



Maisterintutkielma

Tietojenkäsittelytieteen maisteriohjelma

Chatbottien käyttäjäkokemuksen parantaminen

Susanna Ritala

6.5.2021

MATEMAATTIS-LUONNONTIETEELLINEN TIEDEKUNTA
HELSINGIN YLIOPISTO

Ohjaaja(t)

Niko Mäkitalo, Tommi Mikkonen, Tommi Koistinen

Tarkastaja(t)

Niko Mäkitalo, Tommi Mikkonen

Yhteystiedot

PL 68 (Pietari Kalmin katu 5)
00014 Helsingin yliopisto

Sähköpostiosoite: info@cs.helsinki.fi

URL: <http://www.cs.helsinki.fi/>

| | | | |
|--|-------------------------------|--|--|
| Tiedekunta — Fakultet — Faculty | | Koulutusohjelma — Utbildningsprogram — Study programme | |
| Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta | | Tietojenkäsittelytieteen maisteriohjelma | |
| Tekijä — Författare — Author | | | |
| Susanna Ritala | | | |
| Työn nimi — Arbetets titel — Title | | | |
| Chatbottien käyttäjäkokemuksen parantaminen | | | |
| Ohjaajat — Handledare — Supervisors | | | |
| Niko Mäkitalo, Tommi Mikkonen, Tommi Koistinen | | | |
| Työn laji — Arbetets art — Level | Aika — Datum — Month and year | Sivumäärä — Sidoantal — Number of pages | |
| Maisterintutkielma | 6.5.2021 | 53 sivua | |
| Tiivistelmä — Referat — Abstract | | | |
| <p>Chatbotteja on kehitetty jo vuosikymmenten ajan, mutta nykyinen kiinnostus on kasvanut niihin teknologian kehityksen myötä. Chatbotit palvelevat ihmisiä eri tarkoituksissa ja niiden toiminta perustuu keskusteluun ihmisen kanssa. Chatbotit tarjoavat henkilökohtaista palvelua vuorokauden jokaisena hetkenä, jonka vuoksi niiden tarve on lisääntynyt monilla aloilla, kuten verkkomyynnissä ja terveydenhuollossa.</p> <p>Chatbottien kehityksessä on tärkeää pohtia niiden toteutusta. Monet käyttäjät suosivat edelleen muita informaationlähteitä heidän ongelmiansa ratkaisuun. Yksi tapa mitata chatbot-järjestelmien laatua on tutkia niiden käyttäjäkokemusta. Tässä tutkielmassa tarkastellaan empiirisesti chatbot-sovellusten käyttäjäkokemusta. Empiirisen osion muodostaa laadullinen tutkimus, jonka avulla pyritään vastaamaan seuraavaan tutkimuskysymykseen: <i>Kuinka chatbottien käyttäjäkokemusta voitaisiin parantaa?</i></p> <p>Tutkimus järjestettiin Osaamisbotti-palvelun kanssa, joka tarjosi testiympäristön tutkimuksen suorittamiselle. Tutkimukseen osallistui kahdeksan henkilöä, jotka suorittivat heille annetun tehtävän keskustelemalla chatbotin kanssa. Tutkimuksen aineisto on saatu protokolla-analyysin ja sen jälkeisen haastattelun keinoin.</p> <p>Tulokset esittävät, että ihmismäiset keskustelukyvyt, pidemmät vastaukset sekä tehokas keskustelun kulku parantavat chatbottien käyttäjäkokemusta. Lisäksi riittävällä informoinnilla ohjataan keskustelua sekä vältetään virhetilanteita. Chatbottien hyvällä saatavuudella sekä helppokäyttöisyydellä kasvatetaan niiden hyväksyntää ja käyttöönottoa. Tutkielman tuloksia voidaan hyödyntää tulevaisuuden tutkimuksissa ja chatbottien kehitystyössä.</p> | | | |
| <p>ACM Computing Classification System (CCS) Human-centered computing → Interaction design → Empirical studies in interaction design</p> | | | |
| Avainsanat — Nyckelord — Keywords | | | |
| chatbot, käyttäjäkokemus, HCI, empiirinen tutkimus, laadullinen tutkimus | | | |
| Säilytyspaikka — Förvaringsställe — Where deposited | | | |
| Helsingin yliopiston kirjasto | | | |
| Muita tietoja — övriga uppgifter — Additional information | | | |
| Ohjelmistojärjestelmien erikoistumislinja | | | |

Sisällys

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Johdanto | 1 |
| 2 | Chatbottien taustaa | 3 |
| 2.1 | Chatbotit ja luonnollisen kielen käyttöliittymät | 3 |
| 2.2 | Chatbot-sovellukset | 4 |
| 2.3 | Chatbottien mahdollisuudet | 5 |
| 2.3.1 | Teknologian hyväksymismalli | 6 |
| 2.3.2 | Käyttäjäkokemus tutkimukset | 8 |
| 3 | Tutkimuksen toteutus | 9 |
| 3.1 | Tutkimuksen kohde | 9 |
| 3.2 | Aineiston hankinta | 10 |
| 3.2.1 | Protokolla-analyysi | 11 |
| 3.2.2 | Haastattelu | 12 |
| 3.2.3 | Haastattelukysymykset | 13 |
| 3.3 | Tutkimuskysymys | 14 |
| 3.4 | Tutkittavien valinta | 15 |
| 3.5 | Tutkimustilanteet | 15 |
| 4 | Tutkimuksen tulokset | 16 |
| 4.1 | Taustalla olevat kokemukset ja sosiaalipsykologia | 16 |
| 4.2 | Osaamisbotin kanssa käyty keskustelu | 18 |
| 4.2.1 | Positiiviset asiat | 18 |
| 4.2.2 | Negatiiviset asiat | 20 |
| 4.2.3 | Chatbotin luonnollisuus | 23 |
| 4.2.4 | Chatbotin henkilökohtaisuus | 26 |
| 4.2.5 | Chatbotin kieli | 28 |
| 4.2.6 | Osallistujien kirjoitustapa | 29 |
| 4.2.7 | Chatbotin emotionaalisuus | 30 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.3 | Osaamiskortin täyttäminen | 33 |
| 4.3.1 | Ongelmatilanteet sekä parannettavaa prosessissa | 33 |
| 4.3.2 | Onnistuneet asiat | 35 |
| 4.4 | Tulevaisuuden kehitys | 38 |
| 4.4.1 | Ehdotuksia tulevaisuuden kehitystä varten | 38 |
| 5 | Analyysi ja pohdinta | 41 |
| 5.1 | Käyttäjäkokemuksen parantaminen | 41 |
| 5.2 | Tulevaisuuden kehitys | 43 |
| 5.3 | Validiteetti ja reliabiliteetti | 44 |
| 5.4 | Tulosten hyödynnettävyys ja jatkotutkimus | 46 |
| 6 | Yhteenveto | 47 |
| 7 | Liite 1 | 48 |
| | Lähteet | 49 |

1 Johdanto

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on tutkia chatbot-sovellusten käyttäjäkokemusta. Chatbot tarkoittaa ohjelmistojärjestelmää, jonka kanssa käyttäjä voi olla vuorovaikutuksessa keskustelurajapinnan avulla. Chatbottien tarkoituksena on palvella ihmisiä eri tarkoituksessa sekä tuottaa yrityksille etuja. Niiden tavoitteena on vähitellen korvata perinteisiä asiakaspalvelutehtäviä sekä lisätä yritysten kustannustehokkuutta ja asiakastyytyväisyyttä. Chatbotit pystyvät tarjoamaan henkilökohtaista asiakaspalvelua ympäri vuorokauden, jonka vuoksi niiden kysyntä on kasvussa kaikilla aloilla. Siksi chatboteista on muodostumassa vähitellen standardi osana tuotteiden sekä palveluiden tarjontaa.

Tämä tutkielma pyrkii tarkastelemaan käyttäjän ja chatbotin välisen vuorovaikutuksen laatua, jonka seurauksena käyttäjälle muodostuu käyttäjäkokemusta. Käyttäjäkoke-
muksen parempi ymmärtäminen on noussut viime vuosina keskeiseen rooliin tuotteiden ja palveluiden kehitystyössä. Sen avulla voidaan tuottaa lisäarvoa, niin palveluille kuin käyttäjille. Käyttäjäkoke-
muksen tutkiminen parantaa chatbot-järjestelmiä sekä luo uusia näkökulmia käyttäjälähtöiselle suunnittelulle. Tutkielma tavoittelee vastaavaan tutkimuskysymykseen: *Kuinka chatbottien käyttäjäkokemusta voitaisiin parantaa?* Tämän kysymyksen tutkiminen antaa alustavan kuvan tekijöistä, joilla on merkitystä chatbottien käyttäjäkokemukseen.

Tutkielma on toteutettu empiirisesti. Chatboteista löytyy teoreettista pohdintaa runsaasti, mutta empiiristä eli kokemusperäistä tutkimusta vielä niukasti. Empiirisessä tutkimuksessa tulokset saadaan konkreettisten havaintojen perusteella. Niiden analysointi ja mittaminen toimivat tutkimuksen lähtökohtana. Empiirisen osion muodostaa laadullinen tutkimus. Sen avulla voidaan tarkastella käyttäjien kertomuksia, kokemuksia ja näkemyksiä, joita esiintyy chatbotteja käyttäessä. Sen vuoksi se sopii erityisen hyvin käyttäjäkokemuksen tutkimiseen.

Tutkimus järjestettiin yhteistyössä Osaamisboti-palvelun kanssa, joka tarjoaa valmennus palvelua niin työllistymisessä, ura- tai opintojen ohjauksessa kuin henkilöstön kehittämisessä. Tutkimukseen osallistui kahdeksan henkilöä, jotka suorittivat osaamiskortin luonnin keskustelemalla Osaamisbotin kanssa. Tutkimuksen aineisto on kerätty protokollanalyysin sekä sen jälkeisen haastattelun voimin.

Tutkimus osoitti, että ihmismäiset keskustelukyvyt parantavat chatbottien käyttäjäkoke-

musta. Lauseiden kontekstien ymmärtäminen riippuu suuresti chatbotille luoduista vastauksista. Kielialuiden, kuten syntaksin ja semantiikan tutkimisella voidaan tuottaa chatbotille kieliopillisesti oikeita sekä asianmukaisia vastauksia. Niiden avulla päästään lähemmäs ihmisten kaltaista kommunikointia, joka helpottaa chatbotille vastaamista. Lisäksi chatbotin suunnittelussa voitaisiin ottaa vaikutteita puheviestinnästä, joka tarkastelee ihmisten välistä vuorovaikutusta. Puhekäyttäytymisen tutkimisella voidaan kasvattaa chatbot-keskusteluiden luonnollisuutta. Tutkimus myös nosti esille, että pidemmät vastausmahdollisuudet ja tehokas keskustelun kulku parantavat myös chatbotin käyttäjäkokemusta. Keskustelun päämäärä tulisi pitää ensisijaisesti selkeänä ja ohjaavana virhetilanteiden välttämiseksi.

Tämän tutkielman tulokset antavat näkökulmia chatbottien suunnitteluun, jotka voivat ohjata tulevia tutkimuksia sekä tukea niiden kehittämistä. Chatbot-kehityksessä on olennaista keskittyä arvon luontiin sekä hyödyn tarjoamiseen käyttäjälle. Hyvällä saatavuudella ja helppokäyttöisyydellä kasvatetaan chatbot-sovellusten hyväksymistä sekä käyttöönottoa. Chatbot-suunnittelu kaipaa myös enemmän käyttäjien motivaatioiden tutkimista, joihin löydetään vastauksia käyttäjäkokemus tutkimusten avulla.

2 Chatbottien taustaa

Chatbotteja koskevien tutkimusten määrä on viime vuosina kasvanut huomattavasti. Nopeasti kehittyvä teknologia on mahdollistanut chatboteille uusia käyttötarkoituksia ja rooleja, jonka vuoksi niiden käyttöä on pyritty määrittämään. Tässä luvussa esitellään miten chatbotit yleisesti toimivat sekä mihin tarkoituksiin niitä voidaan hyödyntää. Sen lisäksi luvussa käsitellään eri tutkimusmenetelmiä, joiden avulla saadaan lisää tietoa chatbotin ja ihmisen välisestä vuorovaikutuksesta. Luvun tarkoituksena on pohjustaa tutkielman empiiristä osiota tarjoamalla esitietoa chatboteista sekä tutkimukseen liittyvistä käsitteistä.

2.1 Chatbotit ja luonnollisen kielen käyttöliittymät

Chatbot tarkoittaa ohjelmistojärjestelmää tai agenttia, jonka kanssa käyttäjä voi olla vuorovaikutuksessa keskustelurajapinnan avulla [20]. Keskustelurajapinnalla tarkoitetaan käyttöliittymää, jossa keskustelu voi tapahtua niin puheen kuin tekstinsyötön avulla [14]. Chatbottien tarkoituksena on toimia luonnollisen kielen käyttöliittymänä datan- sekä palveluntarjoajille [7]. Chatbotteja on kehitetty jo vuosikymmenten ajan, mutta tämän hetken kiinnostus on kasvanut niihin tekoälyn kehityksen myötä. Suuret IT-yritykset, kuten Google, Facebook ja Microsoft ovat panostaneet chatbot-kehitykseen ja näkevät sen seuraavana suosittuna tulevaisuuden teknologiana [7]. Sen lisäksi sosiaalisen verkostoitumisen painopiste on siirtynyt matkapuhelinten viestintäsovelluksiin, joista tunnetuimpia ovat mm. Facebook messenger, Kik, Slack ja Telegram [7]. Siitä syystä chatbotteja kehitetään erityisesti mobiililaitteiden keskustelusovelluksiin.

Teknologian kehitys on mahdollistanut chatbottien kommunikoinnin luonnollisella kielellä. Luonnollisella kielellä tarkoitetaan yleisesti kieltä, jolla ihmiset kommunikoivat keskenään. Näitä ovat esimerkiksi suomi ja englanti. Chatbot pystyy jäljittelemään ihmisen kaltaista keskustelua luonnollisen kielen käsittelyllä (engl. Natural language processing, NLP) [13]. Luonnollisen kielen käsittelyllä chatbot voidaan opettaa ymmärtämään lauseita, lauseiden konteksteja sekä oppimaan aiemmista keskusteluista [5]. Kehittäjän näkökulmasta luonnollisen kielen teksti on yksi vaikeimmista käsiteltävistä käyttöliittymistä [34]. Kehittäjän tehtävänä on jäsentää luonnollisella kielellä saapuva tekstipyyntö, jotta chatbot pystyy ymmärtämään sekä luomaan siihen sopivan vastauksen [34]. Sen haasteellisuuden vuok-

si käyttäjällä ei ole aina mahdollisuutta vastata chatbotille luonnollisella kielellä. Siitä syystä viestintäalustoilla pyritään käyttämään erilaisia käyttöliittymä elementtejä, kuten painikkeita helpoittamaan tietynlaisten tietojen näyttämistä [34].

Suurin haaste on kuitenkin luoda sellainen ohjelmisto, joka kykenee pitämään pidempiä keskusteluja, suorittamaan tehtäviä, seuraamaan keskusteluhistoriaa sekä vastaamaan johdonmukaisesti uuteen tietoon [5]. Lauseiden syntakstit ovat luonnollisen kielen prosessoinnin isoimpia ongelmia, sillä kielissä sanajärjestys vaihtelee. Erityisesti suomen kielessä on käytettävä oikeita sijamuotoja sekä taivutuksia, jotta lauseen oikea merkitys selviää. Sen lisäksi chatbottien keskustelut ovat usein liian avoimia, jolloin chatbot ei pysty vastaamaan kaikkiin erilaisiin tapoihin, miten käyttäjä haluaa keskustella [6]. Käyttäjien arvaamattomat kysymykset ja vastaukset sekä chatbottien asianmukaiset vastaukset ovat siksi merkittäviä haasteita HCI-tutkimuksissa. Chatbottien kehittäjäyhteisö on kuitenkin kasvanut viime vuosina merkittävästi ja pyrkinyt parantamaan olemassa olevia kehittäjien työkaluja sekä viitekehyksiä [34].

2.2 Chatbot-sovellukset

Chatbotit voivat palvella useissa eri tarkoituksissa niin asiakaspalvelutehtävissä kuin sosiaalisena tukena [7]. Ne voidaan ohjelmoida pientä keskustelua varten tai ne voivat tarjota käyttäjille vastauksia heidän esittämien kysymyksien perusteella [7]. Chatbotit ovat kasvattaneet suosiotaan erityisesti verkkomyynnissä, pankkialalla, terveydenhuollossa sekä opetusalailla [7]. Näillä osa-alueilla on erityisesti kasvava tarve älykkäille keskustelujärjestelmille asiakaspalveluihin liittyvissä tehtävissä [7].

Chatbotin ensisijaisena tarkoituksena on kuunnella asiakkaiden tarpeita ja ongelmia sekä tarjota niihin sopivia vastauksia sekä neuvoja [58]. Siksi chatbotit auttavat usein käyttäjiä suoriutumaan tietyistä tehtävistä. Chatbot voi auttaa käyttäjää esimerkiksi tilaamaan lentolipun tai ruokaa toimitettavaksi [6]. Chatbottien avulla asiakkaat voivat esittää kysymyksiä ja saada niihin vastauksia keskustelumuodossa. Sen lisäksi asiakkaat voivat vastaanottaa tuotesuositteluja, tehdä tilauksia ja saada ajankohtaista tietoa liittyen niiden toimituksiin [7]. Esimerkiksi kansainvälinen vaatetusyhtiö H&M lanseerasi chatbotin tarjoamaan henkilökohtaisia pukeutumisneuvoja käyttäjien lataamien valokuvien perusteella [6]. Kasvava sisällön määrä on myös hankaloittanut käyttäjiä löytämään tietoa verkkosivuilla ja sovelluksissa tehokkaasti [23]. Se on avannut uuden mahdollisuuden chatbottien hyödyntämiselle verkkokauppojen ja muiden verkkopalveluiden kehityksessä [23]. Silloin

chatbot voi auttaa ihmisiä tutkimaan sekä löytämään asioita helposti ja nopeasti [6].

Chatbotit voivat toimia myös valmentajina tai oppaina käyttäjille osana tehtävän ja ongelmanratkaisua [22]. Näitä ovat esimerkiksi koulutus, terapia tai harjoitusohjelmat [22]. Valmentaville chatboteille on ominaista viedä käyttäjä ennaltamääritetyn ohjelman läpi lyhyiden istuntojen kautta toistuvasti [22]. Tämänkaltaiset valmennus chatbotit ovat suunniteltuja luomaan sekä ylläpitämään pitkäaikaisia suhteita käyttäjiin [22]. Chatbotin tavoitteena on pystyä viemään käyttäjä koulutus tai terapeutin ohjelman läpi, jotta käyttäjä saa tarvittavat keinot halutun taidon oppimiseksi tai haasteen selättämiseksi [22]. Jokaisen istunnon tavoitteena on lisätä käyttäjien tietämystä tai taitoa vähitellen [22]. Istuntojen järjestystä voidaan järjestää vastaamaan joissain määrin käyttäjien mieltymyksiä tai tarpeita [22]. Osa istuntojen elementeistä voi olla toistuvia esimerkiksi, jos käyttäjä ilmoittaa olevansa allapäin tai masentunut [22]. Silloin tämä kyseinen ilmoitus voi laukaista tietyn istuntoelementin vastaamaan tätä ilmoitettua tilaa [22].

Sen lisäksi chatbotit ovat antaneet lääketieteellistä neuvontaa osana terveydenhuoltoa [7]. Ne ovat toimineet merkittävänä apuna, sillä monelle ihmisille on helpompaa lähteä etsimään vertaistukea ensin internetistä [7]. Tutkimusten mukaan merkittävä osa potilaista kaippaa keskustelukumppania liittyen sairauden hoitoon tai oireidensa käsittelyyn [4]. Potilaat eivät usein uskalla jakaa heidän ongelmiaan muiden kanssa, jolloin chatbotin tehtävänä on tukea heitä sairautensa liittyvissä kysymyksissä [4]. Tutkimukset ovat osoittaneet, että jatkuva kommunikointi chatbotin kanssa voi luoda positiivisen asenteen potilaalle [4].

2.3 Chatbottien mahdollisuudet

Chatbotteja voidaan käyttää tarjoamaan etuja yrityksille, joiden avulla lyhennetään vasteaikaa, parannetaan asiakaspalvelua, lisätään tyytyväisyyttä sekä kasvatetaan sitoutumista [51]. Oikeanlaisen keskusteluhallinnan avulla chatbot pystyy käsittelemään suuria määriä asiakastietoja, järjestelemään niitä sekä antamaan käyttäjilleen nopeasti palautetta [58]. Vastaava työmäärä voi viedä ihmiseltä tuntikausia ellei päiviä kaiken suorittamiseen. Chatbottien etuna on, että ne eivät nuku, jolloin ne pystyvät tarjoamaan välitöntä apua vuorokauden jokaisena hetkenä. Chatbotin kanssa istunnon voi myös keskeyttää hetkeksi, joka ei ole oikean asiakaspalvelijan kanssa mahdollista. Kustannustehokkuus, asiakaspalvelun ja myynnin automatisointi sekä parannus ovat siksi kasvattaneet chatbottien suosiota [58].

Teknologian käyttöönottoa sekä käyttöön liittyvien asioiden ymmärtäminen on keskeistä

ihmisen ja tietokoneen välisessä vuorovaikutuksessa (engl. HCI, Human computer interaction) [28]. Luonnollisesta kielestä on tullut haluttu tapa tehdä vuorovaikuttamista digitaalisissa palveluissa, jonka seurauksena HCI-alalla on pyritty jo pitkään edistämään graafisia käyttöliittymiä [21]. Chatbotit suunnitellaan sopimaan usein yleiseen lähestymistapaan, jossa kaikki käyttäjät saavat samanlaisia vastauksia riippumatta heidän tarpeista, mieltymyksistä tai kielitaidosta [21]. Folstadin ym. mukaan tämänlainen lähestymistapa voi luoda ei-toivottuja ennakkoluuloja chatbottien käytölle [21]. Huolimatta kasvavasta omaksumisesta sekä tekoälyn edistymisestä, chatbottien käyttöliittymät ovat pysyneet melko samanlaisina [31]. Ne muistuttavat edelleen läheisesti viestintäliittymiä, jossa käyttäjän tai chatbotin vastaus johtaa viestikuplaan [31]. Vaikka joissain chatbot alustoilla voidaan käyttää interaktiivisia elementtejä, kuten painikkeita, hyperlinkkejä, karuselleja tai videoita niin käyttöliittymän ydin on pysynyt samana [31]. Jain ym. kertovat, että samanlaisen käyttöliittymän etuna on joustavuus sekä tuttavallisuus kaikille, jotka ovat aiemmin käyttäneet viestintäsovellusta. Kuitenkin uuden teknologian käyttöönotossa on tärkeää tietää kuinka se voidaan toteuttaa mahdollisimman hyvällä tavalla [14]. Yksi tapa mitata teknologian laatua on tutkia sen hyväksymistä ja käyttäjäkokemusta.

2.3.1 Teknologian hyväksymismalli

Teknologian hyväksymismalli (engl. Technology Acceptance Model, TAM) on Davisin kehittämä sosiaalipsykologian malli, jolla mitataan käyttäjien hyväksyntää teknologian käyttöönoton ymmärtämiseksi [11]. Sen avulla voidaan ennustaa ihmisten valmiutta ottaa teknologia käyttöönsä [11]. TAM-kyselyissä mitataan käyttäjien kokemaa hyödyllisyyttä sekä teknologian helppokäyttöisyyttä [14]. Hyödyllisyys sekä helppokäyttöisyys ovat näkökulmia, joita on eniten tutkittu chatbotteja koskevissa tutkimuksissa [29]. Hyödyllisyys määritellään määräksi, johon käyttäjät uskovat tietyn teknologian käytön parantavan heidän työnsä suorituskykyä [11]. Helppokäyttöisyydellä taas tarkoitetaan määrää mihin käyttäjät uskovat, että jokin järjestelmä vapauttaisi heidät fyysisestä sekä henkisestä ponnistelusta [11]. Davisin mukaan käyttömukavuuden oletetaan olevan suorasti yhteydessä havaittuun hyödyllisyyteen, sillä helppokäyttöinen järjestelmä kasvattaa hyödyllisyyden määrää käyttäjälle. Davis on listannut kymmenen asiaa, jotka mittaavat tuotteen hyödyllisyyttä:

1. Tuotteen käyttö parantaa asioiden laatua.
2. Tuote helpottaa asioiden suorittamista.
3. Tuote lisää tuottavuutta.
4. Tuote parantaa tehokkuutta.
5. Tuote parantaa suorituskykyä.
6. Tuote tukee kriittisiä näkökohtia.
7. Tuote antaa suuremman kontrollin asioista.
8. Tuotteen avulla voi tehdä enemmän asioita kuin muuten olisi mahdollista.
9. Tuotteen avulla tehtäviä voi suorittaa nopeammin.
10. Tuote tuntuu hyödylliseltä.

TAM-mallilla tutkijat pystyvät helpommin määrittämään, että mitkä tekijät hallitsevat järjestelmän hyväksymisastetta [11]. Hyödyllisyydellä, helppokäyttöisyydellä sekä asenteilla on vaikutus käyttäjien aikomuksiin käyttää chatbot-järjestelmiä [6]. Davisin mukaan tuotteen tai palvelun ominaisuuksissa voidaan vaikuttaa suoraan koettuun hyödyllisyyteen sekä helppokäyttöisyyteen. Sen vuoksi chatbot-suunnittelussa on tärkeää pyrkiä sovittamaan käyttäjien tarpeet ja toiveet sen käyttötapaukseen. [6]. Lisäksi on tarkasteltava chatbotin taustalla olevan tekniikan vahvuuksia ja rajoituksia [22]. Tarpeita ja toiveita tutkimalla voidaan selvittää chatbottien tulevia käyttötarkoituksia [6]. Ne puolestaan kehittyvät, kun käyttäjät saavat enemmän kokemuksia chatbottien käytöstä [6].

Uuden ja interaktiivisen teknologian suunnittelussa tarvitaan myös perusteellista tietoa käyttäjien motivaatioista chatbottien käyttöön [6]. Brandzaegin ja Folstadin tutkimuksessa selvisi, että käyttäjät ovat taipuvaisia käyttämään chatbotteja nopean ja tehokkaan tiedonsaamiseksi [6]. Heidän mukaan käyttäjien motivaatioita koskevia tutkimuksia on silti vielä vähän. Tutkimuksia liittyen käytettävyyteen ja käyttäjäkokemukseen löytyy huomattavasti enemmän. Niissä on perehdytty mm. chatbottien personaalisuuksiin sekä antropomorfismiin eli ihmismäisten piirteiden liittämiseen chatbotille [6].

2.3.2 Käyttäjäkokemus tutkimukset

Käyttäjäkokemus tutkimukset ovat kuvanneet kokemuksia interaktiivisten tuotteiden käytöstä sekä näiden kokemusten seurauksista ja tavoista [28]. Käyttäjäkokemuksella tarkoitetaan käyttäjien tunteita, uskomuksia, mieltymyksiä sekä henkisiä, että fyysisiä reaktioita, jotka tapahtuvat ennen käyttöä, käytön aikana ja sen jälkeen [14]. Käyttäjäkokemuksen on nähty olevan yksi HCI-tutkimuksen osa-alueista. Käyttäjäkokemus pyrkii selvittämään millaisia tunteita ja elämyksiä jokin tuote tai palvelu käyttäjässä herättää [40]. Käyttäjät voivat tuntea vuorovaikutuksen aikana monenlaisia tunteita, jotka voivat ohjata ja vaikuttaa heidän toimintaansa [42].

Chatbottien tarjoamat käyttäjäkokemukset vaikuttavat käyttäjien asenteisiin ja käyttöön, jotka voi johtaa myös käyttäjiä suosittelemaan sitä muille [14]. Chung ym. osoittivat käyttäjien tyytyväisyyden olevan korrelaatiossa chatbotin tarkkuuteen sekä uskottavuuteen luksusbrändien markkinointiin kohdistetuilla viestintäalustoilla [9]. Corti ja Gillespie puolestaan tutkivat, että ovatko ihmiset halukkaita korjaamaan väärinkäsityksiä chatbottien kanssa [10]. He huomasivat, että ihmisten kaltaisten chatbottien kanssa korjattiin todennäköisemmin väärinkäsityksiä kuin chatbottien, jotka tuntuivat automatisoiduilta [10].

Useimmat chatbot-järjestelmät eivät tarjoa enemmän lisäarvoa hakukoneisiin, verkkosivuihin tai mobiilisovelluksiin nähden [31]. Chatbotit eivät yleensä salli edellisten viestien muokkaamista. Siksi tietyissä tilanteissa, kuten lentolipun varaamisessa yhden parametrin mm. lähtöpäivän muuttaminen voi olla helpompaa verkkosivun kautta [31]. Jain ym. tutkimuksessa huomattiin, että osallistujat pitivät erityisesti siitä kun he pystyivät valitsemaan tiettyjä syötteitä [31]. Heidän mukaan tämä voi olla tarpeen, kun jonkun asian kirjoittaminen johtaa liian pitkiin keskusteluihin, jolloin chatbot ei ole tarpeeksi älykäs ymmärtämään monimutkaista syötettä. Siksi chatbotin ei tulisi näyttää kaikkia vaihtoehtoja samanaikaisesti, jotta käyttäjälle ei sattuisi virheitä [31]. Näyttämällä vain ne valinnat, jotka liittyvät käyttäjän mainitsemaan kontekstiin ehkäisevät virheitä ja helpoittavat vuorovaikutuksen kulkua [31].

Chatbottien kasvava suosio voi lisätä palveluntarjoajien halukkuutta investoida niihin enemmän [6]. Se voi myös nostaa ne yhdeksi tärkeäksi kanavaksi käyttäjien tavoittamisessa. Kuitenkin chatbottien menestys riippuu suuresti siitä miten saumattomasti ja tehokkaasti ne toimivat yhdessä luonnollisten rajapintojen kanssa [6]. Niiden yhteistyön tulos määrittää sen miten onnistuneesti ne pystyvät tukemaan keskusteluprosesseja tarjoamalla samalla hyödyllisiä vastauksia [21].

3 Tutkimuksen toteutus

Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen toteutusta. Tutkielman empiirisen osion muodostaa laadullinen tutkimus. Laadullinen tutkimus tuottaa ei-numeerista dataa ja keskittyy havaitsemaan tiedot humanistisesta ja idealistisesta näkökulmasta [49]. Leinosen ym. mukaan laadullisessa tutkimuksessa ei yleensä tavoitella määrällisiä yleistyksiä vaan kiinnostuksen kohteena ovat yksittäisten haastateltavien kertomukset, kokemukset sekä näkemykset [43]. Laadullinen tutkimus ei ole yhtä luotettava menetelmä kuin määrällinen tutkimus, mutta se sopii paremmin yksittäisten käyttäjäkokemusten analysointiin [49]. Silloin tutkijan tavoitteeksi jää niiden tulkitseminen eikä faktojen tai lainalaisuuksien esittäminen [30].

3.1 Tutkimuksen kohde

Tutkimuksen kohteena on tekoälyä hyödyntävä Osaamisbotti, joka tarjoaa valmennus palvelua työllistymisessä, ura- tai opintojen ohjauksessa ja henkilöstön kehittämisessä. Osaamisbotti on chatbot, joka kysyy työnhakijalta tämän osaamisesta ja kiinnostuksen kohteista. Osaamisbottia on käytetty mm. Tampereen kaupungin työllisyyspalveluissa jo muutamana vuoden ajan. Se toimii valmentajan tukena säästämällä valmentajan aikaa suorittamalla erilaisia tehtäviä, kuten automatisoidun alkukartoituksen. Kartoituksessa kerätään käyttäjän mielenkiintoon, motivaatioon sekä osaamiseen liittyviä tietoja, joista koostetaan lopuksi osaamiskortti.

Osaamiskortti suoritetaan keskustelemalla Osaamisbotin kanssa ja vastailemalla tämän esittämiin kysymyksiin. Chat-keskustelu kestää noin vartin verran, jonka jälkeen työnhakija saa itselleen osaamiskortin. Osaamisbotti-sovellus käyttää osaamiskorttia hyödykseen etsiessään työnhakijalle sopivia työpaikkoja TE-toimiston avoimista työpaikoista. Osaamisbotissa korostuu työnhakijan kiinnostuksen kohteet työkokemuksen sijaan. Sen tarkoituksena on löytää työnhakijoiden piilevät osaamiset ja tarjota siihen sopivaa työtä. Osaamisbottia kuvaillaan asiakaslähtöiseksi palveluksi, jonka avulla on pyritty ratkaisemaan ongelmia, joita on esiintynyt työhaussa oman osaamisen ilmaisussa. Seuraavassa kuvassa 3.1 näytetään Osaamisbotin ja työnhakijan välistä keskustelua mobiilisovelluksessa.



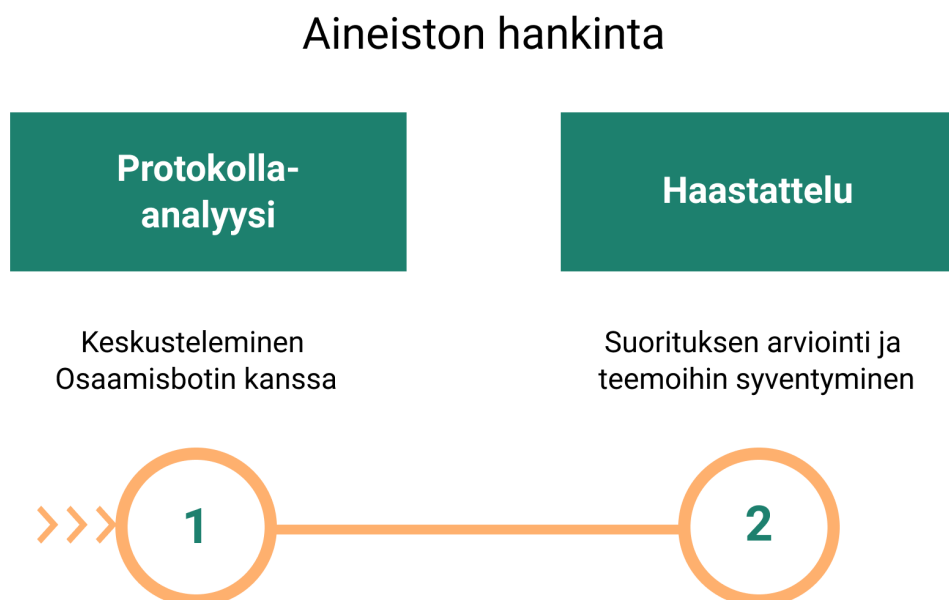
Kuva 3.1: Osaamisbotti puhelimessa

3.2 Aineiston hankinta

Tässä tutkimuksessa käytetään haastattelua aineiston hankinnassa, joka on yksi laadullisen tutkimuksen suosituimmista menetelmistä. Haastatteluissa tutkija tapaa osallistujat yksitellen keskustelemaan tutkimuksen aiheista. Laadullisen haastattelun tarkoituksena on saada syvällisempi käsitys haastateltavien näkökulmista [16]. Sen lisäksi jokaisessa haastattelussa haastattelijan on välitettävä osallistujille, että heidän näkemyksensä ovat arvokkaita ja hyödyllisiä [16]. Haastattelun laatu riippuu usein suoraan haastattelijan sekä osallistujien välisestä suhteesta [16]. Siksi on tärkeää, että osallistujat kokevat haastattelijan aidosti kiinnostuneeksi heidän näkökulmistaan [16].

Haastattelustrategiaksi valikoitui protokolla-analyysi sekä suorituksen jälkeinen haastattelu. Tutkimuksessa järjestettävä Osaamisbotin käyttötilanne vaati osallistujilta itsenäistä suorittamista, jonka vuoksi nämä menetelmät sopivat aineiston etsintään parhaiten. Suorituksen aikana käytettävää protokolla-analyysia varten varattiin rauhallinen tila, jossa

osallistuja pystyi keskeyttämättä suorittamaan hänelle annetun tehtävän. Suoritus kesti osallistujilta noin vartin verran, jonka jälkeen osallistujille pidettiin vielä noin puolen tunnin mittainen haastattelu. Laadullinen haastattelu lähestyy haastattelutilannetta yleensä yksilöllisenä kohtamisena, jonka vuoksi oli luonnollista järjestää yksilöhaastattelut jokaiselle osallistujalle. Kummassakin aineistonhankintamenetelmässä korostui tutkimustilanteessa vaadittava häiriöttömyys. Seuraava kuva 3.2 esittää tutkimuksen aineistonhankintamenetelmät. Aineiston hankinta alkaa ensin protokolla-analyysillä, joka käsittää keskustelemisen Osaamisbotin kanssa. Sen jälkeen siirrytään toiseen menetelmään eli haastatteluun, joka käsittää suorituksen arvioinnin ja teemoihin syventymisen. Näitä käsitellään lisää seuraavissa kappaleissa.



Kuva 3.2: Aineiston hankinta

3.2.1 Protokolla-analyysi

Protokolla-analyysi on tunnetusti tiedetty ääneenajattelu menetelmänä, joka on laadullisen tutkimustyön tekniikka. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli käyttää protokolla-analyysia arvioimaan Osaamisbotin käytettävyyttä sekä käyttäjäkokemusta. Käytettävyydellä mitataan kuinka hyvin käyttäjä pystyy vuorovaikuttamaan ohjelman kanssa ilman kunnollista harjoitusta. Siksi protokolla-analyysin avulla henkilöiden ensikäyttötilanteesta saatiin

mahdollisimman paljon tietoa. Menetelmän kehittäjien mukaan ääneenajattelussa syntyvän kielellisen informaation perusteella voidaan tehdä päätelmiä kognitiivista tiedonkäsittelyprosesseista [17]. Sen vuoksi protokolla-analyysiä käytetään yleensä tutkimuksissa, jossa halutaan mitata oppimista, tiedonhankintaa ja sen käyttöä sekä päätöksentekoa [17]. Metodi sopii hyvin tähän tutkimukseen, jossa määritellään miten käyttäjät reagoivat käyttessään sovellusta tai minkälaisia tunteita sen käyttö heissä herättää. Näin päästään käsiksi käyttäjäkokemuksellisiin asioihin, joita esiintyy Osaamisbottia käyttäessä.

Tutkimuksessa keskityttiin pääsääntöisesti Osaamisbotin ja käyttäjän välisen vuorovaikutukseen mittaamiseen eikä niinkään suorituksen lopputulokseen. Osaamisboti-sovellusta on käytetty tuotannossa jo pitkään, jonka vuoksi oli oletettavaa, että kaikki henkilöt suoriutuisivat tehtävästään. Lisäksi protokolla-analyysi mahdollisti tilanteiden välttämisen, jossa osallistuja ei osaisi vastata vielä haastattelussa esitettyihin kysymyksiin. Henkilöt puhuivat aktiivisesti prosessin aikana ja kommentoivat havaintojaan, joka mahdollisti heitä muistamaan paremmin suorituksen aikana tapahtuneet asiat.

3.2.2 Haastattelu

Haastattelun tyypiksi valikoitui teemahaastattelu, joka asettuu strukturoitujen sekä strukturoimattomien haastattelujen välille [30]. Teemahaastattelu on Hirsjärven ja Hurmeen kehittämä termi aineiston hankinnalle laadullisessa tutkimuksessa [27]. Sen ideana on määrittää keskeiset teemat, joita käsitellään haastattelussa [30]. Teemahaastattelussa kysymysten järjestys ja esitysjärjestys voi vaihdella, sillä tärkeintä siinä on tiettyjen teemojen käsittely [30]. Haastattelukysymykset eivät ole silloin tarkkaan määriteltyjä vaan teemahaastattelun nimi kertoo mikä on haastattelussa kaikkein olennaisinta [27]. Haastattelun on tarkoitus edetä tiettyjen teemojen varassa.

Tässä tutkimuksessa teemahaastattelu mahdollisti protokolla-analyysin aikana nousseiden teemojen syventymisen. Useat haastateltavat viittasivat haastattelukysymyksissä protokolla-analyysissa havaittuihin asioihin. Haastateltavat saivat myös vastata kysymyksiin vapaamuotoisesti omilla sanoilla, joka mahdollisti heille pitkän puheenvuoron. Kysymyksissä pyrittiin välttämään haastavia käsitteitä ja pitämään selkeä fokus. Avoimet kysymykset olivat optimaalisin valinta, sillä tutkimuksessa pyrittiin saamaan syvällisempää tietoa haastateltavien näkökulmista. Haastattelussa kuitenkin esitettiin tarvittavia jatkokysymyksiä, jotta saatiin riittävät perustelut haastateltavien vastauksiin.

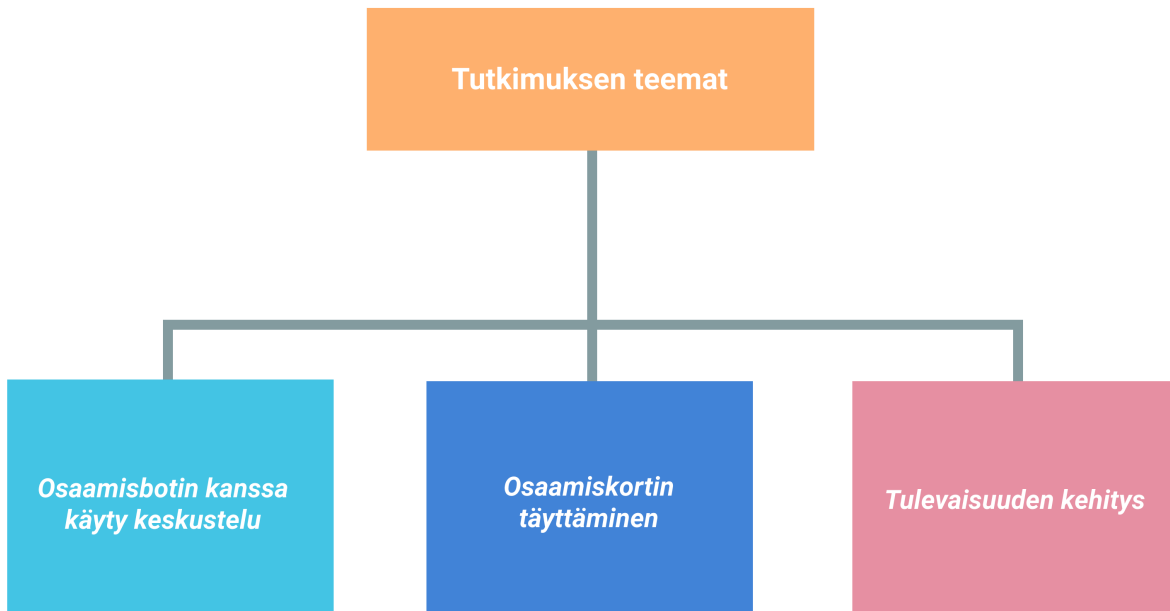
Osa kysymyksistä herätti enemmän kiinnostusta haastateltavien joukossa. Josselson pitää

joustavaa reagointia hyvänä asiana haastateltavan puheeseen ja niissä nouseviin käsitteisiin, kielikuviin ja teemoihin [33]. Haastatteluilla ei ollut aikarajoitusta, jonka vuoksi kysymysten läpikäynnillä ei ollut erityistä kiirettä. Osa haastateltavista innostui jatkamaan keskustelua myös haastattelun jälkeen, jonka vuoksi oli hyödyllistä kirjata oleellisia kommentteja muistiin. Hyvärisen ym. mukaan näitä asioita voi käyttää harkiten tutkimuksessa, jos ne eivät sisällä mitään arkaluontoista tai vahingoittavaa asiaa [30].

3.2.3 Haastattelukysymykset

Hyvärinen ym. kertovat, että haastatteluja sisältävässä tutkimuksessa tulisi olla kolmenlaisia kysymyksiä. Ensimmäisenä on tutkimuskysymys, jolla heidän mukaan ohjataan koko tutkimuksen jäsentymistä. Toisena ovat haastattelukysymykset, jotka eivät ole samanlaisia kuin tutkimuskysymykset [30]. Kolmantena he mainitsevat aineistoille tehtävät kysymykset, joiden avulla vastataan alkuperäisiin tutkimuskysymyksiin. Hyvärisen ym. mukaan tämä erottelu korostaa sitä, että haastateltavat eivät koskaan tarjoa valmiita tutkimustuloksia tutkijalle. ”Ihmisillä on kokemusperäistä tietoa ja arkinen ymmärrys ympäröivän kulttuurin ja yhteiskunnan luonteesta, mutta tämä ei ole vielä tutkimustietoa. Tutkimustulokset saadaan vasta kun tutkija itse analysoi aineistoaan” [30]. Tämänkaltainen strategia sopi tähän tutkimukseen, sillä tutkielman tutkimuskysymys on itsessään hyvin laaja ja käsitteellinen. Sellaisiin kysymyksiin on yleensä vaikeaa saada riittävän kattavia vastauksia. Hyvärisen ym. mukaan harvalla on omakohtaista sanottavaa käsitteellisille kysymyksille ilman teoreettista osaamista. Haastattelussa on kuitenkin tärkeintä saada mahdollisimman paljon tietoa, jolloin tarkentavat kysymykset tuovat erilaisia näkökulmia tutkielman tuloksiin.

Tutkimuksen haastattelukysymykset laadittiin teemoittain. Niitä on 11 kappaletta ja ne ovat esiteltynä tutkielman lopussa olevassa liitteessä [Liite 1]. Ensimmäinen pääteema on Osaamisbotin kanssa käyty keskustelu. Teema tarkastelee osallistujien kokemuksia ja näemyksiä, joita syntyy keskustelemalla Osaamisbotin kanssa. Toinen pääteema on Osaamiskortin täyttämisen. Teemassa pyritään etsimään Osaamiskortin täyttöön liittyviä ongelmatilanteita sekä siinä onnistuneita asioita. Kolmas eli viimeinen pääteema sisältää kysymyksen, jolla kartoitetaan näkökulmia chatbottien tulevaisuuden kehitystä varten. Nämä kolme pääteemaa pohjautuvat tutkielmassa esitettyyn tutkimuskysymykseen. Teemojen avulla pyritään löytämään tutkimuskysymykseen vastauksia sekä parantamaan Osaamisbotin käyttäjäkokemusta. Seuraava kuva 3.3 esittää tutkimuksen teemat, joita käsitellään tutkimuksen tuloksissa.



Kuva 3.3: Tutkimuksen teemat

3.3 Tutkimuskysymys

Tutkimuksella pyritään vastaamaan seuraavaan tutkimuskysymykseen:

1. Kuinka chatbottien käyttäjäkokemusta voitaisiin parantaa?

Tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella käyttäjän ja chatbotin välisen vuorovaikutuksen ja keskustelun laatua. Keskusteluun liittyvät kysymykset ovat suurimpia chatbotteihin liittyviä ongelmia. Siksi tämän kysymyksen tutkiminen antaa alustavan yleiskatsauksen tekijöistä, jotka voivat vaikuttaa chatbottien käyttäjäkokemukseen. Tutkimuksen näkökulmat voivat tuoda esiin ongelma-alueita, joita ihmiset kokevat keskustellessaan chatbottien kanssa. Tämä voi ohjata tulevaisuuden tutkimuksia sekä tukea chatbottien kehittämistä.

3.4 Tutkittavien valinta

Tutkimukseen osallistui kahdeksan henkilöä, jotka testasivat Skype-viestintäalustan avulla osaamiskortin luontia sekä keskustelua Osaamisbotin kanssa. Tutkimuksessa pyrittiin monipuoliseen otantaan, jolloin osallistujat olivat taustatekijöiltään mahdollisimman erilaisia. Tutkimuksen taustamuuttujina käytettiin henkilöiden ikää sekä ammattia tai koulutusta. Haastateltavaksi valikoitui henkilöitä, jotka sijoittuivat 20-55 vuoden ikähaarukkaan. Kaikki osallistujat olivat Osaamisbotin kohderyhmää, mutta he eivät olleet käyttäneet vielä palvelua. Sen vuoksi tutkimus perustuu erityisesti heidän ensikäyttökokemukseen. Tutkittavat olivat myös tottuneita tietokoneen käyttäjiä, jolloin osaamiskortin luomisesta saatiin mahdollisimman paljon irti. Silloin puutteelliset tietokoneen käytön taidot eivät vieneet huomiota suoritustilanteessa tutkittavalta asialta.

3.5 Tutkimustilanteet

Tutkimukset toteutettiin 2020 syyskuun ja marraskuun välisenä aikana. Sovin kaikille osallistujille henkilökohtaisen suoritustilanteen sekä yksilöhaastattelun etukäteen yhteisesti sovittujen ajankohtien mukaisesti. Samalla päätimme yhdessä sopivan paikan, jossa tutkimustilanne suoritettiin. Toteutuspaikoiksi valikoituivat järjestäjän koti sekä työpaikka, jossa kommunikointi voitiin suorittaa ilman häiriötekijöitä. Tutkimuksen tehtävä suoritettiin järjestäjän tietokoneella, johon oli asennettu Skype-viestintäohjelma sekä Osaamisbotti-sovellus. Osaamisbotin-kehittäjä tarjosi testiympäristöön luotuja kutsukoodoja, jonka avulla osallistujat saivat aloitettua keskustelun käymisen.

Yleisesti ottaen jokainen henkilö suoriutui tehtävästä ja sai täytettyä oman osaamiskortin. Henkilöille ei tapahtunut ongelmatilanteita, joita ei olisi Osaamisbotin kanssa saatu ratkaistua keskustelemalla. Lisäksi keskustelutilanteet eivät katkenneet teknisiin syihin, jossa Osaamisbotti ei ymmärtäisi henkilön vastausta ilman selventävää jatkokysymystä.

Keskustelun aikana osallistujat puhuivat ääneen tekemiään havaintoja. Havainnot liittyivät keskustelun aikana ilmeneviin asioihin, kuten Osaamisbotin esittämiin kysymyksiin tai vastauksiin. Osallistujien huomio kiinnittyi erityisesti Osaamisbotin käyttämään kieloppiin. Osallistujat ehdottivat ratkaisuja kielen hiomiseen sekä sisällön tarkentamiseen. Osa osallistujista teki myös huomioita kysymysten tarpeellisuudesta ja määrästä. Pääosin kaikki osallistujien havainnot liittyivät jollain tapaa Osaamisbotin käyttäjäkokemukseen. Näitä havaintoja eli tutkimusten tuloksia siirrymme tarkastelemaan seuraavassa luvussa.

4 Tutkimuksen tulokset

Tässä luvussa esitetään tulokset, jotka pohjautuvat osallistujien vastauksiin Osaamisbotin käytöstä. Osallistujilta kysyttiin ennen varsinaisia haastattelukysymyksiä, että olivatko he käyttäneet chatbotteja aiemmin. Vastauksista kävi ilmi, että kaikki tutkimukseen osallistuneet henkilöt olivat käyttäneet chatbottia aiemmin mm. pankkien tai teleoperaattorien sivuilla. Mielenpitoet sekä kokemukset, jotka ovat syntyneet ennen suoritustilannetta ovat saattaneet vaikuttaa Osaamisbotin kanssa järjestettävään ensikäyttökokemukseen. Sen vuoksi tarkastelemme ensin osallistujien taustalla olevia asenteita sekä selitämme niitä tunnetulla sosiaalipsykologian mallilla. Sen jälkeen jatkamme tuloksiin ja käymme niitä teemojen mukaisessa järjestyksessä.

4.1 Taustalla olevat kokemukset ja sosiaalipsykologia

On olemassa useita teorioita ja malleja, joiden avulla on pyritty löytämään uusia näkökulmia käyttäjien suhtautumiseen sekä käyttäytymiseen koskien uusien teknologioiden käyttöönottoa. Perustellun toiminnan malli (engl. Theory of reasoned action tai TRA) on yksi niistä teorioista, joita on käytetty laajalti tekniikan käyttöönotossa sekä perustana useilla tutkimusaloilla vastaavissa tutkimuksissa [19]. Fishbeinin ja Azjenin kehittämän mallin tavoitteena on kuvata ja ennustaa yksilön käyttäytymistä sekä selittää asenteiden ja käyttäytymisen suhdetta ihmisen toiminnassa [19].

Mallin mukaan käyttäytymistä voidaan ennustaa parhaiten kolmella muuttujalla, jotka ovat asenteet käyttäytymiseen, subjektiivinen normi sekä koettu käyttäytymisen hallinta. Asenteet viittavat tapaan, jolla ihmiset suhtautuvat tiettyyn käyttäytymiseen. Asenteisiin vaikuttavat tekijät ovat käyttäytymiseen liittyvät uskomukset (onko tulos todennäköinen) sekä mahdollisten lopputulosten arviointi (onko tulos positiivinen vai negatiivinen) [19]. Toisin sanoen asenteita voidaan pitää henkilön kokonaisarviona käyttäytymisen suorittamisesta.

Subjektiivisella normilla tarkoitetaan muiden ihmisten havaittuja odotuksia käyttäytymistä suorittavasta henkilöstä [19]. Fishbeinin ja Azjenin mukaan subjektiiviset normit voidaan nähdä sosiaalisen ympäristön aiheuttamina paineina. Heidän mukaan ihmisillä on tiettyjä vakaumuksia tai normeja, jotka tekevät tietyistä käyttäytymismalleista hyväksyt-

täviä. Nämä mallit voivat muokata käsitystä käyttäytymisestä, joka puolestaan vaikuttaa sen suorittamiseen [19]. Koettu käyttäytymisen hallinta taas viittaa ihmisten käsitykseen heidän kyvystään suorittaa jokin käyttäytyminen [36]. Sen oletetaan heijastavan jotain aikaisempaa kokemusta käyttäytymisestä ja siitä odotettavissa olevista esteistä, jotka voisivat estää tätä käyttäytymistä [36]. Mitä suotuisampi asenne sekä subjektiiviset normit ovat ja mitä suurempi on koettu käyttäytymisen hallinta, niin sitä vahvempi on henkilön aikomus suorittaa jokin toiminta [54].

Tutkimustilanteessa kävi ilmi, että osalla oli jo ennestään vaihtelevia kokemuksia chatbottien käytöstä. Osa henkilöistä kertoi, että chatbotit eivät ole ymmärtäneet heitä tarpeeksi hyvin aiemmissa asiakaspalvelutilanteissa. Lisäksi heidän ongelmia ei ole saatu ratkaistua chatbotin avustuksella. Chatbottien tarjoamat palvelut herättivät osassa henkilöistä myös epäluottamusta, jota ei oikean asiakaspalvelijan kanssa synny. He kertoivat kokemuksistaan seuraavasti:

"Tulee luottavaisempi tunne kun juttelee ihmisen kanssa siitä, että homma toimii."

"Esimerkiksi lentoyhtiön sivustolla tiedän, että chatbotti ei osaa vastata niin klikkailen sen ohitse, jotta pääsen puhumaan asiakaspalvelijalle"

"Asioita ei yleensä jaksaa kirjoittaa ja asian täytyy olla poikkeuksellinen ja haastava, jotta sen jaksaa käydä läpi tekstimuodossa. Esim. teleoperaattorille tehtävä reklamaatio."

Parilla vastaajalla oli kuitenkin hyviä kokemuksia chatboteista, jossa he olivat kokeneet chatbotin tarpeellisena:

"Käytin chatbottia viimeksi, kun menin korona testiin. Tuntui oikotieltä, kun ei tarvinnut olla yhteydessä työterveydenhuoltoon."

"Minua turhauttaa odotella henkilökohtaista palvelua puhelimessa ja yleensä niissä on liian kova taustamusiikki. Chatbotin kanssa pystyn asioimaan heti, sillä se on aina valmis palvelemaan eikä siinä ole ruuhkaa niin kuin tavallisessa asiakaspalvelussa. Lisäksi ehkä tärkein ominaisuus on, että chatbot on ilmainen. Jos soittaa palvelunumeroihin niin niissä on yleensä korotettu puhelinmaksu."

Osallistujien motivaatioon käyttää chatbottia liittyi vahvasti siitä koettu tarpeellisuus. Davisin teknologian hyväksymismallissa selvisi, että ihmisillä on taipumusta käyttää sovellusta siinä määrin kuin se auttaa heitä suorittamaan työnsä paremmin. Vaikka potentiaaliset käyttäjät uskoisivat tietyn sovelluksen olevan hyödyllinen, niin he voivat samalla uskoa, että järjestelmä on liian haastava käyttää [12]. Jos chatbot suorittaa tehtävän hitaammin tai sen käyttö on vaivalloista ja epävarmaa, niin todennäköisesti myös käyttäjät

välttelevät sen käyttöönottoa. Siitä huolimatta chatbottien etuna toimii usein maksuton ja henkilökohtainen palveleminen, joka motivoi käyttäjiä käyttämään palvelua. Brandtzaegin ja Folstadin mukaan ihmisten asenne chatbottien käyttöön riippuu uusista mahdollisuuksista [7]. Ihmiset saattaisivat antaa anteeksi chatbottien tyypillisimmät pullonkaulat, jos palvelu tarjoaisi heille jotain sellaista mitä muualla ei ole vielä saatavilla.

4.2 Osaamisbotin kanssa käyty keskustelu

Haastattelun ensimmäisessä teemassa tutkitaan Osaamisbotin kanssa käytyä keskustelua. Teema kattaa haastattelun kahdeksan kysymystä, jotka löytyvät tutkielman lopusta löytyvästä liitteestä [Liite 1].

4.2.1 Positiiviset asiat

Ensimmäisessä kysymyksessä osallistujilta kysyttiin keskustelun positiivisia asioita. Moni osallistuja oli pääosin tyytyväinen Osaamisbotin kanssa käytyyn keskusteluun. Osa vastaajista oli tyytyväisiä vuorovaikutuksen nopeuteen sekä sen saatavuuteen kotioloissa.

"Pystyy luomaan osaamiskortin kotona ja jutteleminen tuntui yksinkertaiselta"

"Vastaukset tulevat nopeasti ja niissä on varsin looginen järjestys"

"Pääasiassa, että se ei maksa ja lyhyet asioinnit onnistuvat mainiosti. Perusasiat tulivat nopeasti käsitellyiksi. Vaivaton, koska voi asioida kotioloissa eikä tarvitse liikkua mihinkään."

"Keskustelu meni nopeasti ja helposti. Näin pandemia aikana varsinkin riskiryhmäläisille hyvä. Mahdollisuus käyttää virka-aikojen ulkopuolella."

"Vastaukset saa nopeasti kellonympäri eikä niitä tarvitse odotella"

Lisäksi yhden osallistujan mielestä oli positiivista, että Osaamisbotti ymmärsi helppoja sekä lyhyitä vastauksia:

"Pystyi vastaamaan lyhyesti, sillä se on ohjelmoitu ymmärtämään helppoa kieltä."

Chatbottien avulla käyttäjät voivat ottaa yhteyttä yrityksiin sekä palveluihin kellonajoista ja aukioloajoista huolimatta. Perinteiset asiakaspalvelutilanteet vaativat usein suoran kasvojen tapahtuvan vuorovaikutuksen. Chung ym. mukaan asiakkaat ja käyttäjät, jotka ovat käyttäneet online ja offline palveluja löytävät ne aikaa sekä rahaa säästäväk-

si [9]. Pari osallistujaa kertoi hoitavansa asiat mielellään etänä sekä välttävänsä fyysistä kanssakäymistä eri palveluissa:

"Haluan hoitaa asiat mielellään etänä tai tietokoneen kautta. Se säästää minulta aikaa ja vaivaa"

"En haluaisi mennä fyysisesti työvoimatoimistoon ja pyrin välttämään käymistä myös muissa palveluissa, kuten pankkipalveluissa"

Chatbottien etuna on myös henkilökohtainen viestintä. Käyttäjien on usein etsittävä ja selattava verkkosivustoja pitkään löytääkseen oikeat tiedot. Lisäksi valituksissa tai muissa asiakaspalvelukyselyissä chatbotit ovat hyödyllisiä, suoraviivaisia sekä tehokkaita [59]. Ihmisten tarjoamiin asiakaspalvelutilanteisiin vaikuttaa usein molempien osapuolien yhteensopivuus. Työntekijän emotionaalinen osaaminen on yhteydessä asiakastyytyväisyyteen, jolloin tunteilla on merkittävä rooli palvelunarvioinnissa [44]. Yksi osallistujista vertaili ihmisten sekä chatbottien asiakaspalvelutilanteita seuraavasti:

"Asiakaspalvelukokemus toistaa aina itseään, jolloin ihmisten henkilökiemiat eivät vaikuta kokemukseen. Ei tule epämiellyttäviä kokemuksia chatbotin kanssa kun taas oikean asiakaspalvelijan kanssa voi tulla. "

Chatbotit tarjoavat siis uusia mahdollisuuksia henkilökohtaisten asioiden hoitoon. Osaamisbotin kaltainen chatbotti mahdollistaa palvelun tarjoamisen henkilöille, joille se voi olla kasvotusten haastavaa. Yksi osallistujista perusteli tätä seuraavasti:

"Itsensä kehuminen voi olla työnhakuprosesissa vaikeaa, jolloin tällaisessä sovelluksessa siitä tulee helpompaa. Itseilmaisuu on helpompaa kun sitä ei tarvitse tehdä jollekin ihmiselle suoraan kasvotusten. Lisäksi tässä on aikaa muodostaa oma vastaus verrattuna ihmisen kanssa keskustellessa. "

Asiakaspalvelutilanteet, jotka saattavat luoda jännitystä tai ahdistusta voitaisiin välttää chatbottien avulla. Folstadin ja Brandtzaegin tutkimuksessa todettiin, että chatbotille voi olla helpompi jutella tärkeistä asioista kuin ihmiselle [20]. Muutaman osallistujan mielestä Osaamisbotti helpottaa palvelun hankintaa, sillä siinä ei tule ihmiskontaktia:

"On aina kynnys lähteä soittamaan asiakaspalveluun, jonka vuoksi on positiivista, että ei tarvitse ottaa henkilökohtaktia. Lisäksi chatbotin tunteita ei voi loukata kuin taas voisi oikean asiakaspalvelijan."

"Ei tarvitse miettiä kuinka puhuu chatbotille, koska kyseessä ei ole oikea ihminen. Eli chatbotin tunteita ei tarvitse ottaa huomioon."

"Palvelee hyvin ihmisiä, jotka eivät tykkää ihmisten kanssa läheisestä vuorovaikutuksesta. Sellaisia ihmisiä on paljon, jonka vuoksi tällaiset botit ovat hyviä."

Chatbotin hyödyntäminen on järkevää palveluissa, jossa palvelu liittyy yksinkertaisiin asioihin [7]. Yhden osallistujan mielestä chatbot teknologian etuna on sen tuttavallisuus ihmisille:

"Chat-muotoinen keskustelutapa on käyttöliittymänä ihmisille todella tuttu ja koska käyttöliittymä on tuttu, niin sitä ei tarvitse opettaa. Positiivista on se, että chatbot teknologia mahdollistaa ainoastaan relevanttien kysymysten esittämisen suhteessa käyttäjän vastausvaihtoehtoihin."

Löysimme kattavasti positiivisia asioita, joita ilmeni keskustelun aikana. Niistä asioista on muodostettu seuraava yhteenveto.

Positiiviset asiat:

- Vuorovaikutuksen helppous, nopeus ja saatavuus kotiloissa.
- Maksuton ja mahdollinen käyttää virka-aikojen ulkopuolella.
- Vastaukset tulevat loogisessa järjestyksessä.
- Pystyi vastaamaan lyhyesti ja oli aikaa muodostaa oma vastaus.
- Keskustelu tuntui yksinkertaiselta.
- Itseilmaisu on helpompaa.
- Ei ihmiskontaktia, jolloin tunteita ei tarvitse ottaa huomioon.

4.2.2 Negatiiviset asiat

Toisessa kysymyksessä selvitettiin keskustelun negatiivisia asioita. Yksi osallistujista kertoi, että hänelle ei tullut tarpeeksi selväksi Osaamiskortin tarkoitus keskustelun alussa:

"Minulle ei tullut riittävän selväksi osaamiskortin päämäärä, sillä sitä ei esitelty tarpeeksi hyvin aloittaessa keskustelua. Tähän voitaisiin kiinnittää paremmin huomiota."

Jainin ym. tutkimuksessa selvisi, että ensikäyttäjiä varten tulisi sijoittaa chatbotin tarkoitusta kuvaileva johdantoviesti [32]. Heidän mukaan johdantoviestin tarjoaminen on edellytys chatbottien suunnittelulle. Chatbot voisi myös antaa lyhyen kiertueen sovelluksen

tärkeimmistä toiminnoista ensimmäisten istuntojen alussa [32]. Yhden osallistujan mielestä keskustelu kaipasi myös sisällöllisiä selvennyksiä. Hän vastasi siitä seuraavasti:

“Ei ollut sisällöllisiä selvennyksiä esimerkiksi kysymysten asettelussa.”

Jain ym. huomauttivat, että ensimmäiset käyttäjät eivät yleensä ymmärrä chatbottien ominaisuuksia ja rajoituksia sekä heillä on usein liian suuret odotukset. Ymmärtämättömyys voi johtaa turhautumiseen ja keskustelusta luopumiseen [32]. Yksi osallistujista huomasi tilanteen, jossa esiintyy kaksi kysymystä kerrallaan. Hän pohti, että tämä voisi aiheuttaa hämmennystä käyttäjälle:

“Kaksi kysymystä kerrallaan on hämäävää, sillä saman asian voisi ajatella todella eri tavalla toinen ihminen.”

Kysymyksien yksinkertaisuudella voitaisiin välttää mahdolliset virhetilanteet, jossa käyttäjä kirjoittaa chatbotille vastauksen, jota se ei ymmärrä. Yksi osallistujista totesi, että keskustelun kontekstin ymmärtäminen riippuu myös chatbotille luoduista vastauksista:

“Kontekstin ymmärtämisessä puhekielinen vastaus, joka käyttäjälle annetaan korostuu”

Osa osallistujista piti samojen asioiden uudelleen kysymistä negatiivisena asiana. He perustelivat sitä seuraavasti:

“Saman asian uudelleen kysyminen vähentää käyttäjäkokemuksen mukavuutta ja pitkittää prosessia.”

“Chatbotti toistaa samaa ja kysyy usein samoja kysymyksiä.”

Samojen asioiden uudelleen kysymistä tapahtui kysymyksissä, joissa haluttiin selvittää osallistujan kykyjä ja taitoja. Tällöin Osaamisbotti pyysi kertomaan niitä yksi kerrallaan. Tämän tyyppinen keskustelu saattaa tuntua epäluontevalta tavalta keskustella, jota pari osallistujaa perusteli seuraavasti:

“Tuli sellainen tunne, että en haluaisi vastata yksitellen vaan yhdellä lauseella”

“Ihminen yleensä vastaa lauseella, jonka vuoksi välillä tuli tunne, etten haluaisi vastata yksitellen sanoilla, vaan kokonaisella lauseella.”

Sen lisäksi kyllä ja ei valinnat kysymyksissä herättivät negatiivisia tunteita yhdellä osallistujista. Hän kuvaili niitä seuraavasti:

“Tuli paljon kysymyksiä, joissa oli kyllä ja ei valintaa. Kaikki kysytään yksitellen.”

Yksi osallistujista kertoi, että painikkeet toimivat chatbotin eduksi kyllä ja ei valintatilanteissa:

“Nappi on hyvä kyllä ja ei valina tilanteissa, sillä se on nopeampi painaa kuin kirjoittaa kyllä.”

Visuaaliset elementit, kuten kortit, karusellit ja painikkeet käyttöliittymässä mahdollistavat nopeat vastaukset [32]. Jainin ym. tutkimuksessa osallistujat mainitsivat ajansäästön tärkeimmäksi syyksi painikkeiden puolesta. Jainin ym. mukaan näitä elementtejä käyttämällä chatbot näyttää seuraavat mahdolliset lausunnot ja välittää keskusteluun työnkulkua askel askeleelta. Yksi osallistujista huomasi keskustelussa kohdan, jossa kyllä ja ei valinta painike voisi selkeyttää vastaamista. Hän perusteli sitä seuraavasti:

“Tuleeko jotain mieleen?” kohdassa voisi olla mieluummin kyllä tai ei valitseminen, joka ohjaisi toimintaa. Nyt täytyy itse tajuta vastata kyllä tai ei kun puhuu”

Painikkeet tarjoavat myös vaihtoehdon käyttäjille, jotka eivät kykene kirjoittamaan sujuvasti tai voivat kokea sen vaivalloisena. Tämän huomion teki yksi osallistujista:

“Chatbotin kanssa asiointi on yksipuolista, sillä se jää pelkästään kirjoittelun varaan. Chatbot voi olla joillekin ihmisille raskas väline, sillä joutuu kirjoittamaan paljon.”

Lisäksi yksi osallistujista kaipasi käyttöliittymään muita visuaalisia elementtejä, jotta se ei olisi pelkästään tekstiä:

“Voisi olla hienompia käyttöliittymiä ehkä jotain kuvia, jotta ei olisi pelkästään tekstiä.”

Visuaaliset elementit myös näyttävät käyttäjälle mitä chatbot pystyy tekemään ja mitä ei. Kuitenkin visuaaliset elementit tulee pitää yhdenmukaisina tekstinsyöttöjen kanssa [56]. Valerion tutkimuksessa selvisi, että osa chatboteista vastaa eri tavalla visuaaliseen elementtiin kuin tekstinsyöttöön, vaikka kummallakin tavalla oli sama tarkoitus [56]. Tämänkaltainen epäjohdonmukaisuus aiheuttaa käyttäjälle vääränlaisia tulkintoja elementeistä, jotka voivat vaikuttaa kielteisesti järjestelmän oppimiseen.

Löysimme negatiivisia asioita, joita ilmeni keskustelun aikana. Lisäksi osallistujien vastauksista nousi mahdollisia ratkaisuja niiden välttämiseen. Negatiivisista asioista ja niiden ratkaisuista on koostettu seuraavat yhteenvedot.

Negatiiviset asiat:

- Osaamiskortin päämäärää ei esitelty tarpeeksi hyvin keskustelun alussa.
- Puuttuvat sisällölliset selvennykset kysymysten asettelussa.
- Useat kysymykset kerrallaan voivat olla hämääviä.
- Samojen asioiden uudelleen kysyminen.

- Paljon kysymyksiä, joissa on kyllä ja ei kirjoittamista.
- Visuaalisten elementtien puuttuminen.
- Kirjoittaminen voi olla raskasta joillekin käyttäjille.

Yhteenveto ratkaisusta negatiivisten asioiden välttämiseen:

- Käyttöliittymässä tulisi olla selventävä johdanto keskustelun alussa.
- Yksinkertaiset kysymykset vähentävät hämmennystä niihin vastaamisessa.
- Tekstinsyötön lisäksi interaktiiviset elementit käyttöliittymässä toimivat chatbottien eduksi.
- Painikkeet ohjaavat sekä selkeyttävät keskustelun kulkua.

4.2.3 Chatbotin luonnollisuus

Teeman kolmannessa ja neljännessä kysymyksessä tutkittiin Osaamisbotin kanssa käydyin keskustelun luonnollisuutta. Kolmannessa kysymyksessä selvitettiin, että muistuttiko keskustelu enemmän luonnollista kuin robottimaista keskustelua. Neljännessä kysymyksessä osallistujat saivat vapaasti kertoa ratkaisuja luonnollisen keskustelun parantamiseksi. Näiden kysymysten pohjalta vastaukset on koottu yhdeksi kokonaisuudeksi, joiden tuloksia käsittelemme seuraavaksi. Yhden osallistujan mielestä kokemus oli neutraali, sillä hän tiesi, että kyseessä on chatbotti. Hän perusteli sitä seuraavasti:

"Kokemus oli neutraali. Kumpikaan ei korostunut erityisesti toista enempää. Käyttäjä tietää, että kyseessä on botti ja tulee automaattinen asennoituminen siihen. Botti tiesi mitä tarkoitettiin, jolloin siitä tuli asiakaspalveluhenkinen fiilis."

Enemmistö osallistujista oli kuitenkin sitä mieltä, että keskustelu tuntui enemmän robottimaiselta. Osallistujat kertoivat vastauksissaan asioita, jotka vähensivät luonnollisuuden tunnetta keskustelussa. Osallistujat perustelivat luonnollisen keskustelun puutetta mm. kyvyllä ymmärtää vain yksittäisiä sanoja tai lauseita sekä monivalinnoilla, joita esiintyi muutamissa kysymyksissä. He kertoivat siitä seuraavasti:

"Tuntui kyllä konemaiselta. Konemaisuus tulee siitä, että se ymmärtää vain yksittäisiä sanoja ja lauseita. Välillä tulee klikattavia monivalintoja, joita ei tule oikean ihmisen kanssa."

"Tuntui liian robottimaiselta, kun pyydettiin asioita yksi kerrallaan ja todella selkeästi. Ihmisillä on tapana puhua laajasti, jolloin tässä olisi parantamisen varaa."

Chatbottien haasteena ei ole pelkästään sanojen, vaan myös erilaisten ilmaisujen ymmärtäminen [25]. Lisäksi sanat sijoittuvat usein kielenkäytössä merkityksien välittämiseen [25]. Tehtäväsuuntaisessa vuorovaikutustilanteessa chatbotin tulisi ymmärtää vuorovaikutuksen tarkoitus ja pyrkiä viemään keskustelua kohti tätä päämäärää [8]. Chavesan ja Gerosan mukaan chatbotin tulisi informoida käyttäjää nykyisestä tilanteesta ja auttaa etenkin monimutkaisissa tehtävissä [8]. Yksi osallistujista koki tärkeänä chatbotin ymmärryksen tilanteissa, jossa ei päästä käyttäjän kanssa yhteisymmärrykseen:

"Chatbotin tulisi olla monipuolinen ja jos ei pääse yhteisymmärrykseen, niin se osaa ohjata oikean ihmisen luo."

Chavesa ja Gerosa ehdottavat, että tehtävän suorittamiseksi chatbot voisi esittää yleiset jatkokysymykset tai viitata edelliseen käyttäjän esittämään vastaukseen. Heidän mukaan chatbotin osoitus tietoisuudesta lisäisi chatbottien koettua ihmisyyttä sekä sosiaalista läsnäoloa. Yksi osallistuja ehdotti, että keskustelua voitaisiin tehdä ihmismäisemmäksi kysymällä muitakin asioita kuin tietoja. Hän perusteli sitä seuraavasti:

"Keskustelu tuntui lomakemaiselta. Siksi voisi kysyä tai vastata muitakin asioita keskustelun aikana kuin vain tietoja."

Analysoitaessa chatbottien luonnollisuutta, Morrisey ja Kirakowski havaitsivat, että chatbotin kieliopilliset sekä syntaktiset kyvyt ovat suurimpia hyvien ja huonojen chatbottien erottelijoita [46]. Jenkinsin mukaan chatbotit tarjoavat liian geneeristä tietoa, jonka vuoksi käyttäjistä tuntuu, että he keskustelevat robotille [7]. Yhden osallistujan mielestä chatboti tuntui robottimaiselta sen ennalta-arvattavan käyttäytymisen vuoksi. Hän kertoi siitä seuraavasti:

"Tuntui robottimaiselta. Puuttui ihmismäinen käyttäytyminen, johon kuuluu erilainen puhuttelu ja vastaukset. Käyttäytyi liian ennalta-arvattavasti."

Araujon mukaan on tärkeää ymmärtää kuinka ihmismäisiä ominaisuuksia annetaan chatboteille, sillä nämä käsitykset vaikuttavat myös siihen miten käyttäjät suhtautuvat niiden käyttöön [2]. HCI-tutkimukset ehdottavat antropomorfismia eli ihmismäisten piirteiden liittämistä tietokoneisiin, jolloin käyttöliittymillä on ihmisten kaltaisia ominaisuuksia [47]. Kohteliaisuutta pidetään yhtenä ihmisen viestinnän keskeisimpänä piirteenä. Kielelliseltä kannalta se ilmenee erilaisissa viestintämuodoissa ja ennen kaikkea puheikäyttäytymisessä. Yhden osallistujan mielestä Osaamisboti voisi käyttää konditionaalimuotoa puhutelles-

saan käyttäjää:

"Tuntui robottimaiselta. Chatbotti voisi käyttää konditionaalin -isi muotoa."

Konditionaalimuoto synnyttää keskusteluun toivetta tai pyyntöä ilmaisevan vaikutelman. Se ilmaisutapa on tulkittavissa kohteliaaksi. Konditionaalimuotoa voitaisiin hyödyntää kysymyksiä muotoiltaessa. Yhden osallistujan mielestä myös nimen käyttäminen ja ystävällisyys voisi parantaa luonnollisen keskustelun tunnetta:

"Nimen käyttäminen, ei kuitenkaan liian tuttavallinen. Ystävällisyys."

Jain ym. tutkimuksessa selvisi, että muutama käyttäjästä kaipasi chatbotilta puhuttelua nimellä. Heidän mukaan käyttäjät odottivat, että chatbotit ovat ihmismäisiä sekä henkilökohtaisia vastauksissaan. Yksi haastattelun osallistujista teki havainnon, että chatbotin luonnollisuutta voitaisiin lisätä minä-muodolla, sillä ihmiset eivät yleensä kerro itsestään kolmannessa persoonassa. Hän perusteli havaintoaan seuraavasti:

"Botti puhui itsestään kolmannessa persoonassa : "Botti on iloinen", kun taas toivottavampaa olisi vastaaminen minä muodossa."

Käyttämällä pronomineja viittaamaan chatbottiin sekä tarjoamalla henkilökohtaisempaa puhuttelua voisi olla keino päästä lähemmäs ihmismäisempää käyttäytymistä. Ihmisillä on taipumus vastata tietokoneisiin samalla tavalla kuin ihmisiin, vaikka käyttäjä olisi tietoinen koneesta [47]. Osallistujien vastauksissa korostui myös chatbotin ymmärtävyisyys yhtenä luonnollisena piirteenä. He toivoivat, että heidän vastaukset voisivat olla pidempiä.

"Jos botti ymmätäisi pitkiä lauseita, niin se lisäisi käyttömukavuutta. Ja jos osaisi poimia lauseista oleellisia asioita, niin muistuttaisi luonnollista keskustelua."

Yksi osallistujista ehdotti, että Osaamisbotille voisi vastata pidempiä lauseita toisenlaisella lauseenrakenteella. Hän ehdotti luonnollisempaa ratkaisua seuraavasti:

"Vähemmän kyllä ja ei valintaa. Botti voisi kertoa kuinka monta valintaa voi tehdä. Kohdassa "kerro yksi hyvä ominaisuus" mieluummin "Kerro 1-5 ominaisuutta" olisi ihmismäisempi vastaus ja siihen olisi nopeampaa vastata."

Tämä ehdotus voisi toimia ratkaisuna jo aiemmin todettuun toisto-ongelmaan, jonka huomasimme keskustelun negatiivisissa asioissa. Kysymysten toistoja voitaisiin vähentää luettelemalla ominaisuuksia ja kykyjä yhdellä lauseella, joka voisi parantaa keskustelun käyttäjäkokemusta. Yksi osallistujista kertoi toistojen olevan asia, joka vähentää luonnollisuuden tunnetta. Hän kertoi siitä seuraavasti:

"Asian uudelleen kysyminen ei tuntunut luonnolliselta. Se tekee botista tyhmemmän oloi-

sen. Botin pitää olettaa, että henkilö on vastannut kysymykseen ja uskoa vastaajaa. Muuten tulee olo, että botti ei luota siihen mitä henkilö on vastannut.”

Lisäksi yksi osallistujista totesi, että kyllä ja ei vastausten määrä vaikuttaa keskustelun luonnollisuuteen:

Toistuvien kyllä tai ei vastausten kirjoittaminen lisää keskusteluun konemaisuutta.

Osallistujien vastauksista huomattiin, että “rikkinäiseltä levyltä” kuulostaminen vähentää luonnollisuutta. Rikkinäisellä levyllä tarkoitetaan toistoa, joka aiheuttaa ihmisissä turhautumisen tunnetta. Jos ihmiset pyrkivät välttelemään viestinnässä toistoa niin siihen tulisi pyrkiä myös chatbottien kanssa.

Löysimme keskustelun luonnollisuuteen vaikuttavia asioita sekä osallistujat kertoivat mahdollisia ratkaisuja luonnollisuuden parantamiseen. Ratkaisuista on koostettu seuraava yhteenveto.

Yhteenveto luonnollisuutta parantavista ratkaisuista:

- Konditionaalimuotoa voitaisiin hyödyntää kysymyksiä muotoiltaessa.
- Pronomineilla ja henkilökohtaisella puhuttelulla päästään lähemmäs ihmismäisempää käyttäytymistä.
- Kysymysten toistoja voitaisiin vähentää luettelemalla ominaisuuksia ja kykyjä yhdellä lauseella.
- Toistuvien kyllä ja ei vastausten vähentäminen.

4.2.4 Chatbotin henkilökohtaisuus

Haastattelun viidennessä kysymyksessä tarkasteltiin Osaamisbotin henkilökohtaisuutta. Yli puolet osallistujista koki Osaamisbotin tarpeeksi henkilökohtaiselta sekä olivat tyytyväisiä sen tarjoamaan palveluun. Pari heistä perusteli sitä seuraavasti:

“Tuntui siltä, että botti juttelee minulle ja pysyi asiassa. En koe, että botin täytyisi olla erityisen henkilökohtainen, sillä se tekee vain työnsä. “

“En kaipaisi henkilökohtaisempaa palvelua. Ei ollut mitenkään erikoisen henkilökohtaista, mutta toimi ihan hyvin ja sopivan henkilökohtaisesti.”

Suurelle osalle osallistujista Osaamisbotin henkilökohtaisuus vastasi siis palvelun käyttötarkoitusta. Yhden osallistujan mielestä Osaamisbotin kanssa täytettävä osaamiskortti tuntui samalta kuin oikean asiakaspalvelijan kanssa. Hän perusteli sitä seuraavasti:

“Tuntui henkilökohtaiselta, samanlaiselta kuin oikean henkilön kanssa. Vaikea sanoa, miten voitaisiin parantaa, sillä asiakaspalvelija kysyy samat kysymykset ja on samanlainen prosessi.”

Lisäksi yksi osallistujista kertoi, että perusasioiden läpikäynti tuntui riittävän henkilökohtaiselta. Toisaalta hän teki huomion, että Osaamisbotin kaltainen palvelu voisi kaivata monikielisyyttä, jotta se palvelisi mahdollisimman monia käyttäjiä. Hän kertoi siitä seuraavasti:

“Siinä käytiin perusasiat läpi, joten se tuntui tarpeeksi henkilökohtaiselta. Monikielisyyttä tosin tarvittaisiin chatbottiin, jotta se palvelisi myös ulkomaalaisia tai maahanmuuttaja työnhakijoita.”

Parin osallistujan mielestä Osaamisbotti kaipasi kuitenkin lisää henkilökohtaisuutta.

“Haluaisin, että palvelu olisi henkilökohtaisempaa, sillä kyseessä on todella henkilökohtainen asia.”

“Ei tuntunut kovin henkilökohtaiselta.”

Chavesan ja Gerosan mukaan chatbotin tietoisuutta ja sosiaalista läsnoloa voitaisiin parantaa tekemällä keskustelua henkilökohtaisemmaksi. Sosiaalisen läsnäolon on todettu olevan tärkeä tekijä luottamukselle ja aikomukselle käyttää palvelua [2]. Sosiaalinen läsnäolo myös vaikuttaa käyttäjien tyytyväisyyteen palvelukokemuksesta. Huomasimme jo kysymysten kolme ja neljä tuloksista, että nimen käyttäminen lisäsi luonnollisuuden tunnetta. Toisen osallistujan mielestä se voisi myös lisätä keskusteluun henkilökohtaisuutta. Hän ehdotti, että Osaamisbotti voisi puhutella käyttäjää nimeltä:

“Kysymyksissä voisi tuoda etunimen esiin. Sinuttelua botilta.”

Löysimme keskustelun henkilökohtaisuuteen vaikuttavia asioita ja mahdollisia ratkaisuja sen parantamiseen. Ratkaisuista on koostettu seuraava yhteenveto.

Yhteenveto henkilökohtaisuutta parantavista ratkaisuksista:

- Monikielisyyden lisääminen.
- Henkilökohtainen puhuttelu nimeltä.

4.2.5 Chatbotin kieli

Haastattelun kuudennessa kysymyksessä kartoitettiin osallistujien kokemuksia Osaamisbotin käyttämästä kielestä. Vastaukset vaihtelivat paljon osallistujien välillä. Osa osallistujista piti Osaamisbotin käyttämää kieltä asiallisenä. He vastasivat siitä seuraavasti:

“Kieli oli asiakaspalveluhenkistä eli asiallista.”

“Tuntui viralliselta.”

“Tällainen kieli on hyvä eli asiallinen kieli.”

Yhden henkilön mielestä kieli oli ystävällistä ja tuttavallista. Hänen mielestä tuttavallisuus tuo palvelua käyttäjille helpommin lähestyttäväksi. Hän kertoi siitä seuraavasti:

“Botin käyttämä kieli oli ystävällistä ja tuttavallista. Mitä virallisempi palvelu on kyseessä sitä tuttavallisempi. Se tuo palvelua helpommin lähestyttäväksi.”

Kuitenkin yhden henkilön mielestä kieli olisi voinut olla entistä asiallisempaa. Hän vastasi siitä seuraavasti:

“Kieli olisi voinut olla asiallisempaa, mutta se oli ihan ok.”

Lisäksi parin osallistujan mielestä kieli olisi voinut olla rennompaa ja he perustelivat sitä seuraavasti:

“Kieli on konemainen ja kaipasi rennompaa kieltä.”

“Olisi voinut olla rennompaa, sillä keskustelusta jäi vähän jäykkä tunne.”

Folstadin ja Skuven mukaan osa ihmisistä suosii enemmän puhuvaa ja nokkelaa chatbottia, kun taas toiset arvostavat enemmän varautunutta palvelijaa [22]. He korostavat, että nämä asiat ovat yleensä kuitenkin asiayhteydestä riippuvaisia. Lisäksi he varoittavat, että ihmisen kaltainen “katuviisas” (engl. street smart) vuorovaikutus voi saada käyttäjät uskomaan, että keskusteluagentti on älykkäämpi mitä se todellisuudessa on. Tämä voi antaa mahdollisuuksia puhekielisten ilmaisujen käytölle, mutta saattaa myös luoda epärealistisia odotuksia järjestelmän ominaisuuksista [22].

Yksi osallistujista kiinnitti huomiota Osaamisbotin käyttämään kielioppiin. Hänen mielestään näihin asioihin tulisi kiinnittää lisää huomiota chatbotin käyttämässä kielessä. Hän kertoi asiasta seuraavasti:

“Kielioppivirheitä olisi voinut olla vähemmän. Pisteitä on käytetty väärin ja etukirjaimet voisivat olla isolla.”

Morriseyn ja Kirakowskin mukaan chatbottien tulisi käyttää johdonmukaista kielioppia ja oikeinkirjoitusta. Lisäksi Brandtzaeg ja Folstad ovat tutkineet, että kieliopin tulee olla tyydyttävää sekä ymmärrettävää, jotta käyttäjien tyytyväisyys ei laske [7]. Chatboteilla tulisi olla myös ystävällinen persoonallisuus, jotta keskustelun ongelmatilanteissa ne eivät menetä chat-kumppaninsa luottamusta [55]. Folstad ja Skuve kirjoittavat, että chatbotin persoonallisuuden mukauttaminen vastaamaan käyttäjää ja kontekstia luo mielenkiintoisia haasteita sekä mahdollisuuksia. Yksi haastatteluun osallistujista ehdotti, että chatbotin käyttämää kieltä voisi itse säädellä ja näin valita itsellensä mieluisan. Hän kertoi siitä seuraavasti:

“Botille voisi pystyä valitsemaan erilaisia persoonia, joista voisi valita itselle mieluisan. Olisi virallista tai rennompaa, jolloin botti suhtautuisi siihen sopivalla tavalla.”

Löysimme havaintoja chatbotin kieleen vaikuttavista asioista ja mahdollisia ratkaisuja kielen parantamiseen. Ratkaisuista on koostettu seuraava yhteenveto.

Yhteenveto kieltä parantavista ehdotuksista:

- Vähemmän kielioppivirheitä
- Chatbotille valittava persoonallisuus

4.2.6 Osallistujien kirjoitustapa

Haastattelun seitsemännessä kysymyksessä osallistujilta kysyttiin, että vaikuttiko tietoisuus koneesta heidän tapaansa kirjoittaa lauseita tai vastauksia chatbotille. Käyttäjien vuorovaikutus chatbottien kanssa jäljittelee usein ihmisten välistä vuorovaikutusta, mutta niiden välillä löytyy myös eroja [25]. Haastattelutuloksista ilmeni, että kaikki osallistujat olivat käyttäneet yksinkertaista kieltä sekä lyhyitä lauseita keskustellessaan Osaamisbotille. He perustelivat sitä seuraavasti:

“Kirjoitin yksinkertaisesti, jotta chatbotti ymmärtäisi. Yritin käyttää yksinkertaista ja lyhyttä kieltä.”

“Pyrin kirjoittamaan mahdollisimman yksinkertaisesti. Pelkäsin, että chatbot ei ymmärtäisi minua jos keskustelisin puhekielellä.”

“Päädyin kirjoittamaan lyhyitä ja selkeitä lauseita, sillä botti ohjasi minua niin tekemään keskustellessa.”

“Lyhyitä ja selkeitä lauseita, koska tiedät, että kyseessä on kone.”

Myös Hill:n tutkimuksessa huomattiin ihmisen ja ihmisen sekä chatbotin ja ihmisen välisen vuorovaikutuksen eroavaisuuksia viestien määrässä sekä keskustelun pituudessa. Tulosten mukaan chatboteille lähetetyt viestit sisälsivät vähemmän monimutkaisia sanoja sekä olivat lyhempiä kuin ihmisille lähetetyt viestit [25]. Toisaalta chatboteille taas lähetettiin enemmän viestejä. Hill:n mukaan tätä voidaan selittää sillä, että ihmiset usein mallintavat viestinsä chatboteille samalla tavalla kuin puhuessaan lapsille. Myös pari osallistujaa kertoi käyttäneensä selkeää sekä oikeaoppista kieltä Osaamisbotin kanssa. He kertoivat siitä seuraavasti:

“Keskustellessa pyrkii käyttämään selkeitä termejä.”

“Lyhyt ja selkeä. Kielioppien mukainen.”

Sen lisäksi yksi osallistujista kertoi, että on pyrkinyt käyttämään kirjakieltä aiemmin chatbottien kanssa.

“Pyrin kirjoittamaan lyhyitä ja selkeitä lauseita, sillä chatbotti pyysi niin tekemään. Ja olen aiemmin myös pyrkinyt käyttämään kirjakieltä chatbottien kanssa.”

Hill:n tutkimuksessa selvisi, että ihmiset ovat taipuvaisempia käyttämään kirosanoja chatbottien kuin toisten ihmisten kanssa. Myös yksi osallistujista kertoi, että hän käytti karkeampaa kieltä Osaamisbotin kanssa. Hän perusteli sitä seuraavasti:

“Tulee käytettyä automaattisesti karkeampaa kieltä kun tietää, että kyseessä on botti.”

Vastausten perusteella osallistujat tiedostivat Osaamisbotin ymmärtämisen rajallisuuden. Sen lisäksi kaikki osallistujat pyrkivät suorittamaan tehtävän onnistuneesti, jonka vuoksi he eivät ottaneet riskejä vaan noudattivat Osaamisbotin antamia ohjeita. Osallistujien kirjoitustavoista on koostettu seuraava yhteenveto.

Yhteenveto osallistujien kirjoitustavoista:

- Osallistujat kirjoittivat yksinkertaisia ja lyhyitä lauseita, kun he tiesivät, että kyseessä on kone.
- Osallistujat pyrkivät käyttämään selkeitä ja kielioppien mukaisia termejä.
- Osallistujat käyttivät karkeampaa kieltä, kun kyseessä oli kone.

4.2.7 Chatbotin emotionaalisuus

Haastattelun kahdeksannessa kysymyksessä kysyttiin, että kaipasivatko osallistujat vastauksilta enemmän tunteita herättäviä asioita, kuten huumoria tai sympatiaa. Yksi osallis-

tujista kertoi, että hän ei kaivannut emotionaalisuutta, kun oli kyseessä virallinen asiointi. Hän kertoi siitä seuraavasti:

“Ei ainakaan tässä tapauksessa, kun on kyse virallisesta asioinnista.”

Lisäksi pari osallistujista vastasi, että he eivät odottaneet Osaamisbotilta enempää emotionaalisuutta. He kertoivat siitä seuraavasti:

“En odottanut, mutta ei olisi haitannut.”

“En kaivannut. Vastaukset vähän töksähteleviä, mutta ne eivät haittaneet. En odottaisikaan, että tulisi mitään.”

Yksi osallistujista ei nähnyt huumoria sopivana Osaamisbotin kaltaisessa sovelluksessa. Hän perusteli sen jättämistä seuraavasti:

“Huumoria ei kannata sovelluksiin laittaa, sillä ihmiset ovat erilaisia ja tulkitsevat huumoria tai tunteita herättävää kieltä erilalla. Sen takia siihen sopii neutraalisuus. Osaamisbotissa etsitään töitä ihmiselle, joka on vakava asia, jolloin tähän sopii neutraalisuus ja virallisuus.”

Osa osallistujista taas kaipasi Osaamisbotilta enemmän emotionaalisuutta. He perustelivat sitä seuraavasti:

“Kyllä, sillä vastaukset tuntuivat robottimaisilta eikä ihmisläheisiltä.”

“Botti tuntui vähän tylsältä, sillä siitä puuttui emotionaalisuus. Ei tuntunut ihan luonnolliselta kanssakäymiseltä. Tuntui liian viralliselta.”

Vastaukset jakaantuivat puolin ja toisin osallistujien välillä. Chavesa ja Gerosa toteavat, että chatbotit eivät yleensä pysty osoittamaan tarpeeksi empatiaa käyttäjiä kohtaan. Luger ja Sellenin haastattelututkimuksessa kävi ilmi, että käyttäjille joille tuli tehtävästä suoriutumiseen liittyviä epäonnistumisia aiheuttivat käyttäjille turhautumista [32]. Kuitenkin samanaikaisesti suuri osa käyttäjistä arvosti chatbotin leikkisää vuorovaikutusta sekä miellyttävää ja humoristisia vastauksia [32]. Leikkisän, emotionaalisen ja sosiaalisen vuorovaikutuksen katsottiin vaikuttavan positiivisesti käyttäjäkokemukseen [32]. Chatbotteja koskevat tutkimukset ovat myös osoittaneet, että jos chatbot osoittaa positiivista asennetta tai mielialaa, niin käyttäjä voi kokea vähemmän turhautumista tai tyytymättömyyttä [8]. Yhden osallistujan mielestä chatbotit voisivat osoittaa kiinnostusta käyttäjään kyselemällä tämän kuulumisia. Lisäksi chatbotin vastaukset voisivat toimia käyttäjälle motivoivana tai piristävänä tekijänä. Hän kertoi siitä seuraavasti:

“Chatbotti voisi kysyä “mitä kuuluu”, jotta tulisi filis, että chatbotti on kiinnostunut mi-

nusta. Chatbotti voisi vastata siihen empaattisesti. Lisäksi chatbotti voisi motivoida käyttäjää, jollain kivalla vastauksella ja piristää käyttäjän päivää. “

Jain ym. tutkimuksessa selvisi, että osa tutkimuksiin osallistuneista odotti chatbotilta pientä lyhyt sanaista keskustelua (engl. small talk). Sen vuoksi Chaves ja Gerosa ehdottavat, että chatboteilla tulisi olla sosiaalista älykkyyttä. Sosiaalisella älykkyydellä tarkoitetaan yksilön kykyyn tuottaa riittävän määrä sosiaalista käyttäytymistä haluttujen tavoitteiden saavuttamiseksi [8]. Chatbottien tulisi silloin pystyä osoittamaan riittävästi empaattisuutta sekä huolehtivuutta [8]. Chatbotteja koskevat tutkimukset ovat osoittaneet, että jos chatbot osoittaa positiivista asennetta tai mielialaa niin käyttäjä voi kokea vähemmän turhautumista tai tyytymättömyyttä [8].

Xu:n tutkimuksessa selvisi, että 40 prosenttia asiakaspalvelupyynnöistä olivat pikemminkin emotionaalisia kuin informaatioon liittyviä [57]. Myös Luger ja Sellenin tutkimukseen osallistuneet henkilöt esittivät kiinnostusta chatbotteihin, jotka pystyivät täyttämään heidän emotionaalisia tarpeitaan ja toimivaan motivaation lähteenä. Henkilöiden mielestä chatbotille oli helpompi puhua arkaluontoisista asioista kuin toiselle ihmiselle, sillä chatbottien ei katsottu tuomitsevan [32]. Tällöin chatbot voisi toimia tarvittaessa kuuntelijana, mikä voisi korvata ihmisen. Yksi haastatteluun osallistuneista pohti miten merkittävältä chatbotin kanssa käyty keskustelu voi tuntua ihmiselle, joka ei saa päivittäistä kontaktia muiden ihmisten kanssa. Hän vastasi siitä seuraavasti:

“Ne joilla on paljon sosiaalisia kontakteja niin niille chatbottien kanssa keskustelu tuntuu varmasti nopealta ja vaivattomalta. Kun taas ihmiselle, jotka ovat yksinäisiä ja joilla ei tule päivittäistä kontaktia ihmisten kanssa, niin chatbot voi tuntua ahdistavalta ellei keskustelusta tehdä erittäin ihmismäistä. Lisäksi kun ei näe konkreettisesti ihmistä niin sekin lisää sitä tunnetta, että kaipaa ihmisen sosiaalista palvelua.”

Folstadin ja Skuven mukaan vuorovaikutuksen eettisiä haasteita tulisi kuitenkin pohtia. Tutkimukset terapeuttisista chatboteista ovat osoittaneet, että joissain tilanteissa ihmiset saattavat helpommin avautua asioista ilman riittävää huolta turvallisuudesta [22]. Heidän mielestä on myös tärkeää, että työtä ja hupia ei sekoiteta keskenään. Joko chatbotti auttaa käyttäjää suoriutumaan tehtävästä tai sen tehtävänä on viihdyttää [22]. Eli ei kumpaakin samanaikaisesti [22]. Kuitenkin he toteavat, että käyttäjät arvostavat chatbot persoonallisuuksia, jotka tukevat tuottavuutta ja ovat samalla hauskoja, ystävällisiä sekä empaattisia [22]. Tämänkaltainen suhteellinen vuorovaikutus tarjotaan empaattisten vastausten, emoji- ja kuvien sekä henkilökohtaisten viestien avulla [22].

Löysimme chatbotin emotionaalisuuteen liittyviä havaintoja ja mahdollisia ratkaisuja sen

parantamiseen. Ratkaisuista on koostettu seuraava yhteenveto.

Yhteenveto emotionaalisuutta parantavista asioista:

- Kiinnostuksen osoittaminen käyttäjälle
- Piristävät sekä motivoivat vastaukset

4.3 Osaamiskortin täyttäminen

Haastattelun toisessa teemassa tarkasteltiin Osaamiskortin täyttämistä. Teema sisältää haastattelun kaksi kysymystä, jotka löytyvät tutkielman lopusta olevasta liitteestä [Liite1].

4.3.1 Ongelmatilanteet sekä parannettavaa prosessissa

Teeman ensimmäisessä kysymyksessä tarkasteltiin mahdollisia ongelmatilanteita osaamiskortin täyttämisessä. Lisäksi haastateltavat saivat kertoa vapaasti parannusehdotuksia heidän löytämiinsä ongelmiin. Kahden osallistujan mielestä prosessissa ei ollut ongelmatilanteita. He perustelivat sitä seuraavasti:

“Ei tullut vastaan ongelmatilanteita, sillä chatbot itse hoiti keskustelun omilla kysymyksillään. Eli niihin pystyi vaan vastata, eikä esittää itse kysymyksiä.”

“Ei tullut ongelmia tilanteita missä botti ei tajunnut.”

Yksi osallistujista odotti Osaamisbotin tervehdykseltä enemmän keskustelun alkaessa. Hän vastasi siitä seuraavasti:

“Kirjoita vaikka moro kun haluat keskustella kanssani on ehkä outo.”

Sen lisäksi pari osallistujaa kertoi kaipaavansa jotain merkkiä keskustelun loppumisesta. He perustelivat sitä seuraavasti:

“Outo lopetus, kun ei tullut mitään vastausta.”

“Saiko botti tarpeeksi tietoa? Jäi vähän epävarma filis osasinko kertoa kaiken mitä tarvii.”

Osallistujat havaitsivat myös asioita, joiden korjaamiset voisivat mahdollisesti edistää käytettävyyttä sekä helpottaa osaamiskortin täyttöä. He kertoivat niistä seuraavasti:

“Joutuu korjaamaan kaiken tiedon uudelleen jos haluaa korjata yhden vastauksen. Etunimen ja sukunimen voisi kysyä yhdessä. Jos haluaa etsiä useammasta kunnasta töitä niin

tällä hetkellä saa valittua vain yhden. Esimerkiksi pk-seudulta vain Helsingin. Puhelinnumeroa ei tunnista jos puhelinnumerossa väli “040 1234567”.

“Jos esitetään numerolistoja, niin siinä hämää jos ottaa tietyn valinnan ja sitä valintaa ei näy listassa. Lisäksi käyttäjä joutuu scrollaamaan ylös chattia jos haluaa nähdä mitä on jo aiemmin vastannut. Parempi olisi näyttää numerot, mitkä on jo valittu.”

Jain ym. mukaan aiempien viestien katseleminen vierittämällä tai scrollaamalla voi nopeasti muuttua hankalaksi keskustelun edetessä. He ehdottavat, että jatkuvalla yhteenvedolla edistetään keskustelun käytettävyyttä sekä varmistetaan, että chatbot ja käyttäjä ovat samalla aaltopituudella. Tämä voisi estää myös käyttäjiä menettämästä tietoisuutta keskustelun tilasta sekä lauseiden kontekstista.

Osa osallistujista kiinnitti huomiota tilanteisiin, joissa käyttäjä voi vastata avoimesti asioihin, joissa Osaamisbotti odottaa ennaltaääritellyjä valintoja. Lisäksi osa kysymyksistä voi tuntua käyttäjälle liian haastavilta vastata. He kertoivat tilanteista seuraavasti:

“Ongelmakohtana oli esimerkiksi, että annetaan vaihtoehdot kykyjen valinnoista ja sen jälkeen käsketään vastaamaan avoimesti. Elämänhallinta kysymys on ehkä liian suuri eikä tarpeeksi määritelty.”

“Kysytään mistä asioista on kehuttu töissä ja mitä osait tehdä mielestäsi työssä ovat yleensä sellaisia johon vastaajalla on samanlaisia vastauksia. Tässäkin tapauksessa onko asia yksi sana vai lause?”

“Käyttäjän täytyy kirjoittaa aika luovasti asioita, mutta vain yksi kerrallaan. Syvällisiä kysymyksiä esim. kuinka merkityksellistä työ oli on aika haastava, osaako vastaaja vastata sellaiseen?”

Yksi osallistuja ehdotti haastaviin kysymyksiin “en osaa sanoa” vastausta:

“Vaihtoehto en osaa sanoa olisi voinut sopia joihinkin kysymyksiin, sillä en osannut vastata kaikkeen täydellä varmuudella.”

Myös pari osallistujista toivoi Osaamisbotin esittämiin kysymyksiin ja ohjeisiin tarkempia lauseenrakenteita. He kertoivat kohtaamistaan tilanteista seuraavasti:

“Yhden lauseen yksinkertaistaminen kykyjen valintakohdassa. “Valitse ensin sinua yksi parhaiten kuvaava kyky riittää. ” Aiempi lause voi hieman sekoittaa.”

“Olisi voinut kertoa kuinka paljon tulee avoimia vastauksia (1-5). Voisi tarkentaa missä muodossa kirjoitetaan esimerkein “opin ihmisten kanssa työskentelystä”.”

“Ohjeessa kirjoita asioita yksi kerrallaan pitäisi olla tekstiesimerkki kuinka halutaan kir-

joittaa, jotta käyttäjä tietää kuinka kirjoittaa. Tuleeko esim. pilkkuja väliin.”

Yksi osallistuja teki havainnon, että Osaamisbotin esittämä koulutukseen liittyvä kysymys voisi kaivata selvennystä. Hän antoi esimerkin, jossa moni ihminen saattaa puhutella itseään ammatilla sen sijaan kuin koulutuksella:

“Koulutus kohdassa täytyy miettiä koulutustasoa tai titteliä mihin on valmistunut, esim. onko AMK koulutus vai sairaanhoitaja ammatti.”

Lopuksi yksi osallistujista ehdotti, että yhteystiedot voisi kerätä tehokkaammin jo ennen keskustelun aloittamista. Hän perusteli ehdotustaan seuraavasti:

“Yhteystiedot voisi kysyä tehokkaammin, kuten "Tervehdys täytä tämä lomake", jonka jälkeen alkaisi chatbotin kanssa keskustelu. Esim. Finnairin sivuilla kysytään ensin pohja yhteystiedot, joissa on nimi sekä varaustunnus.”

Löysimme mahdollisia ongelmakohtia, jotka saattavat vaikuttaa osaamiskortin täyttämiseen. Osallistujat keksivät myös ratkaisuja niiden parantamiseen. Ratkaisuista on muodostettu seuraava yhteenveto.

Yhteenveto prosessia parantavista ratkaisuista:

- Informatiivisempi keskustelun aloitus sekä lopetus
- Enemmän valittavia kaupunkeja työnhaussa
- Numerolistoissa jatkuva yhteenveto jo valituista numeroista
- Tarkemmat lauseen rakenteet sekä ohjeita vastauksien muodostamiseen erityisesti avoimissa kysymyksissä
- En osaa sanoa - vaihtoehto haastaviin kysymyksiin
- Ammatin lisääminen koulutus osioon
- Asioiden tehokkaampi kysyminen

4.3.2 Onnistuneet asiat

Teeman toisessa kysymyksessä kartoitettiin onnistuneita asioita osaamiskortin täyttämässä. Yksi osallistujista totesi, että osaamiskortin täyttäminen oli yksinkertaista ja vaivatonta. Hän kuvaili prosessia seuraavasti:

“Onnistunut asia oli, että saatiin homma hoidettua. Osaamiskortti oli yksinkertaista täyttää eikä vaatinut pitkiä jaarittehuita. Pienellä vaivalla sai työkkärikortin laadittua.”

Yksi osallistujista kertoi, että osaamiskorttia varten kerättävä tiedonhankinta oli loogisesti jäsennelty. Hän kertoi siitä seuraavasti:

“Koko järjestys oli looginen. Osasi täyttää profiilini ihan hyvin. Nopeat vastaukset chatbotilla.”

Yhden osallistujan mielestä osaamiskortti oli myös mukavempi täyttää keskustelemalla chatbotin kanssa sen sijaan kuin täyttämällä perinteinen lomake. Hän perusteli kokemukseen seuraavasti:

“Käyttömukavuus on parempi kuin lomakkeessa, jossa on rasti ruutuun kohtia, sillä niistä tulee vanhanaikainen filis. Voi vastata mitä tahansa chatbotille, kun taas lomakkeeseen ei välttämättä voi. Muistuttaa asiakaspalvelukokemusta, kun taas lomake ei.”

Samalla kannalla oli myös yksi osallistujista, joka totesi, että chatbotit tuovat enemmän lisäarvoa verrattuna lomakkeisiin. Hän perusteli kantaansa seuraavasti:

“Chatbot on hyvä ja ymmärrettävä tapa, sillä yksipuolinen lomake ei tuo lisäarvoa. Se luo tunnetta, että joku kuuntelee minua.”

Yksi osallistujista pitää chatbotteja sopivana erityisesti taustatietojen tekemiseen.

“Paras käyttö on, että chatbotti tekee taustatiedot.”

Zamoran mukaan yleiset tehtävät, kuten tiedonhaku sekä muut hallinnolliset tarpeet ovat objektiivisia, jonka vuoksi ne voidaan hoitaa chatboteilla. Osa osallistujista piti Osaamisbotti-sovellusta hyvänä tukipalveluna, joka helpottaa ihmisten työnhakua. He kertoivat siitä seuraavasti:

“Hyvä tukipalvelu, joka nopeuttaa asioiden eteenpäin viemistä.”

“Ihmiset voivat tehdä työnhakuprosessin myös sairaana, joka helpottaa työnhakua.”

“En haluaisi mennä fyysisesti työkkäriin ellei olisi pakko. Olisi hyvä jos sovelluksen kanssa voisi sopia jonkun tapaamisen työkkäri tädin kanssa. “

Osallistuja pitivät Osaamisbottia miellyttävänä myös ihmisille, joille asiakaspalvelijan kohtaaminen voi tuntua ongelmalliselta. He totesivat siitä seuraavasti:

“Jos on elämänhallinta ongelmia tai sosiaalisia ongelmia niin chatbotti voi olla miellyttävämpi kuin kanssakäyminen oikean asiakaspalvelijan kanssa.”

“Työvoimatoimiston kannalta Osaamisbotti on hyvä jos vastaaja on flekmaattinen tai ma-

sentunut niin silloin vastauksia saa paremmin irti.”

Pari osallistujaa olivat tyytyväisiä Osaamisbotin selkeään bottimaiseen ulkonäköön sekä persoonallisuuteen.

“Hyvä, että botti on botin näköinen ja kerrottuna selkeästi. “

“Avatarissa on parempi, kun tuodaan esille, että se on botti. Se luo käyttäjälle realistisen odotusarvon. Käyttäjille ei tuu negatiivista asiakaskokemusta jos ja kun he havahtuvat, että kyseessä on botti. He antavat enemmän anteeksi botille.”

Luottamuksella on myös suuri merkitys käyttäjien keskuudessa [14]. Spencen mukaan vuorovaikutukseen liittyvät odotukset vaihtelevat sen mukaan odottaako hän ihmistä vai bottia [2]. Osa käyttäjistä toivoo, että he tietävät olevansa vuorovaikutuksessa chatbotin kanssa [14]. Jos taas käsitystä kahden ihmisen välisestä vuorovaikutuksesta pidetään yllä, niin silloin vuorovaikutus botin kanssa voi johtaa suurempaan epävarmuuteen [2]. Yksi osallistujista oli myös samalla kannalla ja hän perusteli sitä seuraavasti:

“Jos avatar on ihminen, niin silloin voi kuvitella, että siellä on oikea ihminen. Siinä havahtuu, että minua huijataan. Sairaanhoidaja botti on lähestyttävämpi kuin sairaanhoidaja Anne. Silloin positiivinen yllätys on botti.”

Duijst huomasi tutkimuksessaan, että osa käyttäjistä piti parempana etteivät he tienneet olleensa vuorovaikutuksessa chatbotin kanssa [14]. Kuitenkin osa käyttäjistä taas halusi tietää, että he keskustelevat chatbotin kanssa etukäteen. Antropomorfismin tutkimuksilla pyritään lievittämään käyttäjien korkeita odotuksia tiedottamalla käyttäjille chatbotin rajoituksista [6]. Silloin onnistuneet chatbotit antavat tiedon siitä mihin ne pystyvät ja mihin ne eivät pysty, joka on tärkeä tieto osana kommunikointia [6]. Yksi osallistujista kertoi käytännön tilanteen, jossa voi tapahtua negatiivinen kokemus jos kuvittelee keskustellevansa ihmisen kanssa. Hän kertoi siitä seuraavasti:

“Valveutunut käyttäjä voi kuvitella juttelevansa ihmischatissa, jossa hän kertoo kysymyksiensä ja ongelmaansa liittyvät asiat. Silloin turhautuminen on suuri kun chatbotilta saa vastauksen “en ymmärrä” ja on luullut, että siellä on ihminen ja on kirjoittanut pitkän viestin. Siitä tulee negatiivinen kokemus.”

Brandtzaeg ja Folstad toteavat, että onnistuneet chatbotit ovat avoimia siitä kenen kanssa käyttäjät ovat vuorovaikutuksessa. Tämä tarkoittaa käyttäjille ilmoittamista, että he ovat keskustelussa chatbotin kanssa, jolloin käyttäjät tietävät mitä he voivat odottaa heti alusta alkaen [6].

Löysimme onnistuneita asioita, jotka nousivat esille Osaamiskortin täyttämisenä. Osallistujien havainnoista on muodostettu seuraava yhteenveto.

Yhteenveto onnistuneista asioista:

- Chatbot tuo enemmän lisäarvoa, sillä sen käyttömukavuus on parempi kuin lomakkeessa.
- Sopii taustatietojen keräämiselle.
- Hyvä tukipalvelu, joka nopeuttaa asioiden eteenpäin viemistä.
- Helpottaa työnhakua paikasta riippumatta.
- Muistuttaa enemmän asiakaspalvelukokemusta kuin lomake
- Chatbot voi olla miellyttävämpi kuin oikea asiakaspalvelija.
- Bottimainen ulkonäkö ja persoonallisuus esitettynä selkeästi.

4.4 Tulevaisuuden kehitys

Haastattelun kolmannessa teemassa etsitään vastauksia chatbottien tulevaisuuden kehitystä varten. Teema kattaa haastattelun viimeisen kysymyksen, joka löytyy tutkielman lopusta olevasta liitteestä [Liite 1].

4.4.1 Ehdotuksia tulevaisuuden kehitystä varten

Kolmannen teeman kysymyksessä tarkasteltiin asioita, joita yritysten tulisi ottaa käyttäjien tyytyväisyyden kannalta huomioon. Osallistujat saivat vapaasti ehdottaa asioita, jotka heidän mielestä edistäisivät chatbottien tulevaisuuden kehitystä. Nykyisin yritykset hyödyntävät chatbotteja pääsääntöisesti suurten asiakaspyyntöjen käsittelyyn sekä kuluttajien ostoprosessien läpivientiin [45]. Pels ja Grönroos kertovat, että asiakkaat saavat tänä päivänä arvoa niin tuotteiden ja palveluiden käytöstä kuin myös vuorovaikutuksesta, joka syntyy näiden tarjoajien kanssa [50]. Toisin sanoen asiakkaat saavat arvoa vasta palvelun käyttämisen jälkeen [50]. Silloin asiakkaat jäävät heidän arvonsa saannista vastuuseen, jolloin vuorovaikutuksen laadulla voi olla merkittäviä vaikutuksia. Yhden osallistujan mielestä yritysten tulisi pohtia, että millaiseen konseptiin chatbot sopii, jonka jälkeen se voidaan räätälöidä siihen sopivaksi. Hän vastasi siitä seuraavasti:

“Yritysten tulisi miettiä, että millaiseen konseptiin se sopii sekä räätälöidä se siihen.”

Palvelukokemusten tyytyväisyyteen vaikuttavat useat tekijät, kuten palvelun räätälöinti sekä sen joustavuus palvelukokemuksissa [18]. Tällä tarkoitetaan tehokasta palautumista virhetilanteissa sekä spontaaneja iloja, kuten miellyttäviä kokemuksia [18]. Palvelukokemusten tyytyväisyys vaikuttaa myös voimakkaasti asiakastyytyväisyyteen, joka viittaa palvelukokemuksen jälkeiseen arviointiin. Feinen mukaan onnistunut palvelukokemus tekee yrityksen tuotteesta vähitellen tehokkaamman sekä helpommin käytettävän [18]. Lisäksi sen on huomattu liittyvän useisiin haluttuihin lopputuloksiin, kuten asiakassuositteluihin sekä palvelun uudelleenkäyttöön. Moriuchin mukaan chatboteilta puuttuu usein riittävä reagointikyky sekä personointi, joka vaikuttaa kielteisesti kuluttajien tyytyväisyyteen [45]. Yksi osallistujista kertoi, että chatbottien kehityksessä tulisi pyrkiä helppokäyttöisyyteen ja siihen, että chatbotin kautta saatavat palvelut ovat samoja kuin oikealta asiakaspalvelijalta. Hän vastasi siitä seuraavasti:

“Pitää pyrkiä helppokäyttöisyyteen ja siihen, että asiakas mieluummin valitsisi chatbotin kuin keskustelisi asiakaspalvelijan kanssa. Asioiden hoitaminen tulee hoitua sovelluksen kautta samalla tavalla kuin asiakaspalvelijan kanssa. Sovelluksen kautta saatavat palvelut ja muutokset pitäisi olla samoja mitä on saatavissa asiakaspalvelijalta.”

Moriuchin mukaan chatboteilta odotetaan kykyä toimia älykkäinä avustajina, joilta puuttuisi vain ihmisten kaltaiset ominaisuudet. Nordheimen tutkimuksessa asiantuntijuus nousi suurimmaksi tekijäksi chatbottien luotettavuudessa, joka myös selitti luottamuksen vaihtelua käyttäjien keskuudessa [48]. Chatbotin tarjoamien tietojen tarkkuus sekä asianmukaisuus olivat tärkeitä asioita, joita ilmoitettiin luottamuksen kannalta [48]. Sen lisäksi mahdollisuus siirtyä ihmispalvelijan luo osoitti käyttäjissä luottamusta [48]. Feine ehdottaa, että chatbot voisi analysoida asiakkaiden viestejä, jotta se osaisi tarvittaessa ohjata ihmisen luo, menetellä ongelmatilanteissa sekä ilmaista tiettyjä sanallisia lausuntoja. Hänen mukaan palveluntarjoajat voisivat hyödyntää sentimenttianalyysia viestien analysointiin, josta chatbot saisi tarvittavaa tietoa käyttäjien viestien tulkitsemiseen. Tämän avulla palveluntarjoajat voisivat puuttua palveluiden epäonnistumisen riskeihin [18].

Larivière ym. havaivat, että yritysten ja kuluttajien rajapinta on kehittynyt ihmisläheisestä teknologiapainotteiseksi [39]. Siksi chatbotteja pidetään markkinoinnin sekä palveluiden tulevaisuutena [53]. Chatbotit ovat teknologian keino, jolla voidaan auttaa ihmisiä, mutta myös kasvattaa myyntiä sekä asiakastyytyväisyyttä [53]. Verkkokauppojen myyjät voivat chatbottien avulla lisätä myyntiä tarjoamalla henkilökohtaista vuorovaikutusta käyttäjien kanssa [53]. Yksi osallistujista ehdotti, että chatbotit voisivat kohdistaa tar-

jouksia käyttäjille, joka lisäisi myös motivaatiota chatbotin käyttöön. Hän kertoi siitä seuraavasti:

“Esimerkiksi verkkokaupoissa olisi hyvä jos chatbotti tarjoaisi tarjouksia käyttäjälle, joka luo motivaatiota chatbotin käyttöön.”

Chatbot-vuoropuhelun on oltava motivoivaa, jotta saadaan luotua kohdennettua sitoutumista sekä tarjottua yksinkertaisia ja vakuuttavia käyttäjäkokemuksia [7]. Brandtzaeg ja Folstad kertovat, että chatbotit eivät ole kaikkeen sopiva ratkaisu, jonka vuoksi niiden käyttötarkoituksia tulee pohtia tarkasti [7]. Sen vuoksi käyttäjille on tarjottava vastapalveluksena chatbotin käytöstä jotain, joka saa heitä käyttämään chatbottia uudestaan. Yhden osallistujan mielestä käyttöliittymän suunnitteluun tulisi keskittyä, jotta sen saisi mahdollisimman helposti käyttöön.

“Nopeasti saatavilla ja käyttöliittymä sen mukainen, että sen saa helposti käyttöön. Chatbotit säästävät aikaa, kun asioita voi rauhassa miettiä. Ihmiset haluavat yleensä, että palveluita voi valita rauhassa itse ilman, että kukaan kyselee ja myy.”

Löysimme osallistujien vastauksista ratkaisuja ja näkökulmia chatbottien tulevaisuuden kehitystä varten. Niistä on muodostettu seuraava yhteenveto.

Yhteenveto ratkaisuista tulevaisuuden kehitystä varten:

- Chatbotin sopivuus ja räätälöinti tuotteen tai palvelun konseptiin.
- Chatbotin helppokäyttöisyys ja nopea saatavuus.
- Chatbotin palvelut ovat samoja mitä on saatavissa oikealta asiakaspalvelijalta.
- Motivaatioita chatbottien käyttöön, kuten tarjoukset verkkokaupoissa.

5 Analyysi ja pohdinta

Tässä luvussa tarkastelemme vastauksia, joita aineisto tarjoaa tutkielman tutkimuskysymykseen. Aineiston analyysin tarkoituksena on saada vastauksia tutkimuskysymykseen sekä tutustua sen sisältöön syvällisemmin. Lisäksi sillä varmistetaan tutkimuksen luotettavuus, johon käytetään validiteettia sekä reliabiliteettia. Tutkimuksessa on hyvä miettiä, että mitkä seikat voivat uhata tutkimuksen luotettavuutta ja miten niitä voitaisiin ennaltaehkäistä. Lopuksi tarkastelemme vielä tulosten hyödynnettävyyttä ja pohdimme mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

5.1 Käyttäjäkokemuksen parantaminen

Empiirinen aineisto nosti esille havaintoja, jotka vaikuttavat chatbottien käyttäjäkokemukseen. Tutkimuksessa selvisi, että huomiota tulisi kiinnittää erityisesti vuoropuhelun suunnitteluun. Keskustelun onnistumisen kannalta on huomioitava molempien osapuolten kommunikointi sekä ajatustenvaihto. Vaikka chatbot-keskustelut riippuvat hyvin paljon teknologian kehityksestä, niin silti on olemassa asioita, joiden parantamisella voidaan välttää huonoja kokemuksia. Osallistujien vastauksista on muodostettu kuva 5.1, joka voisi edistää chatbot-keskusteluiden käyttäjäkokemusta. Kuvalla pyritään vastaamaan myös tutkielman tutkimuskysymykseen.

Tulokset osoittivat, että ihmismäiset keskustelukyvyyt parantavat chatbottien käyttäjäkokemusta. Osallistajat pitivät tärkeänä yksinkertaisia sekä selkeitä lauserakenteita, jotta kysymyksiin vastaaminen olisi mahdollisimman helppoa. Sen lisäksi chatbotin antamat ohjeet vastauksien luomiseen voisivat ehkäistä väärinymmärtämisen vaaraa. Erityisesti keskustelun kontekstin sekä kysymyksien ymmärtäminen riippuu paljolti chatbotille luodusta vastauksista. Siksi kielilajit, kuten syntaksi ja semantiikka ovat alueita, joissa chatbotkehityksessä tulisi keskittyä. Niiden avulla voidaan parantaa chatbottien kieliopillisesti tuottamia lauseita sekä ymmärtämään paremmin kielellisiä merkityksiä.

Osa osallistujista mainitsi kohteliaisuuden sekä ystävällisyyden asioina, jotka ovat keskeisiä piirteitä ihmisten viestinnässä ja puhekäyttäytymisessä. Pronominit ja nimeltä puhuttelu nousivat esille kieliopillisina asioina, jotka edistävät keskustelun luonnollisuutta. Pronominit kuuluvat tyypillisesti ihmisten välisiin keskusteluihin, jonka vuoksi käyttä-



Kuva 5.1: Käyttäjäkokemusta parantavia asioita

jät saattavat odottaa niiden esiintymistä myös chatbot-keskusteluissa. Etunimet toimivat yleisesti puhuttelun keinona ja ne ovat yksi tapa kohdistaa puhetta käyttäjälle. Niiden käyttö on tyypillistä asiakaspalvelutilanteissa, kun esitetään kysymyksiä tai pyyntöjä. Chatbot-keskusteluissa niiden avulla voitaisiin herättää käyttäjän huomio sekä ylläpitää sitä keskustelun aikana.

Tulosten mukaan kiinnostuksen osoittaminen voi kasvattaa chatbotin emotionaalisuutta. Kiinnostusta voidaan osoittaa kyselemällä kuulumisia tai tarjoamalla piristäviä ja motivoivia vastauksia. Keskustelu chatbotille voi tuntua merkittävältä ihmiselle, joka ei saa päivittäistä kontaktia muiden ihmisten kanssa. Osallistujat korostivat, että Osaamisbotin kaltainen tukipalvelu sopii erityisesti ihmisille, joilla on elämänhallinnallisia tai sosiaalisia ongelmia. Silloin chatbotin kanssa käytävä keskustelu muistuttaa enemmän asiakaspalvelukokemusta ja on käyttömukavuudeltaan parempi kuin lomake. Kuitenkin tunteita herättävien asioiden, kuten huumorin ja sympatian lisäämistä keskusteluun tulee käyttää

harkiten. Osa osallistujista ei odottanut chatbotilta enempää emotionaalisuutta keskustelun virallisuuden vuoksi. Siksi keskustelun sävy tulisi valita sen kontekstin perusteella, jota chatbot käyttää. Liiallinen puheliasuus voi virallisessa kontekstissa vähentää keskustelun käyttömukavuutta ja hidastaa tehtävän suorittamista. Toisaalta rennot vastaukset voivat keventää chatbotin vakavuutta jos ne sopivat keskustelun kontekstiin.

Tuloksista kävi ilmi, että riittävä informointi keskustelun aikana parantaa chatbottien käyttäjäkokemusta. Johdanto keskustelun alussa avaa käyttäjälle keskustelun tarkoitusta ja sitä, mitä sillä voidaan saavuttaa. Merkki keskustelun lopussa taas välittää tiedon keskustelun onnistumisesta. Jatkuvalle yhteenvedolla varmistetaan myös käyttäjien tietoisuus keskustelun tilasta erityisesti pitkissä kysymyksissä, jotka helpottavat niihin vastaamista.

Aineisto myös osoitti, että asioiden tehokas kysyminen parantaa chatbot-keskusteluiden käyttäjäkokemusta. Osallistujien mukaan samojen kysymysten toisto vähensi käyttömukavuutta sekä pitkitti prosessia. He toivoivat pidempiä vastaus mahdollisuuksia sekä asioiden luettelointia yhdellä lauseella. Sen lisäksi yksittäisten sanojen, kuten kyllä ja ei vastausten kirjoittaminen vähensi luonnollisuuden tunnetta. Tulosten mukaan interaktiiviset elementit, kuten painikkeet voisivat toimia silloin nopeampana vastaus vaihtoehtona. Interaktiiviset ja visuaaliset elementit ohjaavat käyttäjien toimintaa sekä selkeyttävät vastaamista avoimiin kysymyksiin. Silloin käyttäjä ei erehdy vastaamaan chatbotille jotain sellaista mihin se ei osaisi vastata.

5.2 Tulevaisuuden kehitys

Aineiston avulla saatiin kerättyä myös näkökulmia chatbottien tulevaisuuden kehitystä varten. Niistä on muodostettu kuva 5.2. Tulosten mukaan yritysten tulisi pohtia chatbotin sopivuutta ja räätälöintiä heidän konseptiinsa. Nykypäivän Internet käyttäjät tarvitsevat lisäarvoa uusien teknologioiden käytöstä. Miksi ihmiset käyttäisivät chatbot-järjestelmiä, kun he voivat löytää etsimänsä tiedon muualta? Jos chatbotit eivät tuo konkreettista hyötyä käyttäjälle, niin silloin käyttäjien kiinnostukset ja tyytyväisyydet katoavat. Siksi on tärkeää, että chatbotit eroavat tavallisista automaattisista järjestelmistä ja lomakkeista. Tuloksista nousi esille havainto, että chatboteilla voitaisiin kohdentaa tarjouksia käyttäjille, jotka lisäisivät motivaatiota chatbotin käyttöön. Sen avulla kaupalliset yritykset voisivat kasvattaa chatbottien käyttöä. Tämä havainto tukee myös muita tutkimuksia, joiden mukaan chatbot suunnittelijoiden tulisi tutkia käyttäjiensä motivaatiota.

Lisäksi chatbotin helppokäyttöisyys sekä saatavuus nousivat esille aineiston tuloksista.



Kuva 5.2: Näkökulmia tulevaisuuden kehitystä varten

Nämä kuuluvat yleisesti hyvään käyttäjäkokemukseen. Helppokäyttöisyydellä kasvatetaan teknologian käyttöönottoa ja saatavuudella varmistaan, että kaikilla on mahdollisuus päästä käyttämään ja nauttimaan siitä. Tulosten mukaan chatbottien kehityksessä tulisi pyrkiä siihen, että chatbotin kautta saatavat palvelut ovat samoja mitä on saatavissa oikealta asiakaspalvelijalta.

5.3 Validiteetti ja reliabiliteetti

Tutkimuksessa käytetyn aineiston ja itse tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan usein validiteetilla sekä reliabiliteetilla. Validiteetti tarkoittaa kuinka tarkasti menetelmä vastaa todellista tietoa mitatusta ilmiöstä [26]. Toisin sanoen mittaako tutkimus sitä mitä sen avulla on tarkoitus selvittää [26]. Validiteetti sisältää kaksi olennaista osaa, jotka ovat sisäinen ja ulkoinen validiteetti [38]. Sisäinen osa kattaa tutkimustulosten oikeudellisuuden ryhmien valinnasta, tietojen keräämisestä sekä analyysin toteutuksesta [38]. Se liittyy siihen, kuinka hyvin tutkimus suoritetaan. Ulkoinen validiteetti taas käsittää, kuinka ha-

vainnot soveltuvat todelliseen maailmaan [38]. Sisäinen ja ulkoinen validiteetti heijastavat, että ovatko tutkimuksen tulokset luotettavia ja merkityksellisiä.

Luotettavuus tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta eli saadaanko samat tulokset ilman mittausrvirheitä [3]. Tutkimuksen aikana todettiin, että useamman haastattelun suorittaminen ei olisi tuonut merkittävää lisäarvoa tutkimukseen. Siksi osallistujien lukumäärä pidettiin kahdeksassa henkilössä. Kuitenkin vallitsevan COVID-19-pandemian vuoksi tutkimuksen osallistujat valittiin mukavuusotannalla. Mukavuusotanta on otantamenetelmä, jossa tietolähteet sijaitsevat kätevästi sijainnin tai Internet-palvelun ympärillä [15]. Tämä tarkoittaa yksinkertaisesti sitä, että nämä ihmiset ovat käteviä tietolähteitä tutkijoille [41]. COVID-19-pandemian vuoksi oli vaikea löytää vapaaehtoisia osallistujia tutkimukseen. Sen hetkinen tilanne mahdollisti haastattelujen järjestämisen vain kotioloissa ja työpaikalla kokoontumisrajoituksia kunnioittaen. Siksi valittuihin osallistujiin kuului vain läheisiä ihmisiä sekä kolleegoita, joilla oli mahdollisuus tavata kasvokkain. Tämän lisäksi etätyösuositus rajasi koehenkilöiden määrän alle kymmeneen henkilöön, sillä monet kollegat työskentelivät silloin suositusten mukaisesti kotona. Tutkimuksen luotettavuuden kannalta jää mietittäväksi, että olisiko tulos voinut olla erilainen, jos se olisi järjestetty COVID-19-pandemian jälkeen. Silloin osallistujia olisi voinut valita satunnaisotannalla.

Joka tapauksessa tämän tutkimuksen tuloksia voidaan pitää lähtökohtaisesti luotettavina. Luotettavuutta tukee kaksi eri aineistonkeruumenetelmää. Niiden avulla varmistettiin jokaisen ajatuksen sekä mielipiteen kerääminen, jota voitiin analysoida vielä suoritus- sekä haastattelutilanteen jälkeen. Tutkimuksen refleksiivisyyttä voidaan pitää myös merkittävänä luotettavuuden mittarina. Siitä on muodostunut yksi laadullisen tutkimuksen tärkeimmistä laatuvaatimuksista, jolloin tutkijan on tiedostettava omat lähtökohtansa tutkimuksen tekijänä [1]. Tämän tutkimuksen refleksiivisyyttä kasvattaa se, että tutkimuksen tekijä ei työskentele chatbottien parissa sekä on tutkittavan kohteen ulkopuolinen henkilö. Se mahdollisti luottamuksen osallistujien sekä tutkijan välille, joka kasvatti osallistujien kynnystä vastata kysymyksiin aidosti sekä rehellisesti.

Lisäksi tutkimusta voidaan pitää eettisenä. Eettisyys liittyy suuresti taustatietojen keräämiseen ja tallentamiseen. Tutkijan on huolehdittava, että tutkimukseen osallistuvat säilyttävät anonymiteetin eikä heidän vastauksia tai sanoja pystytä tunnistamaan. Kylmän ym. mukaan tutkijan kannattaa siksi kysyä vain oleelliset taustatiedot tutkittavan ilmiön kannalta [37].

Kuitenkin on mahdollista, että tutkimuksessa on riski Status quo -viinoumaan, jolla tarkoitetaan taipumusta suosia nykytilannetta ja oletusvalinnoissa pysymistä epävarman tulevai-

suuden sijaan [24]. Käyttäjien vastahakoinen asenne on tunnistettu yhdeksi merkittäväksi syyksi uusien teknologioiden epäonnistumisille [35]. Sen vuoksi käyttäjien vastahakoisuus voi johtua Status quo:n kaltaisesta kognitiivisesta vinoumasta, jossa käyttäjät ovat puoleellisia tai heidän mieltymyksensä on säilyttää heidän nykyinen tai edellinen mielipiteensä [52]. Silloin henkilö on haluton muuttamaan lähtötilannetta, vaikka muutos olisi yksilölle hyödyllisempää [52]. Tutkimusta tehdessä tätä riskiä on kuitenkin pyritty vähentämään haastattelukysymysten avoimuudella.

5.4 Tulosten hyödynnettävyys ja jatkotutkimus

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää chatbot-järjestelmien kehityksessä sekä niiden käyttäjäkokemusten arvioinnissa. Käyttäjäkokemusta parantamalla käyttäjät viihtyisivät aiempaa enemmän chatbot-keskusteluissa. Sen lisäksi niiden käyttöönotto sekä hyväksyminen kasvaisi. Chatbotit ovat lähinnä vielä varhaisten omaksujien käytössä, sillä moni käyttäjä ei koe niitä ensisijaiseksi informaation lähteeksi. Kuitenkin käyttäjäkokemuksia tutkimalla päästään käsiksi syihin, jotka vaikuttavat niiden käyttäjähyväksyntään.

Jatkotutkimusaiheena tuloksista heräsi kysymys chatbottien mahdollistamisesta kaikkien ulottuville. Tekstinsyöttäminen ja lukeminen voi olla haastavaa, raskasta ellei jopa mahdotonta toimintarajoitteisille henkilöille. Yritykset työskentelevät edelleen parantaakseen asiakkaiden kokemuksia keskittyen tiettyihin asiakasryhmiin. Jotkut asiakasryhmät, kuten toimintarajoitteiset ihmiset jäävät helposti huomioimatta ja heille vaihtoehdot ovat usein rajalliset. Erityisesti henkilöt, jolla on fyysisiä tai henkisiä rajoitteita kuuluvat ryhmiin, joita ei usein oteta huomioon tuotteen tai palvelun suunnittelussa. Tasa-arvoisuus on noussut yhteiskunnassa tärkeäksi periaatteeksi, jolloin kaiken tyyppiset ihmiset tarvitsevat pääsyn samoihin tietoihin.

Chatbotit voivat tarjota toimintarajoitteellisille ihmisille apua monenlaisiin tehtäviin, jotka ovat heille haasteellisia. Sen lisäksi edistyneellä viestinnällä voidaan levittää tietoa monella eri tavoin. Chatbottien kehityksessä tulisi huomioida ihmisten erilaisia rajoitteita sekä tutkia heille sopivia vaihtoehtoja.

6 Yhteenveto

Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena oli löytää chatbot-sovellusten käyttäjäkokemukseen vaikuttavia asioita. Tavoitteeseen päästiin empiirisen tutkimuksen avulla, joka järjestettiin yhteistyössä Osaamisboti-palvelun kanssa. Empiiristä tutkimusta lähestyttiin laadullisella tutkimuksella, jonka aineisto kerättiin protokolla-analyysin sekä sen jälkeisen haastattelun keinoin. Tutkimukseen osallistui kahdeksan henkilöä, jotka täyttivät osaamiskortin yhdessä Osaamisbotin kanssa. Tehtävä suoritettiin keskustelemalla chatbotin kanssa sekä vastailemalla työnhakuun liittyviin kysymyksiin. Tutkittavana ilmiönä oli käyttäjien tyytyväisyys sekä kokemusten laatu. Tutkielmalla vastataan seuraavaan tutkimuskysymykseen: *Kuinka chatbottien käyttäjäkokemusta voitaisiin parantaa?*

Tutkimus löysi asioita, joita tulisi huomioida keskustelun suunnittelussa. Tutkimukseen osallistuneet henkilöt kokivat ihmismäisten keskustelukykyjen parantavan käyttäjäkokemusta. Tulosten mukaan onnistunut chatbot tuottaa asianmukaisia sekä kieliopillisesti oikeita lauseita, joihin käyttäjien on mahdollisimman helppoa vastata. Kieliopilliset asiat edistävät myös keskustelun luonnollisuutta, jotta se muistuttaisi enemmän ihmisten välistä keskustelua. Siksi chatbot suunnittelijoiden tulisi työskennellä kielialueiden, kuten syntaksin ja semantiikan parissa. Syntaksin avulla perehdytään lauserakenteisiin ja varmistetaan, että sanat järjestyvät kieliopillisesti oikein lauseiksi ja lausekkeiksi. Semantiikalla taas tutkitaan sanojen ja ajatusten merkityksiä, joita halutaan välittää keskustelun aikana. Näiden alueiden tutkimisella voidaan parantaa chatbotille luotuja vastauksia, jotka helpoittavat lauseiden kontekstien ymmärtämistä. Tutkimus myös nosti, että keskustelun tehokkuus sekä pidemmät vastausmahdollisuudet parantavat chatbotin käyttäjäkokemusta. Keskustelussa tulisi pyrkiä asioiden riittävään informointiin, jotta mahdollisilta virhetilanteilta vältyttäisiin.

Lisäksi tutkimus osoitti, että käyttäjien kiinnostus sekä tyytyväisyys riippuu merkittävästi chatbotin tarjoamasta arvosta. Hyvän käyttäjäkokemuksen rakentamiseen tarvitaan jatkuvaa tutkimustyötä, jotta ollaan perillä käyttäjien mieltymyksistä, motivaatioista ja tarpeista. Miellyttävä käyttäjäkokemus toimii yrityksille kilpailuetuna ja edistää käyttäjätyytyväisyyttä. Onnistuneella käyttäjäkokemuksella kasvatetaan chatbotin kaltaisen teknologian hyväksyntää sekä käyttöönottoa. Nykypäivänä siitä on muodostunut edellytys kannattavalle liiketoiminnalle.

7 Liite 1

Teema 1: Osaamisbotin kanssa käyty keskustelu

1. Mitkä olivat mielestäsi positiivisia asioita chatbotin kanssa keskustellessa?
2. Mitkä olivat mielestäsi negatiivisia asioita chatbotin kanssa keskustellessa?
3. Muistuttiko chatbotin kanssa keskustelu luonnollista keskustelua vai tuntuiko keskustelu robottimaiselta?
 - a. Miten päädyit vastaukseesi?
4. Jos sinulle tulee mieleen asioita, joilla keskustelu chatbotin kanssa saataisiin muistutamaan enemmän luonnollista keskustelua niin voit vastata tähän.
5. Tuntuiko chatbotin palvelu henkilökohtaiselta vai toivoisitko sen olevan entistä henkilökohtaisempaa? Voit myös vastata, että kuinka sitä voitaisiin parantaa.
6. Tuntuiko chatbotin käyttämä kieli tuttavalliselta, esimerkiksi samanlaiselta kuin olisi jutellut kaverille? Olisiko kieli voinut olla rennompaa tai entäpä asiallisempaa?
7. Vaikuttiko tietoisuus koneesta tapaan, jolla muodostit chatbotille lauseita tai vastauksia? Kuten puhekieli tai kirjakieli.
8. Kaipasitko vastauksilta enemmän huumoria, sympatiaa tai muita tunteita herättäviä asioita?

Teema 2: Osaamiskortin täyttäminen

1. Kohtasitko ongelma tilanteita chatbotin kanssa tai huomasitko jotain parannettavaa prosessissa?
2. Entä tuliko sinulle mieleen jotain onnistuneita asioita?

Teema 3: Tulevaisuuden kehitys

1. Mitkä ovat käyttäjien tyytyväisyyden kannalta tärkeimpiä asioita, jotka yritysten tulisi huomioida valitessaan itselleen chatbotin?

Lähteet

- [1] S. Aaltonen, R. Högbacka et al. *Umpikujasta oivallukseen. Refleksiivisyys empiirissä tutkimuksessa*. 2015.
- [2] T. Araujo. "Living up to the chatbot hype: The influence of anthropomorphic design cues and communicative agency framing on conversational agent and company perceptions". *Computers in Human Behavior* 85 (2018), s. 183–189.
- [3] J. Bartlett ja C. Frost. "Reliability, repeatability and reproducibility: analysis of measurement errors in continuous variables". *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 31.4 (2008), s. 466–475.
- [4] R. Belfin, A. Shobana, M. Manilal, A. A. Mathew ja B. Babu. "A graph based chatbot for cancer patients". Teoksessa: *2019 5th International Conference on Advanced Computing & Communication Systems (ICACCS)*. IEEE. 2019, s. 717–721.
- [5] K. Bhashkar. "<https://medium.com/@BhashkarKunal/conversational-ai-chatbot-using-deep-learning-how-bi-directional-lstm-machine-reading-38dc5cf5a5a3/>" (2019).
- [6] P. B. Brandtzaeg ja A. Følstad. "Chatbots: changing user needs and motivations". *Interactions* 25.5 (2018), s. 38–43.
- [7] P. B. Brandtzaeg ja A. Følstad. "Why people use chatbots". Teoksessa: *International Conference on Internet Science*. Springer. 2017, s. 377–392.
- [8] A. P. Chavesa ja M. A. Gerosaa. "How should my chatbot interact? A survey on social characteristics in human-chatbot interaction design (preprint)" ().
- [9] M. Chung, E. Ko, H. Joung ja S. J. Kim. "Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands". *Journal of Business Research* (2018).
- [10] K. Corti ja A. Gillespie. "Co-constructing intersubjectivity with artificial conversational agents: people are more likely to initiate repairs of misunderstandings with agents represented as human". *Computers in Human Behavior* 58 (2016), s. 431–442.
- [11] F. D. Davis. "A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results". Tohtorinväitöskirja. Massachusetts Institute of Technology, 1985.

- [12] F. D. Davis. "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology". *MIS quarterly* (1989), s. 319–340.
- [13] R. Dharwadkar ja N. A. Deshpande. "A medical chatbot". *Int J Comp Trends Technol* 60.1 (2018).
- [14] D. Duijst. "Can we improve the user experience of chatbots with personalisation". *Master's thesis. University of Amsterdam* (2017).
- [15] T. W. Edgar ja D. O. Manz. "Convenience Sampling". *Research Methods for Cyber Security* (2017).
- [16] C. D. Ennis ja S. Chen. "17 Interviews and focus groups". *Research methods in physical education and youth sport* (2012), s. 217.
- [17] K. A. Ericsson ja H. A. Simon. *Protocol analysis: Verbal reports as data*. the MIT Press, 1984.
- [18] J. Feine, S. Morana ja U. Gnewuch. "Measuring service encounter satisfaction with customer service chatbots using sentiment analysis" (2019).
- [19] M. Fishbein ja I. Ajzen. *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. Taylor & Francis, 2011.
- [20] A. Følstad ja P. B. Brandtzaeg. "Users' experiences with chatbots: findings from a questionnaire study". *Quality and User Experience* 5.1 (2020), s. 1–14.
- [21] A. Følstad ja P. B. Brandtzæg. "Chatbots and the new world of HCI". *interactions* 24.4 (2017), s. 38–42.
- [22] A. Følstad ja M. Skjuve. "Business and pleasure? Relational interaction in conversational UX" (2018).
- [23] S. Gupta, D. Borkar, C. De Mello ja S. Patil. "An e-commerce website based chatbot". *International Journal of Computer Science and Information Technologies* 6.2 (2015), s. 1483–1485.
- [24] M. G. Haselton, D. Nettle ja D. R. Murray. "The evolution of cognitive bias". *The handbook of evolutionary psychology* (2015), s. 1–20.
- [25] J. Hill, W. R. Ford ja I. G. Farreras. "Real conversations with artificial intelligence: A comparison between human–human online conversations and human–chatbot conversations". *Computers in human behavior* 49 (2015), s. 245–250.
- [26] L. Hiltunen. "Validiteetti ja reliabiliteetti". *Graduryhmä* 18 (2009), s. 2009.

- [27] S. Hirsjärvi ja H. Hurme. *Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Sirkka Hirsjärvi & Helena Hurme. Gaudeamus Helsinki University Press, 2008.
- [28] K. Hornbæk ja M. Hertzum. ”Technology acceptance and user experience: A review of the experiential component in HCI”. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)* 24.5 (2017), s. 1–30.
- [29] M. Househ ja R. Doha. ”Perceptions and Opinions of Patients About Mental Health Chatbots: Scoping Review”. *J Med Internet Res* 23.1 (2021), e17828.
- [30] M. Hyvärinen, P. Nikander, J. Ruusuvuori ja A.-L. Aho. ”Tutkimushaastattelun käsikirja”. *Tampere: Vastapaino* 20 (2017), s. 38–42.
- [31] M. Jain, R. Kota, P. Kumar ja S. N. Patel. ”Convey: Exploring the use of a context view for chatbots”. Teoksessa: *Proceedings of the 2018 chi conference on human factors in computing systems*. 2018, s. 1–6.
- [32] M. Jain, P. Kumar, R. Kota ja S. N. Patel. ”Evaluating and informing the design of chatbots”. Teoksessa: *Proceedings of the 2018 Designing Interactive Systems Conference*. 2018, s. 895–906.
- [33] R. Josselson. ”The ethical attitude in narrative research: Principles and practicalities”. *Handbook of narrative inquiry: Mapping a methodology* 21 (2007), s. 545.
- [34] R. Khan ja A. Das. ”Introduction to chatbots”. Teoksessa: *Build Better Chatbots*. Springer, 2018, s. 1–11.
- [35] H.-W. Kim ja A. Kankanhalli. ”Investigating user resistance to information systems implementation: A status quo bias perspective”. *MIS quarterly* (2009), s. 567–582.
- [36] S. Kiriakidis. ”Perceived behavioural control in the theory of planned behaviour: Variability of conceptualization and operationalization and implications for measurement”. Teoksessa: *Strategic Innovative Marketing*. Springer, 2017, s. 197–202.
- [37] J. Kylmä ja T. Juvakka. *Laadullinen terveystutkimus*. 2007.
- [38] S. Lakshmi ja M. A. Mohideen. ”Issues in Reliability and Validity of Research”. *International journal of management research and reviews* 3.4 (2013), s. 2752.
- [39] B. Larivière, D. Bowen, T. W. Andreassen, W. Kunz, N. J. Sirianni, C. Voss, N. V. Wunderlich ja A. De Keyser. ”“Service Encounter 2.0”: An investigation into the roles of technology, employees and customers”. *Journal of Business Research* 79 (2017), s. 238–246.

- [40] E. L.-C. Law, V. Roto, M. Hassenzahl, A. P. Vermeeren ja J. Kort. "Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach". Teoksessa: *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*. 2009, s. 719–728.
- [41] P. J. Lavrakas ja M. Battaglia. "Convenience sampling". *Encyclopedia of survey research methods* (2008), s. 149–150.
- [42] J. E. LeDoux. "Emotion circuits in the brain". *Annual review of neuroscience* 23.1 (2000), s. 155–184.
- [43] M. Leinonen, R. Nikkanen ja K. Otonkorpi-Lehtoranta. "Sukupuolten tasa-arvo puolustusvoimissa-Kehittämistarpeiden näkökulma asepalvelusta suorittavien ja henkilöstön kokemuksiin" (2012).
- [44] J. Matute, R. Palau-Saumell ja G. Viglia. "Beyond chemistry: the role of employee emotional competence in personalized services". *Journal of Services Marketing* (2018).
- [45] E. Moriuchi, V. M. Landers, D. Colton ja N. Hair. "Engagement with chatbots versus augmented reality interactive technology in e-commerce". *Journal of Strategic Marketing* (2020), s. 1–15.
- [46] K. Morrissey ja J. Kirakowski. "'Realness' in chatbots: establishing quantifiable criteria". Teoksessa: *International conference on human-computer interaction*. Springer. 2013, s. 87–96.
- [47] C. Nass, Y. Moon, B. J. Fogg, B. Reeves ja D. C. Dryer. "Can computer personalities be human personalities?" *International Journal of Human-Computer Studies* 43.2 (1995), s. 223–239.
- [48] C. B. Nordheim, A. Følstad ja C. A. Bjørkli. "An initial model of trust in chatbots for customer service—findings from a questionnaire study". *Interacting with Computers* 31.3 (2019), s. 317–335.
- [49] V. Pathak, B. Jena ja S. Kalra. "Qualitative research". *Perspectives in clinical research* 4.3 (2013).
- [50] J. Pels ja C. Grönroos. "Marketing as promise management: regaining customer management for marketing". *Journal of Business & Industrial Marketing* (2009).
- [51] N. M. Radziwill ja M. C. Benton. "Evaluating quality of chatbots and intelligent conversational agents". *arXiv preprint arXiv:1704.04579* (2017).

- [52] W. Samuelson ja R. Zeckhauser. "Status quo bias in decision making". *Journal of risk and uncertainty* 1.1 (1988), s. 7–59.
- [53] P. M. Shafi, G. S. Jawalkar, M. A. Kadam, R. R. Ambawale ja S. V. Bankar. "AI—Assisted Chatbot for E-Commerce to Address Selection of Products from Multiple Products". Teoksessa: *Internet of Things, Smart Computing and Technology: A Roadmap Ahead*. Springer, 2020, s. 57–80.
- [54] B. G. Silverman, N. Hanrahan, L. Huang, E. F. Rabinowitz ja S. Lim. "Artificial intelligence and human behavior modeling and simulation for mental health conditions". Teoksessa: *Artificial Intelligence in Behavioral and Mental Health Care*. Elsevier, 2016, s. 163–183.
- [55] N. Tavanapour ja E. A. Bittner. "Automated facilitation for idea platforms: design and evaluation of a Chatbot prototype" (2018).
- [56] F. A. M. Valério, T. G. Guimarães, R. O. Prates ja H. Candello. "Chatbots Explain Themselves: Designers' Strategies for Conveying Chatbot Features to Users". *SBC Journal on Interactive Systems* 9.3 (2018), s. 61–79.
- [57] A. Xu, Z. Liu, Y. Guo, V. Sinha ja R. Akkiraju. "A new chatbot for customer service on social media". Teoksessa: *Proceedings of the 2017 CHI conference on human factors in computing systems*. 2017, s. 3506–3510.
- [58] Z. Yan, N. Duan, P. Chen, M. Zhou, J. Zhou ja Z. Li. "Building task-oriented dialogue systems for online shopping". Teoksessa: *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*. Vol. 31. 1. 2017.
- [59] D. Zumstein ja S. Hundertmark. "CHATBOTS—AN INTERACTIVE TECHNOLOGY FOR PERSONALIZED COMMUNICATION, TRANSACTIONS AND SERVICES." *IADIS International Journal on WWW/Internet* 15.1 (2017).

