myöskin positiivinen vaikutus luottamukseen. Niin ikään chatbotin inhimillisuus (Beeta 0,17,  $p = 0,017$ ) ja kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan (Beeta 0,16,  $p = 0,008$ ) vaikuttavat luottamukseen positiivisesti, vaikka vaikutus onkin pienempi. Standardoiduista regressiokertoimista tehdään empiirinen havainto EC13.

EC13: Muuttujat selittivät luottamusta chatbottiin tässä tärkeysjärjestyksessä: chatbotin asiantuntemus, turvallisuus ja yksityisyys, inhimillisuus ja yleinen luottamus teknologiaan.

Koska edeltävässä lineaarisessa regressioanalyysissä oli mukana useampia selittäviä muuttujia, jotka eivät juurikaan selittäneet luottamusta chatbottiin (oikeudenmukaisuus, reagointikyky, brändi ja luottamus julkiseen sektoriin), suoritettiin vielä toinen lineaarinen regressioanalyysi tavoitteena luoda malli, joka selittäisi luottamusta vielä paremmin. Jälkimmäinen lineaarinen regressioanalyysi suoritettiin lisäys-menetelmällä, jossa selittävät muuttujat valitaan malliin yksi kerrallaan parhaan selitysvoin perusteella, kunnes malliin on lisätty kaikki selitysvoimaa merkittävästi lisäävät muuttujat (Nummenmaa, 2009). Lisäys-menetelmällä suoritettiin kaksi regressioanalyysiä: ensimmäinen niin, että koettu riski poissuljettiin analyysistä, ja toinen niin, että turvallisuus ja yksityisyys oli rajattu analyysin ulkopuolelle. Tulokset esitetään taulukoissa 8 ja 9. Tähän päädyttiin,



koska kyseiset summamuuttujat korreloivat keskenään niin vahvasti, että toisen potentiaalinen selitysvaiva jäi huomaamatta molempien ollessa mukana analyysissä.

TAULUKKO 8 Lineaarinen regressioanalyysi lisäys-menetelmällä (malli 1)

Selitettävä muuttuja		Luottamus chatbottiin	
Mallin korjattu selitysaste ( $R^2_{adj}$ )		0,616	
F-arvo		51,906	
p-arvo		< 0,001	
Selittävä muuttuja	Standardoitu regressiokerroin (Beeta)	t-arvo	p-arvo
Chatbotin asiantuntemus	0,37	4,71	< 0,001
Chatbotin inhimillisuus	0,17	2,47	0,015
Yleinen luottamus teknologiaan	0,17	2,86	0,005
Chatbotin turvallisuus ja yksityisyys	0,34	5,45	< 0,001

Ensimmäisen lisäys-menetelmällä suoritettun regressiomallin korjattu selitysaste oli 0,616 eli se selittää 61,6 % kansalaisen luottamuksesta chatbottiin. Tulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $p < 0,001$ ). Regressiomallin selitysvaivan ja p-arvon perusteella tehdään empiirinen havainto EC14.

EC14: Chatbotin asiantuntemus, inhimillisuus, turvallisuus ja yksityisyys sekä kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan selittivät 61,6 % kansalaisen luottamuksesta, mitä voidaan pitää varsin korkeana selitysvaivana vain neljällä muuttujalla.

Parhaiten luottamusta onnistui selittämään chatbotin asiantuntemus (Beeta 0,37,  $p < 0,001$ ) ja lähes yhtä hyvä selitysvaiva oli chatbotin turvallisuudella ja yksityisyydellä (Beeta 0,34,  $p < 0,001$ ). Lisäksi luottamusta selittivät luotettavasti myös chatbotin inhimillisuus (Beeta 0,17,  $p = 0,015$ ) ja kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan (Beeta 0,17,  $p = 0,005$ ). Jälkimmäinen lisäys-menetelmällä suoritettu regressioanalyysi esitetään taulukossa 9.

TAULUKKO 9 Lineaarinen regressioanalyysi lisäys-menetelmällä (malli 2)

Selitettävä muuttuja		Luottamus chatbottiin	
Mallin korjattu selitysaste ( $R^2_{adj}$ )		0,603	
F-arvo		49,257	
p-arvo		< 0,001	
Selittävä muuttuja	Standardoitu regressiokerroin (Beeta)	t-arvo	p-arvo
Chatbotin asiantuntemus	0,41	5,24	< 0,001
Chatbotin inhimillisuus	0,14	2,00	0,048
Yleinen luottamus teknologiaan	0,15	2,45	0,016
Koettu riski	-0,32	-4,98	< 0,001

Regressioanalyysin selitysvoima oli 0,603 eli se selittää 60,3 % kansalaisen luottamuksesta chatbottiin. Tästä syntyy empiirinen havainto EC15.

EC15: Chatbotin asiantuntemus ja inhimillisuus, kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan sekä hänen kokemansa riski selittivät 60,3 % kansalaisen luottamuksesta chatbottiin, mitä voidaan pitää melko korkeana selitysvoimana, vaikka luku onkin edellistä regressiomallia hiukan matalampi.

Olennaista on se, että nyt myös koettu riski osoittautui luotettavaksi selittäjäksi ( $p < 0,001$ ) turvallisuus ja yksityisyys -summamuuttujan ollessa poissuljettuna analyysistä. Tästä tehdään empiirinen havainto EC16.

EC16: Luottamusta voidaan selittää luotettavasti myös kansalaisen kokemalla riskillä. Koetun riskin selitysvoima ei ilmennyt aiemmissä regressioanalyysissä, koska se korreloi niin vahvasti turvallisuus ja yksityisyys -summamuuttujan kanssa.

Koetun riskin standardoitu regressiokerroin on -0,32 eli se selitti suuremman osan luottamuksesta, kuin chatbotin inhimillisuus (Beeta 0,14,  $p = 0,048$ ) tai kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan (Beeta 0,15,  $p = 0,016$ ). Koetun riskin regressiokerroin on negatiivinen eli kansalaisen kokeman riskin laskiessa hänen luottamuksensa chatbottia kohtaan kasvaa.

Kaiken kaikkiaan regressioanalyysistä tehtyjen empiiristen havaintojen perusteella voidaan tehdä yksiselitteisesti seuraava primäärinen empiirinen päätelmä PEC3:

PEC3: Chatbotin asiantuntemus, inhimillisuus, turvallisuus ja yksityisyys sekä kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan ja hänen kokemansa riski käyttää chatbottia ovat merkityksellisiä luottamuksen selittäjiä.

Seuraavissa alaluvuissa käydään läpi kunkin selittävän muuttujan vaikutusta selitettävään muuttujaan eli luottamukseen chatbottia kohtaan.

### 5.3.1 Chatbotin asiantuntemus

Chatbotin asiantuntemuksen katsottiin olevan tilastollisesti erittäin merkitsevä selittäjä chatbottiin kohdistuvalle luottamukselle edeltävissä regressioanalyysissä. Asiantuntemuksella oli suurin rooli jokaisessa analyysissä. Tästä havainnosta voidaan tehdä seuraava empiirinen havainto:

EC17: Chatbotin asiantuntemus selittää osan siitä luottamuksesta, jonka kansalainen kohdistaa chatbottiin.

Chatbotin asiantuntemuksen vaikutus luottamukseen tuli esille myös kyselylomakkeen avoimissa vastauksissa. Monissa vastauksissa todettiin chatbotin asiantuntemuksen puutteen horjuttavan luottamusta. Erityisesti

chatbotin kyvyllä tulkita käyttäjän kysymys oikein katsottiin olevan vaikutusta chatbotin ansaitsemaan luottamukseen.

”Se voisi ymmärtää kysymykseni väärin ja siksi antaa väärää tietoa vahingossa.”

”Kieli on moniselitteinen asia ja joskus sen tulkinta on vaikeaa jopa ihmiselle, saati tekoälylle. Siksi on hyvä varmistaa, että tekoäly oikeasti vastasi oikeaan kysymykseen ja osoitti vastauksella ymmärtäneensä kysymyksen.”

Avoimista vastauksista poimitut huomiot chatbotin tulkintakyvystä muodostavat empiirisen havainnon EC18.

EC18: Chatbotin kyvyllä tulkita käyttäjän kysymys oikein on merkittävä rooli siinä, kuinka asiantuntevana chatbot koetaan.

Chatbotin antamilta luotettavilta vastauksilta odotettiin ajantasaisuutta, virheettömyyttä, ymmärrettävyyttä ja selkeyttä. Monissa vastauksissa tuli ilmi, että chatbottiin voi olla vaikeaa luottaa, jos ei ole varmuutta siitä, onko sen antama tieto varmasti ajan tasalla. Sen sijaan ymmärrettävästi kirjoitettujen vastausten kerrottiin lisäävän luottamusta. Vastausten yleispätevyys lisäsi kansalaisten luottamusta chatbotin antamiin vastauksiin. Toisaalta muutama vastaaja toi ilmi vastausten yksityiskohdattomuuden aiheuttaman ärsytyksen. Käyttökokemus saattaa siis kärsiä, jos kansalaisten luottamus chatbottiin halutaan maksimoida.

”Uskoisin, että robotti antaa aika ympäripyöreitä vastauksia, jotka eivät voi pahasti mennä vikaan.”

”Ärsyynnyn siitä, että vastaukset ovat yleisluontoisia ja usein ne eivät edistä asiaani.”

Edeltävien havaintojen perusteella voidaan tehdä empiirinen havainto EC19.

EC19: Kansalaiset asettavat chatbotin antamille vastauksille useita vaatimuksia, jotka vaikuttavat luottamukseen chatbottia kohtaan.

Chatbotin asiantuntemuksen empiirisiin havaintoihin perustuen voidaan muodostaa primäärinen empiirinen päätelmä.

PEC4: Chatbot voi asiantuntemuksellaan edistää kansalaisten luottamusta tai asiantuntemuksen puutteellaan heikentää luottamusta.

Näin ollen hypoteesia H1 (*Chatbotin asiantuntemus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan*) tuetaan.

### 5.3.2 Chatbotin inhimillisuus

Regressioanalyysit osoittivat, että chatbotin inhimillisuus on yhteydessä luottamukseen chatbottia kohtaan. Inhimillisyydellä todettiin olevan positiivinen vaikutus luottamukseen: chatbotin inhimillisyyden kasvaessa myös luottamus

chatbottiin kasvaa. Vaikutus tosin oli melko pieni (Beeta 0,14–0,17). Tästä muodostuu empiirinen havainto EC20.

EC20: Tilastollisesti chatbotin inhimillisyydellä on positiivinen vaikutus luottamukseen chatbottia kohtaan.

Kyselylomakkeen avoimista vastauksista ainoastaan yhdessä vastauksessa todettiin chatbotin ystävällisyyden edistävän luottamusta. Mitään muita inhimillisiä piirteitä, kuten chatbotin nimeä tai sympaattista ulkomuotoa, empaattisia vastauksia tai muuta käytöstä, ei mainittu lainkaan. Tämän huomion perusteella tehdään empiirinen havainto EC21.

EC21: Laadullisessa aineistossa ei tuotu ilmi chatbotin inhimillisyyden vaikutusta luottamukseen.

Empiiriset havainnot johtavat primääriseen empiiriseen päätelmään PEC5.

PEC5: Chatbotin inhimillisuus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan, mutta kansalaiset eivät ehkä tiedosta sitä.

Hypoteesia H2 (*Chatbotin inhimillisuus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan*) tuetaan.

### 5.3.3 Chatbotin oikeudenmukaisuus

Regressioanalyysin perusteella chatbotin oikeudenmukaisuus ei juurikaan selitä kansalaisen luottamusta chatbottiin, eikä oikeudenmukaisuutta pidetty luotettavana selittäjänä. Tämä toimii perustana empiiriselle havainnolle EC22.

EC22: Chatbotin oikeudenmukaisuus ei näytä vaikuttavan kansalaisen luottamukseen chatbottia kohtaan.

Chatbotin oikeudenmukaisuus tuli esille avoimissa vastauksissa. Chatbottia pidettiin ihmistä oikeudenmukaisempana neuvonantajana, mitä puolestaan pidettiin luottamusta edistävänä tekijänä. Oikeudenmukaisuutta perusteltiin sillä, että chatbot vastaa johdonmukaisesti kaikille käyttäjille samalla tavalla, eikä se muodosta asenteita käyttäjiä kohtaan.

”Uskon, että chattirobottia opettavat ihmiset osaavat substanssin ja vastaus on oikea. Chattirobotilta saa siis aina saman vastauksen eikä se ole riippuvainen siitä kuka on antamassa vastauksen (vrt. puhelinpalvelu).”

”Samaan kysymykseen saa aina saman vastauksen. Mikä aina ole totta, jos vastaajana on ihminen. Chatbotti ei myöskään arvioi kysyjää eikä sillä ole asenteita vaan se antaa aina vastauksen objektiivisesti ja vastaus on hyvin ennalta mietitty ja varmasti tarkistettu. Botilla ei myöskään ole huonoja tai hyviä päiviä.”

Avointen vastausten perusteella tehdään empiirinen havainto EC23.

EC23: Chatbot koetaan ihmistä oikeudenmukaisempana neuvojana, koska se kohtelee kaikkia käyttäjiään samalla tavalla.

Empiiristen havaintojen perusteella muodostetaan primäärinen empiirinen päätelmä PEC6.

PEC6: Vaikka chatbottia pidetään ihmistä oikeudenmukaisempana tahona, oikeudenmukaisuus ei näyttäytynyt tilastollisesti merkittävänä luottamuksen selittäjänä.

Hypoteesia H4 (*Chatbotin oikeudenmukaisuus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan*) ei tueta.

### 5.3.4 Chatbotin reagoitukyky

Chatbotin reagoitukyky ei osoittautunut luottamusta selittäväksi tekijäksi regressioanalyysissä. Tästä päästään empiiriseen havaintoon EC24.

EC24: Chatbotin reagoitukyky ei näyttänyt selittävän kansalaisen luottamusta chatbottiin.

Kyselylomakkeen avoimissa vastauksissa ilmeni muutamaan otteeseen, että chatbotin käytöstä pidetään, koska vastaukset saa nopeasti ja jonottamatta. Näistä vastauksista ei kuitenkaan löydetty yhteyttä luottamukseen. Havainnosta muodostuu empiirinen havainto EC25.

EC25: Chatbotin nopea reagoitukyky edistää sen käyttökokemusta.

Chatbotin reagoitukykyyn liittyvien empiiristen havaintojen perusteella muodostetaan primäärinen empiirinen päätelmä PEC7.

PEC7: Chatbotin nopea reagoitukyky edistää käyttökokemusta, mutta se ei vaikuta kansalaisen luottamukseen chatbottia kohtaan.

Hypoteesia H5 (*Chatbotin reagoitukyky vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan*) ei tueta.

### 5.3.5 Chatbotin turvallisuus ja yksityisyys

Regressioanalyysien perusteella chatbotin turvallisuus ja yksityisyys vaikuttavat positiivisesti kansalaisen kokemaan luottamukseen chatbottia kohtaan. Mitä turvallisempana chatbottia pidetään, sitä todennäköisemmin siihen luotetaan. Turvallisuudella ja yksityisyydellä oli kaikista selittävistä muuttujista toiseksi suurin vaikutus luottamukseen, ja muuttuja osoittautui tilastollisesti merkitseväksi. Tilastollinen analyysi muodostaa empiirisen havainnon EC26.

EC26: Kansalaisten kokema tunne chatbotin turvallisuudesta ja yksityisyydestä osoitettiin tilastollisesti merkitseväksi luottamuksen selittäjäksi.

Vastaajien keskuudessa luottamuksen tunnetta edisti oletus siitä, että tietoturvan on oltava Kelan kaltaisella toimijalla hyvällä tasolla. Chatbottia pidettiin turvallisena käyttää tietosuojan näkökulmasta. Osa vastaajista koki, että turvallisuuden tunnetta lisääisi se, että tietosuojaperiaatteista kerrotaisiin avoimesti. Tästä tehdään empiirinen havainto EC27.

EC27: Chatbotin on oltava tietoturvallinen käyttää, jotta siihen voi luottaa.

Monissa vastauksissa korostui oman yksityisyyden suojeleminen. Chatbot herättäisi epäluottamusta, jos sen käyttö vaatisi omien henkilökohtaisten tietojen, kuten henkilötunnuksen tai työpaikan nimen, syöttämistä. Chatbot koettiin tahona, jolle ei haluta syöttää liian henkilökohtaisia tietoja esimerkiksi elämäntilanteesta.

”En antaisi sille henkilökohtaista tietoa nii paljon että kokisin sen voivan tunnista minut.”

”[En luottaisi Kelan chattirobottiin] Jos botti neuvoisi liian henkilökohtaisissa asioissa.”

Tämä johtaa empiiriseen havaintoon EC28.

EC28: Henkilötietojen syöttäminen chatbottiin heikentää kansalaisen luottamuksen tunnetta.

Chatbotin tietoturva ja pelko omien henkilötietojen joutumisesta väärin käsiin ovat selkeästi yhteydessä kansalaisen kokemaan luottamukseen. Empiiristen havaintojen EC27 ja EC28 pohjalta tehdään primäärinen empiirinen päätelmä PEC8:

PEC8: Kun kansalaiset olettavat chatbotin tietosuojan olevan hyvällä tasolla, ja chatbotin käyttö ei vaadi henkilötietojen syöttämistä, chatbottiin luotetaan todennäköisemmin.

Hypoteesia H7 (*Chatbotin turvallisuus ja yksityisyys vaikuttavat positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan*) tuetaan.

### 5.3.6 Brändi

Regressioanalyysin perusteella chatbotin palveluntarjoajan brändi ei selitä kansalaisen luottamusta chatbottiin, minkä perusteella tehdään empiirinen havainto EC29.

EC29: Tässä tutkimuksessa brändillä ei onnistuttu selittämään kansalaisen luottamusta chatbottiin tilastollisesti.

Tilastollisesta analyysistä poiketen luottamuksen merkitys chatbotin palveluntarjoajaan korostui monissa kyselylomakkeen avoimissa vastauksissa. Erityisesti luottamusta Kelaan käytettiin perusteluna luottaa Kelan chatbottiin. Vastauksissa toistui ajatus siitä, että vastausten on oltava virheettömiä, koska Kelan

asiantuntijoiden oletettiin olleen mukana chatbotin kehityksessä ja vastausten tarkistamisessa. Lisäksi uskottiin, että chatbotin toimintaa kehitetään koko ajan, ja todettiin, että Kelalla ei ole mitään motiivia antaa kansalaisille virheellistä tietoa.

”Kela ei varmastikaan ottaisi käyttöön epävarmaa tai keskeneräistä chattirobottia, joten luottoa löytyy että järjestelmä on tutkittu ja todettu toimivaksi.”

”Luotan Kelaan, niin uskon robotinkin olevan luotettava.”

”Kela on viranomainen ja sillä on velvollisuuksia tiedonantoon ja tietoturvaan sekä tietosuojaan liittyen. Kela ei halua negatiivista julkisuutta, siksi se huolehtii palveluitansa. Chättibotti on yhtä luotettava kuin Kela on luotettava.”

Avoimista vastauksista tehdään empiirinen havainto EC30.

EC30: Luottamus chatbotin palveluntarjoajaan säätelee luottamusta chatbottiin.

Tutkimuksen määrällisen ja laadullisen aineiston havainnot ovat ristiriidassa keskenään. Empiiristen havaintojen pohjalta tehdään primäärinen empiirinen päätelmä PEC9.

PEC9: Kansalaisen luottamus chatbotin palveluntarjoajaan on yhteydessä hänen luottamukseensa chatbottia kohtaan, mutta yhteyttä ei onnistu selvittämään tilastollisesti tässä tutkimuksessa.

Hypoteesia H8 (*Kansalaisen luottamus chatbotin palveluntarjoajaan vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan*) ei voida tukea. Laadullinen aineisto kuitenkin osoittaa selkeitä viitteitä päinvastaisesta. Asiaa saattaa selittää määrällisen tutkimuksen mittarin epäonnistuminen, jota pohditaan tässä tutkielmassa vielä myöhemmin lisää.

### 5.3.7 Koettu riski

Kansalaisen kokema riskialttius käyttää chatbottia ja toimia sen ohjeiden mukaan vaikuttaa kansalaisen kokemaan luottamukseen chatbottia kohtaan. Muuttujien yhteys on negatiivinen: koetun riskin pienentyessä luottamus kasvaa. Koettu riski katsottiin regressioanalyysissä tilastollisesti merkittäväksi luottamuksen selittäjäksi, mikä johtaa empiiriseen havaintoon EC31.

EC31: Kansalaisen kokema riski chatbottia käyttäessä on tilastollisesti merkittävä luottamuksen selittäjä.

Tilastolliselle analyysille löytyi tukea kyselylomakkeen avoimista vastauksista. Kysyttäessä syitä epäluottamukselle, vastauksissa pohdittiin negatiivisia seurouksia, joita chatbotin neuvojen noudattamisesta saattaisi seurata. Vastaajat olivat huolissaan mahdollisista kielteisistä päätöksistä, virheellisesti valituista etuuksista sekä vastuunkantavasta tahosta edellä mainituissa tilanteissa.

”En tiedä onko se tarpeeksi pätevä löytämään oikean tiedon. Jos tärkeä tieto jää saamatta, voi myös etuus jäädä saamatta.”

”Chattirobotti ei ole henkilö joten se ei ymmärtääkseni voi olla vastuunkantaja jos neuvot menevät pieleen tmv.”

Vastaajien pohdinnat negatiivisista seurauksista, joita chatbotin käyttö saattaa aiheuttaa, johtavat empiiriseen havaintoon EC32.

EC32: Chatbotin käyttö koetaan riskialttiiksi silloin, kun sen ohjeiden noudattamisesta nähdään aiheutuvan mahdollisesti negatiivisia seurauksia.

Empiiristen päätelmien pohjalta muodostetaan primäärinen empiirinen päätelmä PEC10.

PEC10: Kun kansalainen kokee, että chatbotin käytöllä voi olla riskialttiita seurauksia, luottamus chatbottiin kärsii.

Hypoteesia H9 (*Kansalaisen kokema riskialttius chatbottia käyttäessä vaikuttaa negatiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan*) tuetaan.

### 5.3.8 Tiedustelun sisältö

Alhaisen Cronbachin alfa-arvon vuoksi tiedustelun sisältö -summamuuttujaa ei voitu tarkastella tilastollisesti. Tiedustelun sisältö koettiin kuitenkin luottamuksen kannalta tärkeäksi avoimissa vastauksissa. Moni myönsi luottavansa chatbotin vastauksiin ainoastaan yksinkertaisissa kysymyksissä, joissa chatbotin ei odotettu ottavan vastaajan tilannetta tarkemmin huomioon. Vastauksista oli havaittavissa, että moni ei usko teknologian olevan riittävän kehittynyt, jotta chatbot voisi vastata yksityiskohtaisiin kysymyksiin.

”Uskon, että se on tehty huolella vastaamaan yksinkertaisiin kysymyksiin. En tiedä, osaako se luotettavasti vastata poikkeustilanteissa tai monimutkaisemmissa kysymyksissä.”

”Kysyessäni yksinkertaisia asioita, uskon että robotti osaa auttaa, sillä se voi muista yksityiskohtaisempiakin asioita huomattavasti paremmin kuin normaali asiakaspalvelija.”

”En luottaisi robottiin yksityiskohtaisissa asioissa, sillä koen ettei robotti varmaankaan osaa ottaa kaikkia asioita huomioon. Eli kysyisin apua robotilta vain päällisin puolin.”

”Omien kokemusten perusteella chattibotti ei osaa ottaa huomioon pieniä yksityiskohtia tai muuttujia. Suuren linjan kysymykset saavat vastaukset helposti mutta mitä enemmän yksityiskohtaista kysymystä, sitä epäluotettavampi vastaus.”

Tiedustelun sisältöä koskeviin avoimiin vastauksiin perustuen tehdään empiirinen havainto EC33.



EC33: Mitä yksinkertaisempaa asiaa tiedustelu koskee, sitä todennäköisemmin kansalainen luottaa chatbotilta saamaansa vastaukseen.

Havaintojen perusteella voidaan todeta, että mitä yksinkertaisemmasta tiedustelusta on kyse, sitä todennäköisemmin chatbotin vastaukseen luotetaan. Tiedustelun aiheen muuttuessa yksityiskohtaisemmaksi ja monimutkaisemmaksi, luottamus kärsii. Havainnosta tehdään primäärinen empiirinen päätelmä PEC11.

PEC11: Laadullisen aineiston perusteella tiedustelun sisältö vaikuttaa siihen, luottaako kansalainen chatbotilta saamaansa vastaukseen, mutta tilastollisesti sitä ei voitu todentaa tässä tutkimuksessa.

Hypoteesin H10 (*Tiedustelun sisällön kompleksisuus vaikuttaa negatiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan*) toteutumista ei voitu todeta, koska muuttuja ei ollut mukana regressioanalyysissä.

### 5.3.9 Yleinen luottamus teknologiaan

Kansalaisen yleinen luottamus teknologiaa kohtaan osoittautui tilastollisesti merkitseväksi selittäjäksi luottamuksessa chatbottia kohtaan. Kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan vaikuttaa luottamukseen positiivisesti: mitä vahvemmin kansalainen luottaa teknologiaan yleisellä tasolla, sitä todennäköisemmin hän luottaa myös chatbottiin. Regressioanalyysin tulosten mukaan muuttujan vaikutus luottamukseen ei ole kovin suuri (Beeta 0,11-0,17), mutta se on kuitenkin tilastollisesti merkitsevä. Huomiosta tehdään empiirinen havainto EC34.

EC34: Tämän tutkimuksen mukaan kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan vaikuttaa kansalaisen luottamukseen chatbottia kohtaan.

Monista avoimista vastauksista heijastui vastaajan taipumus luottaa teknologiaan yleisesti. Erityisesti osassa vastauksista korostui oletus siitä, että teknologian antamiin neuvoihin ei voi luottaa, sillä luotettavia neuvoja otetaan vastaan ainoastaan ihmisiltä. Ihmisen suosimista asiakaspalvelijana teknologian sijaan perusteltiin sillä, että ihmisen läsnä ollessa voi varmistaa ymmärtäneensä asian oikein ja voi kuulla asiat ääneen. Useimmat aiheeseen liittyvät vastaukset eivät esittäneet tarkempia perusteluja epäluottamukselle chatbottia kohtaan, vaan totesivat suorasanaisesti vaativansa ihmiskohtaamisen luottamuksen syntymistä varten. Joissakin vastauksissa oltiin huolissaan ihmisten välisen asiakaspalvelun korvaamisesta chatboteilla tai roboteilla.

”Chattirobotti ei ole ihminen, joten en luota hänen vastauksiin ja haluan henkilökohtaista palvelua face to face, robotti ei korvaa ihmistä.”

”Asioin aina mieluummin asiakaspalvelijan kanssa, kuin robotin. Tällöin saan varmuuden että saan asiani varmasti oikein selitetyksi ja täten ymmärretyksi. Aina ei osaa kysyä edes kaikkea mikä tulee sitten ilmi keskustelussa asiakaspalvelijan kanssa.”

”En halua ”keskustella” robotin kanssa, on oltava elävä ihminen.”

”En pidä sanasta robotti enkä luota sen antamiin vastauksiin niin paljon kuin luottaisin ihmisen, koska tiedän heti, etten keskustele ihmisen kanssa. Se herättää heti epäilystä.”

Edeltävien havaintojen perusteella tehdään empiirinen havainto EC35.

EC35: Kansalaisten heikko yleinen luottamus teknologiaan voi ilmetä kieltäytymisenä teknologian käyttöä kohtaan.

Empiiristen havaintojen pohjalta muodostetaan primäärinen empiirinen päätelmä PEC12.

PEC12: Kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan vaikuttaa hänen luottamukseensa chatbottia kohtaan sekä hänen haluunsa käyttää sitä.

Hypoteesia H11 (*Kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan*) tuetaan.

### 5.3.10 Luottamus julkiseen sektoriin

Tutkimuksessa haluttiin selvittää myös, onko kansalaisen luottamuksella julkiseen sektoriin yhteyttä hänen luottamukseensa julkisen sektorin hyödyntämää tekoälyä kohtaan. Regressioanalyysin perusteella voidaan todeta, että kansalaisen luottamus julkiseen sektoriin ei juurikaan selittänyt luottamusta tekoälyyn, eikä muuttuja ollut tilastollisesti merkitsevä (Beeta 0,11,  $p = 0,098$ ). Tämä johtaa empiiriseen havaintoon EC36.

EC36: Kansalaisen luottamus julkiseen sektoriin ei selittänyt hänen luottamustaan julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn.

Ainoastaan yksi vastaaja otti esille luottamuksensa valtion julkisiin palveluihin:

”Luotan lähtökohtaisesti Suomen valtioon ja sen tarjoamiin palveluihin. Olen myös käyttänyt Kelan bottia aika paljon ja olen kyvykäs käyttämään omaa arvostelukykyäni siihen, vastasiko botti kysymääni kysymykseen.”

Avoimet vastaukset ovat siis yhtäpitäviä tilastollisen analyysin kanssa. Kansalaisen luottamuksella julkiseen sektoriin ja luottamuksella julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn ei juuri ollut yhteyttä. Tämän perusteella voidaan muodostaa primäärinen empiirinen päätelmä PEC13.

PEC13: Kansalaisen luottamus julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn ei riipu hänen luottamuksestaan julkiseen sektoriin.

Näin ollen hypoteesia H12 (*Kansalaisen luottamus julkiseen sektoriin vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan*) ei tueta.

### 5.3.11 Muita huomioita

Avoimissa vastauksissa ilmeni myös muutama sellainen seikka, joita ei etukäteen osattu odottaa. Useampi vastaaja toi esiin, että chatbotin vastaukseen luottaminen on helpompaa silloin, kun vastaus on odotetunlainen. Tähän liittyy myös se, että kansalaisella on oltava hieman ennakkotietoa aiheesta, jotta hän osaa muodostaa mielipiteen vastauksen luotettavuudesta.

”Yleensä kysyn varmistaakseni joten se riittää minulle jos chattibottikin on samaa mieltä kansani”

”[Luotan chattibotin vastauksiin] Mikäli vastaus on samansuuntainen kuin nettisivuilta löytyvä tieto, samaa linjaa omien ajatusten kanssa”

Huomiot vastauksen sisällön mielekkyydestä kansalaiselle muodostavat empirisen havainnon EC37.

EC37: Mikäli chattibotin antama vastaus on kansalaisen odotusten vastainen, luottamus vastaukseen on epätodennäköistä.

Lisäksi aineistosta nousi esiin kansalaisen oma valmius vastaanottaa tietoa chatbotilta. Joidenkin vastaajien mielestä chatbotin käyttäjällä on vastuu itse arvioida, kannattaa chatbotin neuvoihin luottaa. Arvioinnissa kannattaa kiinnittää huomioita esimerkiksi siihen, onko chatbot tulkinut kysymyksen oikein.

”En välttämättä luota siihen, että chattibotilta kysyminen on kaikissa tapauksissa vain arvoista - sinänsä en epäröi kokeilla, koska en koe, että siitä olisi jotain haittaakaan. Jos saan vastauksen, voin kuitenkin itse arvioida, onko se oikea. Jos en pääse selvyteen, otan yhteyttä muuta kautta.”

”Olen käyttänyt Kelan bottia aika paljon ja olen kyvykäs käyttämään omaa arvostelukykyäni siihen, vastasiko botti kysymääni kysymykseen.”

Aiemman perusteella muodostetaan empirinen havainto EC38 ja primäärinen empirinen päätelmä PEC14.

EC38: Kansalainen arvioi saamansa vastauksen perusteella kannattaako chatbottiin luottaa.

PEC14: Toisinaan luottamus chatbottiin muodostuu vasta sen antaman vastauksen perusteella. Kansalainen tekee arvion luotettavuudesta sillä perusteella, minkälaisen vastauksen saa.

### 5.3.12 Yhteenveto

Tässä luvussa esiteltiin tutkimuksen tulokset. Kaikkia luvussa kolme asetettuja hypoteeseja ei päästy testaamaan, koska mittarien rakentaminen epäonnistui. Näitä olivat hypoteesit H3, H6 ja H10 liittyen chatbotin hyväntahtoisuuteen,

selitettävyyteen ja tiedustelun sisältöön. Chatbotin hyväntahtoisuutta ja selitettävyyttä ei käsitelty luvussa lainkaan, koska teemat eivät nousseet esille myöskään laadullisessa aineistossa. Seuraavaksi esitetään yhteenvedot tutkimuksen primäärisistä empiirisistä päätelmistä sekä hypoteesien toteutumisesta (ks. taulukko 10). Aineiston pohjalta tehtiin seuraavat primääriset empiiriset päätelmät:

PEC1: Useimmat näyttävät luottavan chatbotin kykyyn toimia luotettavasti, mutta myös epäilijöitä on merkittävä määrä.

PEC2: Chatbottiin luottavien ja chatbotin luotettavuutta epäilevien henkilöiden ominaispiirteitä ei pystytty selvittämään tässä tutkimuksessa.

PEC3: Chatbotin asiantuntemus, inhimillisuus, turvallisuus ja yksityisyys sekä kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan ja hänen kokemansa riski käyttää chatbottia ovat merkityksellisiä luottamuksen selittäjiä.

PEC4: Chatbot voi asiantuntemuksellaan edistää kansalaisten luottamusta tai asiantuntemuksen puutteellaan heikentää luottamusta.

PEC5: Chatbotin inhimillisuus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan, mutta kansalaiset eivät ehkä tiedosta sitä.

PEC6: Vaikka chatbottia pidetään ihmistä oikeudenmukaisempana tahona, oikeudenmukaisuus ei näyttäytynyt tilastollisesti merkittävänä luottamuksen selittäjänä.

PEC7: Chatbotin nopea reagointikyky edistää käyttökokemusta, mutta se ei vaikuta käyttäjän luottamukseen chatbottia kohtaan.

PEC8: Kun käyttäjät olettavat chatbotin tietosuojan olevan hyvällä tasolla, ja chatbotin käyttö ei vaadi henkilötietojen syöttämistä, chatbottiin luotetaan todennäköisemmin.

PEC9: Kansalaisen luottamus chatbotin palveluntarjoajaan on yhteydessä hänen luottamukseensa chatbottia kohtaan, mutta yhteyttä ei onnistu selvittämään tilastollisesti tässä tutkimuksessa.

PEC10: Kun kansalainen kokee, että chatbotin käytöllä voi olla riskialttiita seurauksia, luottamus chatbottiin kärsii.

PEC11: Laadullisen aineiston perusteella tiedustelun sisältö vaikuttaa siihen, luottaako kansalainen chatbotilta samaansa vastaukseen, mutta tilastollisesti sitä ei voitu todentaa tässä tutkimuksessa.

PEC12: Kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan vaikuttaa hänen luottamukseensa chatbottia kohtaan sekä hänen haluunsa käyttää sitä.

PEC13: Kansalaisen luottamus julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn ei riipu hänen luottamuksestaan julkiseen sektoriin.

PEC14: Toisinaan luottamus chatbottiin muodostuu vasta sen antaman vastauksen perusteella. Kansalainen tekee arvion luotettavuudesta sillä perusteella, minkälaisen vastauksen saa.

TAULUKKO 10 Hypoteesien raportointi

Selitettävä muuttuja	Hypoteesi	Lopputulos
Asiantuntemus	H1: Chatbotin asiantuntemus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.	Tuetaan
Inhimillisuus	H2: Chatbotin inhimillisuus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.	Tuetaan
Hyväntahtoisuus	H3: Chatbotin hyväntahtoisuus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.	Tutkimatta
Oikeudenmukaisuus	H4: Chatbotin oikeudenmukaisuus vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.	Ei tueta
Reagointikyky	H5: Chatbotin reagointikyky vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.	Ei tueta
Selitettävyyys	H6: Chatbotin selitettävyyys vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.	Tutkimatta
Turvallisuus ja yksityisyys	H7: Chatbotin turvallisuus ja yksityisyys vaikuttavat positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.	Tuetaan
Brändi	H8: Kansalaisen luottamus chatbotin palveluntarjoajaan vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.	Ei tueta
Koettu riski	H9: Kansalaisen kokemus riskialttiudesta chatbottia käyttäessä vaikuttaa negatiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.	Tuetaan
Tiedustelun sisältö	H10: Tiedustelun sisällön kompleksisuus vaikuttaa negatiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.	Tutkimatta
Yleinen luottamus teknologiaan	H11: Kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.	Tuetaan
Luottamus julkiseen sektoriin	H12: Kansalaisen luottamus julkiseen sektoriin vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan.	Ei tueta

## 6 POHDINTA

Tässä luvussa kytetään aiemmasta luvusta tutut primääriset empiiriset päätelmät teoriaan ja käytäntöön. Teoreettisessa osuudessa tarkastellaan tutkimustuloksia suhteessa jo olemassa olevaan kirjallisuuteen. Käytännön vaikutuksia käsittelevässä alaluvussa pohditaan mitä tulokset tarkoittavat käytännössä ja mitä kannattaisi tehdä.

### 6.1 Teoreettiset implikaatiot

Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat kansalaisen luottamukseen julkisen sektorin hyödyntämää tekoälyä kohtaan. Lineaaristen regressioanalyysien tulokset ja tutkimuksen laadullinen aineisto osoittavat, että osa tutkimustuloksista tukee olemassa olevaa kirjallisuutta, ja osa tuloksista on ristiriidassa aiemman kirjallisuuden kanssa. Myös uusia löydöksiä tehtiin.

Tutkimuksessa onnistuttiin selvittämään, että chatbotin asiantuntemuksella, inhimillisyydellä, turvallisuudella ja yksityisyydellä sekä kansalaisen luottamuksella teknologiaan yleisesti ja hänen kokemallaan riskialttiudella voidaan yhdessä selittää merkittävä osuus kansalaisen luottamuksesta tekoälypohjaiseen chatbottiin (PEC3). Kyseessä oli tieteellisesti uusi löydös, sillä kirjallisuudesta ei löytynyt sellaista tutkimusta, jossa nämä kaikki tekijät olisi otettu huomioon.

Chatbotin asiantuntemus tunnistettiin luottamukseen positiivisesti vaikuttavaksi tekijäksi (PEC4). Chatbotin asiantuntemuksen kasvaessa luottamus on suurempaa, ja päinvastoin asiantuntemuksen heikentyessä myös luottamus heikkenee. Tulos on yhtäpitävä Følstadin ja kumppaneiden (2018) sekä Nordheimin ja kumppaneiden (2019) tutkimusten kanssa, joissa on tunnistettu asiantuntemuksen olevan yhteydessä kansalaisen luottamukseen. Myös Mayer kollegoineen (1995) on tunnistanut luottamuksen kohteen pätevyyden olevan yksi luottamukseen vaikuttavista tekijöistä yleisellä tasolla.

Chatbotin inhimillisyyden katsottiin vaikuttavan positiivisesti kansalaisen luottamukseen (PEC5). Tulos vahvistaa Gliksonin ja Woolleyn (2020)

tutkimuksen tuloksen, jossa virtuaalisen tekoälyn ihmisenkaltaisuuden huomattiin lisäävän luottamusta. Toisaalta tulos on ristiriidassa Nordheimin ja kumppaneiden (2019) tutkimuksen kanssa, jossa tekoälyn inhimillisyyden huomattiin vaikuttavan käyttökokemukseen luottamuksen sijaan. Chatbotin inhimillisyyden vaikutusta luottamukseen ei nostettu esiin laadullisessa aineistossa yhtä kertaa lukuun ottamatta. Tekoälyn inhimilliset piirteet saattavatkin vaikuttaa luottamuksen tunteeseen kansalaiselta vaivihkaa niin, ettei hän itse tiedosta asiaa. Parhaiten inhimillisyyden vaikutus tulisi todennäköisesti esiin kokeellisessa tutkimuksessa.

Tutkimuksen empiiriset löydökset osoittavat, että kansalaisen tunne chatbotin oikeudenmukaisuudesta ei vaikuta kansalaisen kokemaan luottamukseen (PEC6). Tämä on uutta tietoa. Tekoälyn oikeudenmukaisuus on esillä useissa eri eettisen tekoälyn ohjeistuksissa, mutta oikeudenmukaisuuden merkitys kansalaisen kokemaan luottamukseen chatbot-kontekstissa ei ollut esillä aiemmassa kirjallisuudessa, jota tutkielmassa hyödynnettiin. Tässä tutkielmassa oikeudenmukaisuutta käsiteltiin englanninkielisten käsitteiden ”justice” ja ”fairness” kautta.

Chatbotin odotetaan toimivan nopeasti, mutta reagointikyvyllä ei havaittu olevan vaikutusta kansalaisen luottamukseen (PEC7). Empiirinen havainto on ristiriidassa Gliksonin ja Woolleyn (2020) sekä Nordheimin ja kollegoiden (2019) tutkimusten kanssa, joiden mukaan nopea reagointikyky lisäisi käyttäjien luottamusta. Tämän tutkimuksen havaintojen perusteella ehdotetaan, että chatbotin reagointikyky vaikuttaa luottamuksen sijaan käyttökokemukseen.

Chatbotin käytön turvallisuus ja yksityisyys tunnistettiin tutkimuksessa yhdeksi luottamukseen vaikuttavista tekijöistä (PEC8). Tulos tukee Følstadin ja kumppaneiden (2018) sekä Qinin ja kumppaneiden (2020) tutkimusten löydöksiä, joiden mukaan käyttäjän luottamusta edistää palvelun tietoturvasta huolehtiminen.

Vaikka kansalaisen luottamus chatbotin palveluntarjoajaan vaikuttaa kansalaisen luottamukseen chatbottia kohtaan, yhteys ei tullut esille määrällisessä tutkimuksessa (PEC9). Nordheim ja kumppanit (2019) ovat todenneet brändin tarvitsevan kunnollisen mittarin, jotta jatkotutkimuksissa brändin vaikutus luottamukseen saadaan selville. Tässä tutkimuksessa mittarin rakentamisen voidaan todeta epäonnistuneen brändin osalta, sillä tilastollisesti brändi ei näyttäytynyt selittävänä tekijänä. Laadullinen tutkimusaineisto kuitenkin osoitti yhteyden selvästi. Löydös vahvistaa aiempien tutkimusten (Følstad ym., 2018; Nordheim ym., 2019) tuloksia siitä, että luottamus palveluntarjoajan brändiin edistää asiakkaiden luottamusta sen palveluihin. Følstad ja kumppanit (2018) huomauttavat yhteyden toimivan myös toiseen suuntaan: luottamus palveluntarjoajaan voi kärsiä kehnosti toteutetun chatbotin vuoksi.

Tutkimuksen seitsemäs empiirinen päätelmä koskee käytön riskialttiutta: chatbottiin luottaminen on epätodennäköisempää, jos luottaminen sen antamiin ohjeisiin tuntuu riskialttiilta (PEC10). Tutkimustulos vahvistaa aiempien tutkimusten tuloksia. Riskin otto on tunnistettu olennaiseksi osaksi luottamusta useissa tutkimuksissa (Mayer ym., 1995; Rousseau ym., 1998). Tutkimustulos

tukee Følstadin ja kumppaneiden (2018) sekä Nordheimin ja kumppaneiden (2019) ehdotusta siitä, että väite pitää paikkansa myös tekoälykontekstissa.

Kansalaisen luottamukseen vaikuttaa konteksti, jonka tiimoilta hän asioi tekoälyn kanssa, mutta yhteyttä ei päästy tutkimaan tilastollisesti tässä tutkimuksessa (PEC11). Tutkimuksen laadullinen aineisto kuitenkin osoittaa oikeaksi Aokin (2020), Gliksonin ja Woolleyn (2020) sekä Qinin ja kumppaneiden (2020) löydökset aiheesta. Chatbotin vastauksiin luotetaan todennäköisemmin silloin, kun kyse on yksinkertaisesta asiasta, joka ei vaadi tilannekohtaista harkintaa. Kompleksisissa aiheissa sen sijaan chatbottiin luottaminen on haastavampaa, mikä saattaa johtua kansalaisen epätietoisuudesta tai epäluulosta tekoälyn kyvykkyyttä kohtaan. Toisaalta tutkimuksessa jäi epäselväksi se, vaikuttaako kansalaisen tiedustelun sisältö kansalaisen luottamukseen chatbotin vastausta kohtaan, vai vaikuttaako se enemmän hänen käyttöaikomukseensa. Jos luottamusta chatbottiin ei ole, kansalainen ei välttämättä esitä chatbotille kysymystä lainkaan.

Kansalainen ei arvioi luottamustaan julkiseen sektoriin luottaessaan julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn (PEC13). Tämä tutkimustulos on uutta tietoa, josta ei ole tehty löydöksiä aiemmin. Aiemmassa tutkimuksessa kansalaisten luottamuksen julkiseen sektoriin on katsottu olevan sidonnainen julkisen sektorin suoriutumiseen (Aoki, 2020), mutta tämän tutkimuksen perusteella voisi olettaa, että suhde ei päde toiseen suuntaan. Kansalaisen luottamus julkisen sektorin tekoälypalveluihin ei ole riippuvainen hänen luottamuksestaan julkiseen sektoriin yleisesti.

Tutkimuksessa huomattiin, että kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan heijastuu myös luottamukseen tekoälyä kohtaan (PEC12). Tutkimustulos on linjassa aiempien tutkimusten, kuten McKnight ja kumppaneiden (2011) ja Nordheimin ja kumppaneiden (2019) tutkimusten kanssa.

PEC14-päätelmässä huomattiin vastauksen sisällön merkitys luottamukseen. Vastauksen sisällön huomattiin vaikuttavan kansalaisen kokemaan luottamukseen erityisesti vastauksen ollessa kansalaisen odotusten mukainen. Vastauksen sisältäessä yllättäviä tietoja, siihen on vaikeampaa luottaa. Tässä tilanteessa kansalainen tietoisesti arvioi, onko vastaus luottamuksen arvoinen. Tämä voidaan mieltää uudeksi löydökseksi, koska aiemmissa tutkimuksissa ei huomioidu vastauksen sisällön vaikutusta kansalaisen kokemaan luottamukseen. Tutkimuksen teoreettiset implikaatiot esitetään kootusti taulukossa 11.



TAULUKKO 11 Tutkimuksen teoreettiset implikaatiot

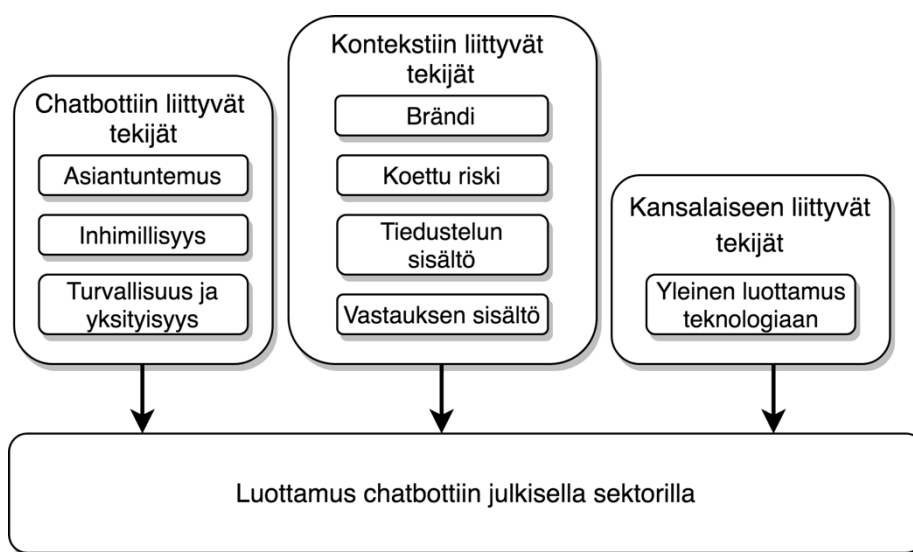
Tunnus	Primäärinen empiirinen päätelmä	Suhde aiempaan kirjallisuuteen
PEC3	Chatbotin asiantuntemus, inhimillisyys, turvallisuus ja yksityisyys sekä kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan ja hänen kokemansa riski käyttää chatbottia ovat merkityksellisiä luottamuksen selittäjiä.	Uusi löydös, sillä aiempia tutkimuksia mainittujen tekijöiden vaikutuksesta luottamukseen ryhmänä ei havaittu.
PEC4	Chatbot voi asiantuntemuksellaan edistää kansalaisten luottamusta tai asiantuntemuksen puutteellaan heikentää luottamusta.	Tukee aiempaa tutkimusta (Følstad ym., 2018; Mayer ym., 1995; Nordheim ym., 2019).
PEC5	Chatbotin inhimillisyys vaikuttaa positiivisesti luottamukseen chatbottia kohtaan, mutta kansalaiset eivät ehkä tiedosta sitä.	Tukee aiempaa tutkimusta (Glikson & Woolley, 2020) että on ristiriidassa aiemman tutkimuksen kanssa (Nordheim ym., 2019).
PEC6	Vaikka chatbottia pidetään ihmistä oikeudenmukaisempana tahona, oikeudenmukaisuus ei näyttäytynyt tilastollisesti merkittävänä luottamuksen selittäjänä.	Uusi löydös. Oikeudenmukaisuus mainitaan lukuisissa eettisen tekoälyn ohjeistuksissa (AI HLEG, 2019b; Floridi ym., 2018; Jobin ym., 2019; Vakkuri ym., 2020), mutta aiempaa tutkimusta vaikutuksesta luottamukseen ei havaittu.
PEC7	Chatbotin nopea reagointikyky edistää käyttökokemusta, mutta se ei vaikuta käyttäjän luottamukseen chatbottia kohtaan.	Ristiriidassa aiemman tutkimuksen kanssa (Glikson & Woolley, 2020; Nordheim ym., 2019).
PEC8	Kun käyttäjät olettavat chatbotin tietosuojan olevan hyvällä tasolla, ja chatbotin käyttö ei vaadi henkilötietojen syöttämistä, chatbottiin luotetaan todennäköisemmin.	Tukee aiempaa tutkimusta (Følstad ym., 2018; Qin ym., 2020).
PEC9	Kansalaisen luottamus chatbotin palveluntarjoajaan on yhteydessä hänen luottamukseensa chatbottia kohtaan, mutta yhteyttä ei onnistu selvittämään tilastollisesti tässä tutkimuksessa.	Tukee osittain aiempaa tutkimusta (Følstad ym., 2018; Nordheim ym., 2019).
PEC10	Kun kansalainen kokee, että chatbotin käytöllä voi olla riskialttiita seurauksia, luottamus chatbottiin kärsii.	Tukee aiempaa tutkimusta yleisesti luottamuksesta (Mayer ym., 1995; Rousseau ym., 1998) että tekoälykontekstissa (Følstad ym., 2018; Nordheim ym., 2019).
PEC11	Laadullisen aineiston perusteella tiedustelun sisältö vaikuttaa siihen, luottaako kansalainen chatbotilta samaansa vastaukseen, mutta tilastollisesti sitä ei voitu todentaa tässä tutkimuksessa.	Tukee osittain aiempaa tutkimusta (Aoki, 2020; Glikson & Woolley, 2020; Qin ym., 2020).

(jatkuu)

TAULUKKO 11 (jatkuu)

PEC12	Kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan vaikuttaa hänen luottamukseensa chatbottia kohtaan sekä hänen haluunsa käyttää sitä.	Tukee aiempaa tutkimusta (McKnight ym., 2011; Nordheim ym., 2019).
PEC13	Kansalaisen luottamus julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn ei riipu hänen luottamuksestaan julkiseen sektoriin.	Uusi löydös, sillä aiempaa tutkimusta julkiseen sektoriin kohdistuvan luottamuksen vaikutuksesta julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn ei löydetty.
PEC14	Toisinaan luottamus chatbottiin muodostuu vasta sen antaman vastauksen perusteella. Kansalainen tekee arvion luotettavuudesta sillä perusteella, minkälaisen vastauksen saa.	Uusi löydös, sillä aiempaa tutkimusta chatbotin vastauksen sisällön vaikutuksesta kansalaisen luottamukseen ei löydetty.

Päivitetty malli luottamukseen julkisen sektorin chatbottia kohtaan vaikuttavista tekijöistä esitetään kuviossa 9.



KUVIO 9 Luottamukseen vaikuttavat tekijät

## 6.2 Käytännön vaikutukset

Tutkimuksen motivaationa toimi halu tuottaa tuloksia kansalaisten luottamuksen arvoisen tekoälyn kehittämiseksi julkisella sektorilla. Tutkimustulokset paljastivat useampia käytännön vaikutuksia, joita julkisen sektorin kannattaa huomioida hyödyntäessään tekoälyä ja erityisesti chatbotteja.

Useimmat kansalaiset näyttävät luottavan chatbottiin, mutta luotettavuuden epäilijöitä on myös huomattava määrä (PEC1). Vaikka enemmistö

osoittaakin luottamusta, organisaation ei pidä olettaa asian olevan niin jatkossakin. Luottamuksen tasoa kannattaa seurata, sillä haasteeksi nousee luottamuksen tason ylläpitäminen saavutetulla tasolla.

Tutkimuksessa huomattiin, että chatbotin asiantuntemus, inhimillisuus, turvallisuus ja yksityisyys sekä kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan ja hänen kokemansa riski muodostavat yhdessä kokonaisuuden, joka vaikuttaa kansalaisen kokemaan luottamukseen (PEC3). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kansalaisten luottamuksen edistämiseksi jokaisen julkisella sektorilla chatbotteja hyödyntävän organisaation kannattaa ottaa huomioon vähintään nämä viisi tekijää kehittäessään chatbotteja. Tutkimuksessa todistettiin, että edellä mainitut tekijät ovat tilastollisesti luotettavia luottamuksen selittäjiä.

Chatbotin asiantuntemuksen katsottiin vaikuttavan positiivisesti kansalaisen luottamukseen (PEC4). Asiantuntemus selitti kansalaisen luottamusta chatbottiin enemmän, kuin mikään muu tutkimuksen muuttuja. Käytännössä chatbotin asiantuntemuksella tarkoitetaan sitä, että chatbot osaa tulkita käyttäjän kysymyksen oikein ja vastata siihen virheettömästi. Vastausten on oltava selkeitä ja hyödyllisiä käyttäjälle. Chatbotin asiantuntemus on tärkeää kehittää riittävälle tasolle, ennen kuin chatbotin julkaisee asiakkaiden käyttöön. Mikäli kansalaisen mielikuva chatbotin luotettavuudesta rakentuu keskeneräisen chatbotin perusteella, luottamus on vaikeaa voittaa takaisin. Luottamuksen palauttaminen on haastavaa, sillä on tyypillistä, että ihminen hylkää sellaisen teknologian, johon ei luota, ja siten kyseinen teknologia ei saa toista tilaisuutta osoittaa hyödyllisyytään (Muir, 1987). Tästä syystä chatbotin kehittynyt asiantuntemus ei tulisi esille enää myöhemmin. On myös olennaista, että chatbotin asiantuntemus pysyy hyvällä tasolla jatkossakin: vastaukset ovat ajan tasalla ja vastauspatteristo täydentyy ajankohtaisten ilmiöiden tahdissa. Julkisten organisaatioiden kannattaakin varmistaa, että chatbotin kehitykseen on käytössä tarvittavat resurssit ja joukko sellaisia asiantuntijoita, joilta löytyy sisällön substanssiosaamista.

Chatbotin inhimillisuus vaikuttaa myös positiivisesti kansalaisen luottamukseen chatbottia kohtaan (PEC5). Lisäämällä chatbotin inhimillisyyttä voidaan siis edistää kansalaisen luottamuksen rakentumista chatbottiin. Chatbotin inhimillisyyttä voi lisätä esimerkiksi nimeämällä sen ihmismäisesti, lisäämällä sille ihmismäisiä piirteitä, kuten kasvot tai vaatekappaleita, luomalla sille oman persoonallisuuden ja lisäämällä vastauksiin sympaattisuutta. Pfeuffer, Benlian, Gimpel, ja Hinz (2019) huomauttavat, että tunneälyn ja muiden mentaalisten piirteiden lisääminen on tarkkaa puuhaa ja vaatii ihmisen ja chatbotin vuorovaikutuksen perusteellisen analyysin. Vaikka ihmisenkaltaisten piirteiden lisääminen chatbotille on jossain määrin kannattavaa, on tärkeää huomioida, että kansalaisen odotukset chatbotin kyvyistä eivät nouse liian korkeiksi liiallisen ihmisenkaltaisuuden vuoksi. Kansalaisia ei myöskään pidä johtaa harhaan antamalla heidän ymmärtää chatbotin olevan oikea ihmisasiakaspalvelija.

Mitä vähemmän uhkaavaksi chatbot koetaan oman turvallisuuden ja yksityisyyden näkökulmasta, sitä todennäköisemmin siihen luotetaan (PEC8). Oman tietosuojan merkitys korostuu erityisesti Kelan kaltaisessa organisaatiossa, jossa käsitellään hyvin henkilökohtaisia asioita. Toisaalta tässä on ristiriitaa.

Laadullisen aineiston perusteella chatbotille ei haluta antaa omia yksityiskohtaisia tietoja, mutta chatbotin vastausten edellytetään kuitenkin olevan tarkkoja ja yksityiskohtaisia, jotta ne koetaan hyödyllisiksi. Miten chatbot voi antaa asiakkaan tilanteen huomioon ottavan vastauksen, jos chatbotille ei haluta syöttää omia tietoja? Chatbotin palveluntarjoajan on päätettävä, priorisoidako hyvin yleisen tason vastauksia, joita kansalaiset saattavat pitää turhina, vai yksityiskohtaisempia vastauksia, joihin käyttäjältä vaaditaan hieman lisätietoja ja enemmän luottamusta.

Kansalaisen luottamuksella chatbotin palveluntarjoajan brändiin on positiivinen yhteys kansalaisen kokemaan luottamukseen (PEC9). Kansalaisten luottamusta palveluntarjoajan brändiin kannattaa siis edistää, sillä se heijastuu myös luottamuksena chatbottiin. Moni vastaaja ilmoitti luottavansa chatbottiin, koska luottaa Kelaan. Kelaan luottaessa luottamus kohdistuu tarkemmin ottaen Kelassa työskenteleviin ihmisiin. Voisiko luottamus chatbottiin kohentua entisestään, jos kansalainen olisi tietoisempi chatbotin taustalla työskentelevistä asiantuntijoista? Toisaalta laadullisen aineiston perusteella osa kansalaisista ei ole oivaltanut, että chatbotin taustalla toimii joukko asiantuntijoita, jotka suunnittelevat vastausten sisällön etukäteen, sillä osa heistä oletti chatbotin etsivän tietoa vastauksiin samasta ohjeistuksesta, jota asiakaspalvelijat käyttävät.

Tutkimuksen mukaan kansalaisen kokema riski vaikuttaa negatiivisesti kansalaisen luottamukseen chatbottia kohtaan (PEC10). Mitä suuremmaksi riskiksi chatbotin käyttö ja sen ohjeiden mukaan toimiminen koetaan, sitä vähemmän chatbottiin luotetaan. Chatbotin palveluntarjoajan kannattaa etsiä keinoja kansalaisen kokeman riskin minimoimiseksi. Ennen sitä täytyisi selvittää, minkälaisia negatiivisia seurauksia kansalainen pelkää kohtaavansa luottaessaan chatbotin neuvoihin. Mikäli kansalainen pelkää hakevansa vääriä etuuksia tai jäävänsä ilman tietoa haettavista etuuksista, yksi keino voisi olla mahdollisuus keskusteluhistorian tallentamiseen. Kansalainen voisi keskustella chatbotin kanssa tietäen, että hänellä on mahdollisuus palata keskusteluun myöhemmin ja todentaa mitä on keskusteltu. Toisaalta seuraukset voivat olla myös positiivisia: tekoälyn kehittyessä chatbot voisi osata käytettävissä olevan tiedon perusteella tarjota asiakkaalle sellaisiakin etuuksia, joista hän ei osaisi kysyäkään.

Tiedustelun sisältö vaikuttaa kansalaisen luottamukseen chatbottia kohtaan (PEC11). Mitä yksinkertaisempi aihe, sitä todennäköisemmin vastaukseen luotetaan. Sosiaalietuusasiat, joissa tutkimuskohteena ollut Kelan chatbot neuvo, koetaan yleisesti ottaen monimutkaisiksi ja vaikeiksi ymmärtää, joten aihe on erityisesti Kelalle tärkeä. Tässä kannattaa huomioida se, että Kelan asiakkaan monimutkaiseksi kokema asia ei todennäköisesti ole Kelalle monimutkainen asia, sillä Kelan asiantuntijat ovat sosiaalietuuksien kanssa tekemisissä päivittäin. Kansalaisia kannattaa siis rohkaista käyttämään chatbottia, vaikka aihe tuntuisi heistä liian monimutkaiselta chatbotin vastattavaksi. Tämän voisi toteuttaa esimerkiksi viestimällä selkeästi minkälaisiin kysymyksiin chatbotilta on mahdollista saada vastaus.

Jotta kansalainen voisi luottaa saaneensa kysymykseensä oikean vastauksen, chatbotin pitäisi ilmaista ymmärtäneensä asian oikein. Oikein ymmärrystä

voi varmistaa muotoilemalla chatbotin vastaukset niin, että niissä toistuu asiakkaan kysymä asia. Otetaan esimerkkinä kysymys ”voiko lomautettu saada työttömyysetuutta”. Chatbot voisi vastata tähän ”Voi saada” tai vaihtoehtoisesti ”Lomautettu voi saada työttömyysetuutta”. Kumpaan vastaukseen sinä luottaisit enemmän?

Kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan vaikuttaa positiivisesti hänen luottamukseensa chatbottia kohtaan (PEC12). Tämä tarkoittaa, että mitä suurempi taipumus kansalaisella on luottaa teknologiaan yleisellä tasolla, sitä todennäköisemmin hän myös luottaa chatbottiin. Jotta luottamus säilyy, kansalaisen luottamus teknologiaan ei saisi horjua edes yleisellä tasolla. Luottamusta teknologiaan voivat heikentää esimerkiksi tekniset käyttökatkot, virheilmoitukset, chatbot-teknologian toimimattomuus tai oma osaamisen puute. Tästä syystä myös teknisestä toteutuksesta on huolehdittava. Osa vastaajista suhtautui kielteisesti teknologiaan ja totesi luottavansa ainoastaan ihmiseen kyseisessä kontekstissa. Tällaisia henkilöitä olisi hyvä muistuttaa ihmisen muistikapasiteetin rajallisuudesta ja mahdollisuudesta tehdä inhimillisiä virheitä. Ehkä kielteisesti teknologiaan suhtautuva ihminen voisi nähdä teknologian hyödyt toistuvissa ja säännönmukaisissa tehtävissä, jos teknologian hyödyt toisi esiin suhteessa ihmisen toimintaan.

Tutkimustulosten käytännön vaikutukset esitetään kootusti taulukossa 12.

TAULUKKO 12 Tutkimuksen käytännön vaikutukset

Tunnus	Käytännön vaikutus
PEC1	Vaikka chatbottiin luotetaan, luottamuksen tasoon on kiinnitettävä huomiota jatkossakin sen ylläpitämiseksi.
PEC3	Jokaisen chatbotin palveluntarjoajan tulee ottaa vähintään seuraavat asiat huomioon luottamuksen edistämiseksi: chatbotin asiantuntemus, inhimillisyys, turvallisuus ja yksityisyys, kansalaisen yleinen luottamus teknologiaan sekä hänen kokemansa riski.
PEC4	Chatbotin asiantuntemuksesta huolehtiminen koko sen elinkaaren ajan. Chatbotin vienti tuotantoon vasta, kun se on tarpeeksi asiantunteva.
PEC5	Chatbotille voi lisätä ihmismäisiä piirteitä, sillä se edistää kansalaisten luottamusta.
PEC8	Chatbotin tietoturvasta huolehtiminen. Chatbotille ei tarvitse syöttää sellaisia henkilökohtaisia tietoja, joita se ei tarvitse.
PEC9	Chatbotin taustalla toimivan organisaation brändistä on huolehdittava, sillä luottamus organisaatioon heijastuu myös chatbottiin.
PEC10	Kansalaisen riskin tunteen minimointi esimerkiksi keskusteluhistorian tallennuksen avulla.
PEC11	Kansalaisten rohkaiseminen käyttämään chatbottia myös monimutkaisemmissa aiheissa.
PEC12	Teknologian toimivuuden varmistaminen yleisellä tasolla, jotta kansalainen ei siirrä yleistä epävarmuuttaan teknologiaa kohtaan myös chatbottiin.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkielma päätetään tutkimuksesta johdettuihin johtopäätöksiin. Luvussa esitetään vastaukset tutkimuskysymyksiin, pohditaan tutkimuksen rajoitteita tunnistamalla uhkatekijät tutkimuksen validiteetille ja ehdotetaan jatkotutkimusaiheita.

### 7.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, minkälaiset tekijät vaikuttavat kansalaisen luottamukseen julkisen sektorin hyödyntämää tekoälyä kohtaan. Aihetta lähestyttiin seuraavan päätutkimuskysymyksen ja apukysymyksen avulla:

- Millä tekijöillä voidaan selittää tekoälyyn kohdistuvaa luottamusta julkisella sektorilla?
  - Miten nämä tekijät vaikuttavat luottamukseen?

Tutkimuksessa tunnistettiin luottamukseen vaikuttavia tekijöitä olemassa olevan kirjallisuuden perusteella, jonka jälkeen keskityttiin tutkimaan nimenomaisten tekijöiden vaikutusta luottamukseen julkisen sektorin hyödyntämää tekoälyä kohtaan. Tutkimuskohteena hyödynnettiin Kelan chatbot-palvelua. Tutkimuskysymyksiin etsittiin vastauksia hyödyntämällä sekä määrällistä että laadullista tutkimusotetta. Verkkokyselyyn saatiin vastauksia 128 kappaletta.

Tässä tutkimuksessa tekoälyä käsiteltiin tekoälypohjaisen chatbotin kontekstissa. Tutkimuksen empiiriset löydökset esittävät, että tekoälyn asiantuntemus, inhimillisyys sekä turvallisuus ja yksityisyys vaikuttavat siihen, kuinka luotettavaksi julkisen sektorin hyödyntämä tekoäly koetaan. Lisäksi riskin taso, jonka kansalainen kokee ottavansa luottaessaan tekoälyyn, sekä hänen luottamuksensa teknologiaan yleisellä tasolla, säätelevät luottamusta. Tutkimuksessa rakennettiin edellä mainitut tekijät sisältävä regressiomalli, joka selittää 60,3–61,6 prosenttia kansalaisen luottamuksesta julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn. Vaikka luottamus tekoälyn palveluntarjoajaa kohtaan ja tiedustelun sisältö eivät saaneet tilastollisesti tukea vaikutuksesta luottamukseen, myös niiden

voidaan katsoa laadullisen aineiston perusteella vaikuttavan luottamukseen josakin määrin. Sen sijaan tekoälyn oikeudenmukaisuudella, reagoitakyvyllä tai kansalaisen luottamuksella julkiseen sektoriin ei katsottu olevan vaikutusta luottamukseen julkisen sektorin hyödyntämää tekoälyä kohtaan. Tutkimuksen tulokset esitellään tarkemmin luvuissa 5.2 ja 5.3.

## 7.2 Tutkimuksen heikkoudet

Tässä alaluvussa käsitellään tutkimustulosten luotettavuutta. Tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan validiteetti- ja reliabiliteettitarkastelun avulla. Validiteetti kuvaa tutkimuksen kykyä mitata juuri sitä asiaa, jota on tarkoitus mitata (Metsämuuronen, 2006). Tutkimuksen validiteettia tarkastellaan konstruktiovaliditeetin, sisäisen validiteetin ja ulkoisen validiteetin näkökulmasta. Lisäksi arvioidaan tutkimuksen reliabiliteettia eli tutkimuksen toistettavuutta.

Konstruktiovaliditeetista käytetään myös nimitystä rakennevaliditeetti. Konstruktiovaliditeetissa ollaan kiinnostuneita siitä, vastaako tutkimuksessa käytetty mittari ilmiön taustalla olevaa teoriaa, ja edustavatko mitatut tutkimustulokset juuri sitä käsitettä, jota on haluttu mitata (Metsämuuronen, 2006). Luottamus on abstrakti käsite, joten sen mittaaminen on aina haastavaa. Luottamuksen ja siihen vaikuttavien tekijöiden mittaamiseen ei ole laadittu vakiintunutta mittaria, joten sellainen kehitettiin perustuen aiempaan taustakirjallisuuteen ja hyviin tutkimuskäytäntöihin. Jotta tutkimuksessa hyödynnetty mittari olisi mahdollisimman validi, aiempiin teorioihin tutustuttiin perusteellisesti ennen mittarin kehittämistä. Jotta mittarin eri osiot varmasti mittaisivat nimensä mukaista ominaisuutta (esim. asiantuntemusta), mittari koostettiin sellaisista väittämistä, jotka oli jo validoitu toisen tutkimuksen toimesta. Tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista jokaisen osion kohdalla, sillä valmiita kysymyspatteristoja ei ollut saatavilla, tai väittämiä piti soveltaa kontekstiin sopiviksi. Vaikka kyseiset toimenpiteet tehtiin taustakirjallisuutta kunnioittaen, ne ovat silti uhkatekijä tutkimuksen konstruktiovaliditeetille. Mittareista epäonnistuttiin chatbotin hyväntahtoisuuden, selitettävyyden ja tiedustelun sisällön kanssa, sillä mittareiden sisäinen konsistenssi jäi liian alhaiseksi. Myös brändin mittarin voidaan olettaa epäonnistuneen, sillä muuttuja ei näyttäytynyt tilastollisesti merkittävänä muuttujana, vaikka laadullinen aineisto antoi selkeitä viitteitä sen merkityksellisyydestä. Kaiken kaikkiaan saadut tutkimustulokset tukivat monilta osin aiempia tutkimuksia, joten jäljelle jääneen mittariston voidaan olettaa olleen validi, mutta siihen on silti suhtauduttava kriittisesti.

Konstruktiovaliditeettiin kiinnitettiin huomioita myös aineistonkeruuvaiheessa. Otokseen pyrittiin sisällyttämään eri ikäisiä henkilöitä eri sosioekonomisista asemista, jotta otos olisi mahdollisimman edustava ja se kuvastaisi mahdollisimman hyvin sitä populaatiota, jota haluttiin mitata.

Tutkimuksen sisäinen validiteetti kuvaa tutkimuksen omaa luotettavuutta. Yin (2009) toteaa sisäisen validiteetin tarkastelevan tutkimuksen syy-seuraussuhteen pätevyyttä. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tutkimustuloksiin

ovat vaikuttaneet vain sellaiset asiat, joiden niihin oletettiin vaikuttavan, sillä ulkopuoliset vaikutukset aiheuttaisivat tutkimustuloksiin systemaattisen virheen. Ensimmäinen uhkatekijä tutkimuksen sisäiselle validiteetille oli jo aiemmin esille tuotu mittarin rakentaminen. Sen lisäksi, että mittarin oli mitattava juuri oikeaa asiaa konstruktiovaliditeetin näkökulmasta, oli kontrolloitava, että mittariin eivät vaikuta toissijaiset asiat. Mittaria testattiin ennen lopullisen kyselylomakkeen julkaisua systemaattisten virheiden poissulkemiseksi. Aineistonkeruu suoritettiin kahdessa viikossa, jotta varmistettiin se, että eri vastaajien vastauksien välillä ei ehdi tapahtua sellaisia asioita, jotka vaikuttaisivat esimerkiksi yleiseen asenteeseen Kelaa tai tekoälyä kohtaan. Myös kyselyn saateteksti oli kaikille vastaajille sama, jotta kaikilla oli samanlaiset lähtökohdat vastata kyselyyn.

Luottamuksen ja siihen vaikuttavien tekijöiden syy-seuraussuhdetta pyrittiin todentamaan lineaarisella regressioanalyysillä, joka on sopiva menetelmä muuttujaa selittävien tekijöiden etsimiseen (Metsämuuronen, 2006). Regressioanalyysin, kuten muidenkin monimuuttujamenetelmien, heikkous on, että tulokseksi ei voi tulla mitään muuta, kuin mitä ohjelmistoon syötetään (Metsämuuronen, 2006). On siis mahdollista, luottamusta voisi selittää vielä paremmin sellaiset tekijät, joita tässä tutkimuksessa ei otettu huomioon lainkaan. Tämä haaste otettiin kuitenkin tutkimuksessa huomioon valitsemalla analyysin muuttajat taustakirjallisuudesta huolellisesti ja perustellusti.

Ulkoisella validiteetilla kuvataan tutkimustulosten yleistettävyyttä (Metsämuuronen, 2006). Kyselyyn saatiin vastauksia 128 kappaletta, mikä mahdollisti tilastollisten analyysien teon. Monimuuttujamenetelmät, kuten regressioanalyysi, vaativat varovaisuutta, jos vastauksia on alle 200 (Metsämuuronen, 2006), joten tutkimuksen ulkoinen validiteetti olisi korkeampi, jos vastauksia olisi saatu enemmän. Tutkimuksessa päädyttiin tutkimaan ainoastaan yhden julkisen sektorin organisaation (Kelan) tekoälypohjaista chatbot-sovellusta, mikä rajoittaa johtopäätösten yleistettävyyttä. Tutkimuksen tulokset voisivat olla erilaisia, mikäli tutkimuskohteena olisi useampia eri julkisen sektorin organisaatioita sekä muitakin tekoälypohjaisia palveluja chatbottien lisäksi. Kelaa voidaan kuitenkin pitää kaikkien suomalaisten tuntemana julkisena toimijana, joten sen ylläpitämä chatbot soveltui tutkimuskohteeksi hyvin.

Tutkimuksessa haluttiin selvittää Suomen kansalaisten mielikuvia tekoälyn luotettavuudesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Tutkimuksen otos ei edusta haluttua populaatiota, eli Suomen kansalaisia, tasapuolisesti, sillä vastaajista valtaosa (78,9 %) oli naisia, joten tulokset eivät ole täysin yleistettävissä Suomen kansalaisiin.

Tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa on tärkeää kiinnittää huomioita tutkimuksen validiteetin lisäksi myös reliabiliteettiin. Reliabiliteetti kuvaa tutkimuksen toistettavuutta, eli sitä, mittaako tutkimus samaa asiaa, jos tutkimus toistetaan uudelleen ja uudelleen (Metsämuuronen, 2006). Tutkimuksen reliabiliteettia pyrittiin edistämään raportoimalla tutkimuksen eri vaiheet yksityiskohtaisesti. Mittarin reliabiliteettia tarkasteltiin Cronbachin alfa -kertoimella, jolla varmistettiin mittarin eri osioiden sisäinen konsistenssi. Niistä osioista luovuttiin,



joiden sisäinen konsistenssi ei ollut luotettavalla tasolla. Tutkimuksen reliabiliteettia voi heikentää mittauksen satunnaisvirheet, mikä on Alkulan ja kumppaneiden (1994) mukaan tyypillistä erityisesti asennemittauksissa. Vastaajan mieliala saattaa vaikuttaa hänen antamiinsa vastauksiin erityisesti mielikuvien ja uskomuksien osalta, joten vastaukset voivat vaihdella eri mittauskerroilla. Samankaltainen haaste liittyy aina kyselylomakkeen käyttöön; tutkijalla ei ole kontrollia vastaustilanteeseen, joten ei ole varmuutta siitä, onko vastaukset annettu tosisaan vai hupimielessä.

Tutkimuksen validiteettiin ja reliabiliteettiin kiinnitettiin huomiota läpi tutkimuksen, ja sen uhkatekijät pyrittiin minimoimaan. Tutkimuksessa pyrittiin esittämään se, että tutkimuksen heikkoudet estäisivät tekemästä yleistettäviä löydöksiä.

### 7.3 Jatkotutkimusaiheet

Tutkimuksessa tunnistettiin erilaisia jatkotutkimusaiheita. Tutkimustulokset paljastivat useampia tekijöitä, jotka vaikuttavat kansalaisen luottamukseen julkisen sektorin hyödyntämää tekoälyä kohtaan. Luottamusta julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn on tutkittu vähäisesti, joten tämän tutkimuksen tavoitteena oli valaista tilannetta yleisellä tasolla. Seuraavaksi aiheeseen voisi syventyä laadullisen tutkimuksen menetelmin esimerkiksi temahaastatteluja tekemällä. Laadullinen tutkimusmenetelmä voisi paljastaa ilmiöstä sellaisia asioita, joita määrällisen tutkimuksen keinoin ei saatu selville.

Tämän tutkimuksen tutkimuskohteena oli vain yhden julkisen sektorin organisaation yksi tekoälyteknologia: Kelan chatbot. Voisi olla mielekäästä tutkia, olisivatko tulokset samanlaisia, jos tutkimuksessa hyödynnettäisiin erilaisia tekoälyteknologioita. Toisaalta tekoälypohjaiset chatbotit ovat kansalaisille se helposti lähestyttävien ja näkyvien tekoälyn muoto, joten tutkimusasetelman täytyisi olla erilainen, jos luottamusta mitattaisiin eri tekoälyteknologioihin.

Lisäksi olisi mielenkiintoista selvittää, miten kansalaiset suhtautuvat julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn; mitä mieltä he ovat siitä, että tekoälyllä, tai vaikkapa älykkäällä automaatiolla, suoritetaan sellaisia tehtäviä, jotka koskevat kansalaisia. Herättääkö aihe kenties pelkoa, ärsytystä vai innostusta? Tämän luottamukseen keskittyneen tutkimuksen perusteella voisi odottaa, että aihe herättää tunteita.

Chatbotit yleistyvät sekä julkisen että yksityisen sektorin palveluissa koko ajan. Asiointi chatbottien kanssa arkipäiväistyy, ja chatbotteja totutaan näkemään ensimmäisen tason asiakastukena, josta tukipyyntö tarvittaessa siirtyy asiakaspalvelijalle. Asenteet, ennakkoluulot ja suhtautuminen chatbottien luotettavuuteen elävät ajan kuluessa, joten niiden tarkastelu myöhemmin uudelleen voisi tuottaa yllättäviä tuloksia.

## LÄHTEET

- Adams, S., Arel, I., Bach, J., Coop, R., Furlan, R., Goertzel, B., ... Sowa, J. (2012). Mapping the Landscape of Human-Level Artificial General Intelligence. *AI Magazine*, 33(1), 25–42. <https://doi.org/10.1609/aimag.v33i1.2322>
- AI HLEG, Tekoälyä käsittelevä korkean tason asiantuntijaryhmä. (2019a). *A Definition of AI: main capabilities and disciplines*. Brysseli: Euroopan komissio. Noudettu osoitteesta <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>
- AI HLEG, Tekoälyä käsittelevä korkean tason asiantuntijaryhmä. (2019b). *Luotettavaa tekoälyä koskevat eettiset ohjeet*. Brysseli: Euroopan komissio. Noudettu osoitteesta <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
- Alkula, T., Pöntinen, S., & Ylöstalo, P. (1994). *Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät* (1.-3. painos). Juva: WSOY.
- Aoki, N. (2020). An experimental study of public trust in AI chatbots in the public sector. *Government Information Quarterly*, 37(4), 101490. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101490>
- Ben Mimoun, M. S., Poncin, I., & Garnier, M. (2012). Case study – Embodied virtual agents: An analysis on reasons for failure. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 19(6), 605–612. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2012.07.006>
- Benbasat, I., & Wang, W. (2005). Trust In and Adoption of Online Recommendation Agents. *Journal of the Association for Information Systems*, 6(3), 72–101. <https://doi.org/10.17705/1jais.00065>
- Bouckaert, G. (2012). Trust and public administration. *Administration*, 60(1), 91–115.
- Chien, S.-Y., Sycara, K., Liu, J.-S., & Kumru, A. (2016). Relation between Trust Attitudes Toward Automation, Hofstede’s Cultural Dimensions, and Big Five Personality Traits. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 60(1), 841–845. <https://doi.org/10.1177/1541931213601192>
- Christensen, T., & Lægheid, P. (2005). Trust in Government: The Relative Importance of Service Satisfaction, Political Factors, and Demography. *Public Performance & Management Review*, 28(4), 487–511. <https://doi.org/10.1080/15309576.2005.11051848>
- Coeckelbergh, M. (2012). Can we trust robots? *Ethics and Information Technology*, 14(1), 53–60. <https://doi.org/10.1007/s10676-011-9279-1>

- Dale, R. (2016). The return of the chatbots. *Natural Language Engineering*, 22(5), 811–817. <https://doi.org/10.1017/S1351324916000243>
- Epley, N., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2007). On seeing human: A three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological Review*, 114(4), 864–886. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.114.4.864>
- Euroopan parlamentti. (2021). Mitä tekoäly on ja mihin sitä käytetään? Noudettu 31. heinäkuuta 2021, osoitteesta <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20200827S TO85804/mita-tekoaly-on-ja-mihin-sita-kaytetaan>
- European Social Survey. (2018). *ESS Round 9 Source Questionnaire*. London: ESS ERUC Headquarters c/o City, University of London.
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... Vayena, E. (2018). AI4People – An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- Friedman, B., Khan, P. H., & Howe, D. C. (2000). Trust online. *Communications of the ACM*, 43(12), 34–40. <https://doi.org/10.1145/355112.355120>
- Følstad, A., Nordheim, C. B., & Bjørkli, C. A. (2018). What Makes Users Trust a Chatbot for Customer Service? An Exploratory Interview Study. *International conference on internet science, INSCI 2018*, 194–208.
- Glikson, E., & Woolley, A. W. (2020). Human trust in artificial intelligence: Review of empirical research. *The Academy of Management Annals*, 14(2), 627–660. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0057>
- Heintzman, R., & Marson, B. (2005). People, service and trust: Is there a public sector service value chain? *International Review of Administrative Sciences*, 71(4), 549–575. <https://doi.org/10.1177/0020852305059599>
- Hill, J., Randolph Ford, W., & Farreras, I. G. (2015). Real conversations with artificial intelligence: A comparison between human–human online conversations and human–chatbot conversations. *Computers in Human Behavior*, 49, 245–250. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.026>
- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita* (15. painos). Helsinki: Tammi.
- Høyer, H. C., & Mønness, E. (2016). Trust in public institutions – spillover and bandwidth. *Journal of Trust Research*, 6(2), 151–166. <https://doi.org/10.1080/21515581.2016.1156546>
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). Artificial Intelligence: The global landscape of ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Julkaisufoorumi. (2021). Luokitteluperusteet. Noudettu 11. toukokuuta 2021, osoitteesta <https://julkaisufoorumi.fi/fi/arvioinnit/luokitteluperusteet>

- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25.  
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Kela. (2021a). Kelan chattirobottipalvelu uudistuu – "Olen chattirobotti Kela-Kelpo. Kuinka voin auttaa?". Noudettu 15. toukokuuta 2021, osoitteesta [https://www.kela.fi/ajankohtaista-henkiloasiakkaat/-/asset\\_publisher/kg5xtoqDw6Wf/content/kelan-chattirobottipalvelu-uudistuu-olen-chattirobotti-kela-kelpo-kuinka-voin-auttaa-](https://www.kela.fi/ajankohtaista-henkiloasiakkaat/-/asset_publisher/kg5xtoqDw6Wf/content/kelan-chattirobottipalvelu-uudistuu-olen-chattirobotti-kela-kelpo-kuinka-voin-auttaa-)
- Kela. (2021b). Kelan etuuksissa neuvova chatbot. Noudettu 24. maaliskuuta 2021, osoitteesta <https://www.kela.fi/toimeentulotuki>
- Koivisto, R., Leikas, J., Auvinen, H., Vakkuri, V., Saariluoma, P., Hakkarainen, J., & Koulu, R. (2019). Tekoäly viranomaistoiminnassa – Eettiset kysymykset ja yhteiskunnallinen hyväksyttävyyys. Noudettu osoitteesta <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161345>
- Kuziemski, M., & Misuraca, G. (2020). AI governance in the public sector: Three tales from the frontiers of automated decision-making in democratic settings. *Telecommunications Policy*, 44(6), 101976.  
<https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101976>
- Lankton, N. K., McKnight, D. H., & Tripp, J. (2015). Technology, Humanness and Trust: Rethinking Trust in Technology. *Journal of the Association for Information Systems*, 16(10), 880–918.
- Lee, J. D., & See, K. A. (2004). Trust in Automation: Designing for Appropriate Reliance. *Human Factors*, 46(1), 50–80.  
[https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50\\_30392](https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50_30392)
- Li, X., Hess, T. J., & Valacich, J. S. (2008). Why do we trust new technology? A study of initial trust formation with organizational information systems. *The Journal of Strategic Information Systems*, 17(1), 39–71.  
<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2008.01.001>
- Lockey, S., Gillespie, N., Holm, D., & Someh, I. A. (2021). A Review of Trust in Artificial Intelligence: Challenges, Vulnerabilities and Future Directions. *Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences*, 5463–5472. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2021.664>
- Maahanmuuttovirasto. (2021). Maahanmuuttoviraston chatbot. Noudettu 30. maaliskuuta 2021, osoitteesta <https://migri.fi/chat>
- Marozzi, M. (2014). Measuring Trust in European Public Institutions. *Social Indicators Research*, 123(3), 879–895. <https://doi.org/10.1007/s11205-014-0765-9>
- Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An Integrative Model of Organizational Trust. *The Academy of Management Review*, 20(3), 709–734.  
<https://doi.org/10.2307/258792>

- McKnight, D. H., Carter, M., Thatcher, J. B., & Clay, P. F. (2011). Trust in a specific technology: An investigation of its components and measures. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 2(2), 12:1-12:25. <https://doi.org/10.1145/1985347.1985353>
- McKnight, D. H., & Chervany, N. L. (2000). What is Trust? A Conceptual Analysis and an Interdisciplinary Model. *AMCIS 2000 Proceedings*, 827–833.
- Metsämuuronen, J. (2006). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä* (4. painos). Helsinki: International Methelp.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis* (Second Edition). London: Sage.
- Mori, M. (1970). The Uncanny Valley. *Energy*, 7(4), 33–35.
- Muir, B. M. (1987). Trust between humans and machines, and the design of decision aids. *International Journal of Man-Machine Studies*, 27(5–6), 527–539. [https://doi.org/10.1016/S0020-7373\(87\)80013-5](https://doi.org/10.1016/S0020-7373(87)80013-5)
- Nordheim, C. B., Følstad, A., & Bjørkli, C. A. (2019). An Initial Model of Trust in Chatbots for Customer Service – Findings from a Questionnaire Study. *Interacting with Computers*, 31(3), 317–335. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwz022>
- Nummenmaa, L. (2009). *Käyttätutkimustieteiden tilastolliset menetelmät* (2. painos). Hämeenlinna: Tammi.
- OECD. (2017). *Trust and Public Policy: How Better Governance Can Help Rebuild Public Trust*. Pariisi: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264268920-en>
- Oksanen, A., Savela, N., Latikka, R., & Koivula, A. (2020). Trust Toward Robots and Artificial Intelligence: An Experimental Approach to Human–Technology Interactions Online. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.568256>
- Oppenheim, A. N. (1992). *Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement* (Uusi painos). London: Continuum.
- Ostrom, A. L., Fotheringham, D., & Bitner, M. J. (2019). Customer Acceptance of AI in Service Encounters: Understanding Antecedents and Consequences. *Handbook of Service Science, Volume II*, 77–103. Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-98512-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-98512-1_5)
- Oxford Insights. (2020). *Government AI Readiness Report*. Ottawa: International Development Research Centre.
- Pfeuffer, N., Benlian, A., Gimpel, H., & Hinz, O. (2019). Anthropomorphic Information Systems. *Business & Information Systems Engineering*, 61(4), 523–533. <https://doi.org/10.1007/s12599-019-00599-y>

- Pieters, W. (2011). Explanation and trust: What to tell the user in security and AI? *Ethics and Information Technology*, 13(1), 53–64.  
<https://doi.org/10.1007/s10676-010-9253-3>
- Przejalinska, A., Ciechanowski, L., Stroz, A., Gloor, P., & Mazurek, G. (2019). In bot we trust: A new methodology of chatbot performance measures. *Business Horizons*, 62(6), 785–797.  
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.08.005>
- Qin, F., Li, K., & Yan, J. (2020). Understanding user trust in artificial intelligence-based educational systems: Evidence from China. *British Journal of Educational Technology*, 51(5), 1693–1710.  
<https://doi.org/10.1111/bjet.12994>
- Reeves, B., & Nass, C. (1996). *The Media Equation: How people treat computers, television, and new media like real people and places*. Stanford, CA: CSLI Publications.
- Rempel, J., Holmes, J., & Zanna, M. (1985). Trust in close relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49(1), 95–112.  
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.49.1.95>
- Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., & Camerer, C. (1998). Not So Different After All: A Cross-Discipline View Of Trust. *Academy of Management Review*, 23(3), 393–404. <https://doi.org/10.5465/amr.1998.926617>
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A modern approach* (3. painos). Harlow: Pearson Education Limited.
- Salminen, A., & Ikola-Norrbacka, R. (2009). Trust and Integrity Violations in Finnish Public Administration: The Views of Citizens. *Halduskultuur*, 10, 74–93.
- Salminen, A., & Ikola-Norrbacka, R. (2010). Trust, good governance and unethical actions in Finnish public administration. *International Journal of Public Sector Management*, 23(7), 647–668.  
<https://doi.org/10.1108/09513551011078905>
- Shawar, B., & Atwell, E. (2007). Chatbots: Are they Really Useful? *LDV Forum*, 22(1), 29–49.
- Sun, T. Q., & Medaglia, R. (2019). Mapping the challenges of Artificial Intelligence in the public sector: Evidence from public healthcare. *Government Information Quarterly*, 36(2), 368–383.  
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.008>
- Sztompka, P. (1999). *Trust: A Sociological Theory*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Taddeo, M. (2009). Defining Trust and E-Trust: From Old Theories to New Problems. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 5(2), 23–35. <https://doi.org/10.4018/jthi.2009040102>

- Työllisyysrahasto. (2021). Työllisyysrahaston etuuksissa neuvova chatbot. Noudettu 24. maaliskuuta 2021, osoitteesta <https://www.tyollisyysrahasto.fi>
- Vakkuri, V., Kemell, K.-K., & Abrahamsson, P. (2020). ECCOLA - a Method for Implementing Ethically Aligned AI Systems. *2020 46th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)*, 195–204. Portoroz, Slovenia: IEEE. <https://doi.org/10.1109/SEAA51224.2020.00043>
- Van de Walle, S., Van Roosbroek, S., & Bouckaert, G. (2008). Trust in the public sector: Is there any evidence for a long-term decline? *International Review of Administrative Sciences*, 74(1), 47–64. <https://doi.org/10.1177/0020852307085733>
- Vilka, H. (2007). *Tutki ja mittaa: Määrällisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: Tammi.
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial Intelligence and the Public Sector – Applications and Challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596–615.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4. edition). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

## LIITE 1 KYSELYLOMAKE

Sivu 1/3

### Kysely chattirobotista 2021

Tervetuloa vastaamaan kyselyyn, jolla selvitetään luottamusta Kelan chatbottia kohtaan. Kysely on osa Jyväskylän yliopiston tietojärjestelmätieteen pro gradu - tutkielmaa, jossa tutkitaan kansalaisten luottamusta julkisen sektorin hyödyntämään tekoälyyn. Tutkimus tehdään yhteistyössä Kelan kanssa.

Voit vastata kyselyyn, vaikka sinulla ei olisi kokemusta Kelan chatbotista. Kyselyyn vastaaminen vie noin 5-10 minuuttia. Kysely koostuu kahdesta sivusta. Aluksi kyselyssä kartoitetaan vastaajan taustatietoja sekä kokemusta Kelan käytöstä. Tämän jälkeen kyselyssä arvioidaan chatbottiin, Kelaan ja teknologiaan liittyviä väittämiä ja omaa luottamusta julkiseen sektoriin. Pakolliset kysymykset tunnistaa \*-merkistä.

Kyselyn lopussa voit halutessasi osallistua Kela-aiheisten tuotepalkintojen arvontaan jättämällä yhteystietosi. Arvonnan voittajiin ollaan yhteydessä henkilökohtaisesti. Yhteystiedot poistetaan, kun arvonta on suoritettu. Yhteystietoja ei yhdistetä vastauksiin, eikä yksittäistä henkilöä voi erottaa tuloksista.

Kyselyyn vastaaminen on täysin vapaaehtoista, ja vastaamisen voi lopettaa missä kohdassa tahansa. Kyselyn aineistoa käytetään ainoastaan tähän tutkimukseen. Aineistoa säilytetään luottamuksellisesti. Tutkimus tuottaa arvokasta tietoa luottamuksesta tekoälyyn, joten jokainen vastaus on tärkeä!

Yhteistyöstä etukäteen kiittäen,  
Ella Kalenius  
ella.k.kalenius@student.jyu.fi  
Tietojärjestelmätieteen maisteriohjelma  
Jyväskylän yliopisto

Työnpääohjaaja  
Pekka Abrahamsson  
pekka.abrahamsson@jyu.fi  
Tietojärjestelmätieteen professori  
It-tiedekunta, Jyväskylän yliopisto

Sivu 2/3

#### 1. Syntymävuotesi?\*

- Vastausvaihtoehdot 1921-2010 väliltä
- En halua vastata



**2. Sukupuolesi?\***

- Nainen
- Mies
- Muu
- En halua vastata

**3. Mikä on korkein suorittamasi koulutusaste?\***

- Peruskoulu
- Lukio / ammattikoulu
- Alempi korkeakoulu
- Ylempi korkeakoulu
- Tutkijakoulutus
- En halua vastata

**4. Mikä seuraavista kuvaa parhaiten elämäntilannettasi?\***

- Työntekijä / Yrittäjä
- Työtön
- Opiskelija
- Eläkeläinen
- En halua vastata


Sivu 3/3

**Kelan chatbot eli chattirobotti tunnetaan nyt myös nimellä Kela-Kelpo.**

Chattirobotti neuvoo asiakkaita Kela-asioissa chat-keskusteluikkunan kautta, joka löytyy Kelan verkkosivuilta ja OmaKela-asiointipalvelusta. Keskustelua ei käydy Kelan asiakaspalvelijan kanssa, vaan virtuaalisen chattirobotin kanssa.

Esimerkki chattirobotin keskusteluikkunasta

**Chattirobotti**
?
—
×



Hei! 😊 Olen Kela-Kelpo, Kelan chattirobotti. Neuvon sinua kysymyksissä, jotka liittyvät lapsiperheiden etuuksiin ja toimeentulotukeen. Opettelen vielä näitä asioita, ja osaamistani kehitetään jatkuvasti.

Ethän kirjoita chatiin henkilötietojasi tietoturvasyistä.

Miten voin auttaa? Ymmärrän parhaiten kokonaisia lauseita ja lyhyitä ja selkeitä kysymyksiä, esimerkiksi "Miten lapsiisää haetaan?"

➤

### 5. Oletko koskaan käyttänyt Kelan chatbottia eli chattirobottia?\*

- Kyllä
- En
- En ole varma

### 6. Seuraavilla väittämillä kartoitetaan mielikuvia Kelasta, chattirobotin käytöstä ja teknologiasta yleisesti.

Vastaa väitteisiin mielikuviesi ja käsityksesi perusteella, jos sinulla ei ole kokemusta chattirobotin käytöstä. Voit esimerkiksi kuvitella väittämän alkavan sanoilla "Uskon, että..".

*Asteikko: täysin eri mieltä/ jokseenkin eri mieltä/ ei samaa eikä eri mieltä/ jokseenkin samaa mieltä/ täysin samaa mieltä*

- Yleensä suhtaudun uusiin teknologioihin luottavaisesti, kunnes ne osoittavat, että minun ei pitäisi luottaa niihin.
- Luotan chattirobotin antamiin vastauksiin.
- Yleisesti ottaen luotan Kelan toimintaan.
- Chattirobotti suoriutuu tehtävästään neuvonantajana todella hyvin.
- Kun kysyn jotakin, chattirobotti ei saa jättää olennaisia asioita kertomatta.
- Chattirobotti reagoi tiedusteluihini välittömästi.
- Luulen, että chattirobottia on turvallista käyttää tietosuojan näkökulmasta.
- Uskon, että chattirobotti tarkoittaa hyvää.
- Chattirobotista välittyy tunne aidosta vuorovaikutuksesta.
- Kaiken kaikkiaan chattirobotti on taitava tehtävässään.
- Mitä yksityiskohtaisempi asiani on, sitä enemmän haluan kääntyä Kelan asiakaspalvelijan puoleen chattirobotin sijaan.
- Kun käytän teknologiaa ensimmäistä kertaa, uskon siitä lähtökohtaisesti hyviä asioita.
- Mielestäni chattirobotin käytön on oltava helppoa, jotta kaikki voivat käyttää sitä.
- Chattirobotista välittyy tunne henkilökohtaisuudesta.
- Lähtökohtaisesti luotan Kelan toimivan oikein.
- Tunnen, että voin luottaa chattirobotin apuun tärkeissä Kela-asioissani.
- Mielestäni on tärkeää tietää ketkä valvovat chattirobotin toimintaa.
- Kun minulla on tärkeä kysymys etuusasioista, uskallan turvautua chattirobotin antamaan tietoon.
- Kysymykseni aihepiiri vaikuttaa haluuni käyttää chattirobottia.
- Chattirobotti vastaa kysymyksiini riittävän nopeasti.
- Arvostan avoimuutta ja läpinäkyvyyttä chattirobotin toiminnassa.
- Luulen, että chattirobotin käyttämisellä ja sen ohjeiden noudattamisella voi olla negatiivisia seurauksia Kela-asioihini.
- Chattirobotista välittyy empaattisuus.

- Uskon, että voin käyttää chattirobottia turvallisesti mielin ilman pelkoa tietovuodoista.
- Minusta tuntuu turvattomalta keskustella chattirobotin kanssa henkilökohtaisista asioista.
- Kun tarvitsen apua, chattirobotti tekee parhaansa auttaakseen minua.
- Chattirobotti on osaava antamaan neuvontaa Kela-asioissa.
- Minulle on yhdentekevää tietää, mihin chattirobotin antama vastaus perustuu.
- Yleensä luotan teknologiaan, kunnes se antaa minulle syyntä olla luottamatta siihen.
- Chattirobotista välittyy inhimillisyyttä.
- En epäröi toimia niiden neuvojen mukaisesti, joita chattirobotti on minulle antanut.
- Pelkään, että chattirobotti vaarantaa etuustietojeni luottamuksellisuuden.
- Minusta tuntuu, että minun täytyy olla varovainen toimiessani chattirobotin ohjeiden mukaisesti.
- Mielestäni on tärkeää, että chattirobotti auttaa kaikkia samalla tavalla.

**7. Mikä saa sinut luottamaan Kelan chattirobottiin ja sen antamiin vastauksiin? Miksi uskot chattirobotin olevan luotettava?**

- Avoin kysymys

**8. Miksi et luottaisi Kelan chattirobottiin ja sen antamiin vastauksiin? Mikä voisi horjuttaa luottamustasi chattirobottiin?**

- Avoin kysymys

**9. Kuinka paljon henkilökohtaisesti luotat seuraaviin tahoihin?\***

Arvioi luottamustasi julkisiin toimijoihin asteikolla nollasta kymmeneen. Valitse yksi luku jokaisen tahon kohdalta.

*Asteikko: 0-10, jossa 0 = En luota ollenkaan ja 10 = Luotan täysin*

- Poliisi
- Eduskunta
- Oikeusjärjestelmä
- Poliitikot
- Poliittiset puolueet