

Eero Haavisto

**CHATBOT-TEKNOLOGIA: SÄHKÖINEN KAUPAN-
KÄYNTI JA ASIAKASPALVELU**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS
2015

TIIVISTELMÄ

Haavisto, Eero

Chatbot-teknologia: sähköinen kaupankäynti ja asiakaspalvelu

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2015, 24 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatintutkielma

Ohjaaja: Seppänen, Ville

Tutkimusorganisaatio Gartnerin tutkimuksissa on arvioitu, että vuonna 2020 yli 85 % asiakaspalvelutapahtumista hoituu ilman ihmisen avustusta, jolloin esimerkiksi Yhdysvaltojen 18 miljoonasta myyjästä on jäljellä enää vain noin 4 miljoonaa. Väitettä tukee myös virtuaalisten assistenttien tekemä myynti, mikä on kasvanut 2010-luvulla vuosittain 50 %.

Tässä tutkielmassa käsitellään tekoälyä hyödyntävää virtuaalista assistenttia, eli chatbottia. Tutkielman tavoitteena on tutkia ja vertailla jo olemassa olevia toteutuksia sekä laatia kirjallisuuskatsauksena teoreettinen vaatimusmäärittely toimivan chatbotin toteutukseen verkkokauppojen asiakaspalvelussa. Lisäksi tutkielmassa tarkastellaan chatbotin mahdollistamia hyötyjä kuluttajan ja verkkokaupan näkökulmasta. Empiirisessä osiossa toteutetaan kvalitatiivinen tutkimus, joka koostuu olemassa olevien chatbot-järjestelmien vertailusta keskenään. Tutkimuksen perusteella voidaan havaita chatbot-järjestelmien olevan vielä kehitysvaiheessa eivätkä ne pysty kattamaan verkkokaupan asiakaspalvelua kokonaisuudessaan.

Asiasanat: chatbot, tekoäly, ostopäätösprosessi, asiakaspalvelu, verkkokauppa

ABSTRACT

Haavisto, Eero

Chatbot technology: e-Commerce and customer service

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2015, 24 p.

Information Systems Science, Bachelor's Thesis

Supervisor: Seppänen, Ville

According to the studies of Gartner's Research Organization, it is estimated that in the year 2020 over 85% of our daily events are handled without human assistance. For example, the American vendors will be reduced from 18 million to only approximately 4 million. In addition, the amount of virtual sales assistants has grown 50% per year during the 2010s.

This thesis deals with artificial intelligence chat technology; a so called chatbot. The aim of this study is to not only investigate and compare the existing implementations, but to construct a literature review of theoretical requirement specifications for a functioning chatbot implementation for customer service in online shopping. In addition, the thesis examines the benefits of the chatbot for the consumers and online shops. The empirical part of the thesis is a qualitative research, which consists of existing chatbot systems in comparison with each other.

Keywords: chatbot, artificial intelligence, buying decision process, customer service, e-commerce

KUVIOT

Kuvio 1: Ostopäätösprosessi	9
Kuvio 2: Chatbot-asiakaspalvelija	13
Kuvio 3: Toimintoesimerkki.....	15

TAULUKOT

Taulukko 1: Chatbot-vertailu.....	19
-----------------------------------	----

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT

TAULUKOT

1	JOHDANTO	6
2	OSTOPÄÄTÖSPROSESSI.....	8
2.1	Ostopäätösprosessin määritelmä.....	8
2.1.1	Tarpeen tunnistaminen	9
2.1.2	Informaation hankinta.....	9
2.1.3	Vaihtoehtojen arviointi ja ostopäätös	10
2.1.4	Oston jälkeinen käyttäytyminen	10
3	CHATBOT	11
3.1	Määritelmä.....	11
3.2	Chatbotin käyttö	12
3.3	Vaatimusmäärittely	13
3.3.1	Määritelmä	13
3.3.2	Rakennemäärittely	14
3.4	Hyödyt.....	15
3.4.1	Kuluttaja	15
3.4.2	Verkkokauppa	16
4	EMPIIRINEN TUTKIMUS.....	18
4.1	Tutkimuksen toteutus	18
4.2	Tulokset.....	19
5	YHTEENVETO JA POHDINTA.....	21
	LÄHTEET.....	22
	KAUPALLISET LÄHTEET.....	24

1 JOHDANTO

Leaders are moving to virtual agents, and although we will no doubt continue to have human assistance available via live chat or a phone call, it will soon turn into the exception, not the rule. (Gaydos, 2010).

Sähköisen kaupankäynnin nopea ja globaali kasvu koettelee yritysten kilpailukykyä. Yritykset pyrkivät kasvattamaan kilpailuetua muokkaamalla verkko-kaupan tarjoamia vuorovaikutusmahdollisuuksia asiakkaiden eduksi. Avaimet yrityksen menestymiseen eivät tänä päivänä tarkoita pelkästään hyviä verkkosivuja ja kilpailukykyisiä hintoja, vaan myös yrityksen tuottamaa sähköisen kaupankäynnin laatua (Lee & Lin, 2005). Vuoden 2009 Forresterin raportin mukaan chatbotit tarjoavat yrityksille liiketoimintaa edistäviä etuja parantamalla asiakaskokemusta, vähentämällä reaaliaikaisen chatin kustannuksia sekä edistämällä ristiinmyyntiä (engl. cross-selling) (Burden, 2010). Lisäksi Santos (2003) määrittelee sähköisen kaupankäynnin laadun olevan yrityksen menestyksen mittari virtuaalimarkkinoilla.

Tutkimusorganisaatio Gartnerin tutkimuksissa on arvioitu, että vuonna 2020 yli 85 % asiakaspalvelutapahtumista hoituu ilman ihmisen avustusta, jolloin esimerkiksi Yhdysvaltojen 18 miljoonasta myyjästä on jäljellä enää vain noin 4 miljoonaa. Virtuaalisten assistenttien suorittama myynti on kasvanut 2010-luvulla vuosittain 50 %, mikä myös omalta osaltaan tukee väitettä. Smartifik Oy:n toimitusjohtaja, Henri Huttunen (2014), toteaa virtuaalisten assistenttien myynnin ja kehittämisen olevan murrospisteessä. Lisäksi Huttunen mainitsee tekniikoiden kehittyneen siten, että asiakaspalveluun vaadittava älykkyys on mahdollista saavuttaa.

Kaupankäyntiin ei nykyään enää tarvitse ensin perustaa kivijalkamyymälää, vaan moni yrittäjä ryhtyy suoraan verkkokauppiaksi. Verkkokauppatoteutuksissa kauppaan integroidaan usein chatti-moduuli. Chat-moduulilla tarkoitetaan verkkokauppaan liitettävää asiakaspalvelijan ja asiakkaan väliseen reaaliaikaiseen keskusteluun käytettävää toiminnallisuutta. Monessa asiakastapauksessa on kuitenkin havaittu työvoimaresurssien puute lopullisessa asiakaspalvelun toteutuksessa chat-moduulin kautta, jolloin moduuli jää käyttämättä ja asiakaspalvelu ulkoistetaan.

Verkkokaupan chat-moduuli tarvitsee toimiakseen vähintään yhden asiakaspalvelijan opastamaan asiakkaita ja vastaamaan heidän kysymyksiin. Tällainen tilanne saattaa joissakin tapauksissa aiheuttaa yrityksen sisäisen resurssi-puutteen. Verrattaessa ihmistyövoiman tehokkuutta chatbotin kykyyn käydä teoriassa lukematon määrä asiakaspalvelukeskusteluja samanaikaisesti, ero on huomattava. Asiakkaiden kysymykset ovat usein samankaltaisia, joten vastaukset olisi hyvinkin mahdollista automatisoida pohjautumaan usein kysytyihin kysymyksiin, mutta taustalle tarvitaan kuitenkin tekoälyä.

Tämän tutkielman tavoitteena on määrittää mitä tarkoitetaan yleisesti chatbot-tekniikalla verkkokaupan asiakaspalvelussa, mitä osia siihen kuuluu sekä miten ostopäätösprosessin (Kotler, Keller, Brady, Goodman & Hansen, 2009) rooli näkyy toteutettavassa tekniikassa. Nämä kaikki yhteen nivottuna tutkielma pyrkii vastaamaan kysymyksiin:

- Kuka tai ketkä hyötyvät chatbot-tekniikalla toteutetusta asiakaspalvelusta?
- Kuinka nykyiset ratkaisut palvelevat kuluttajaa?

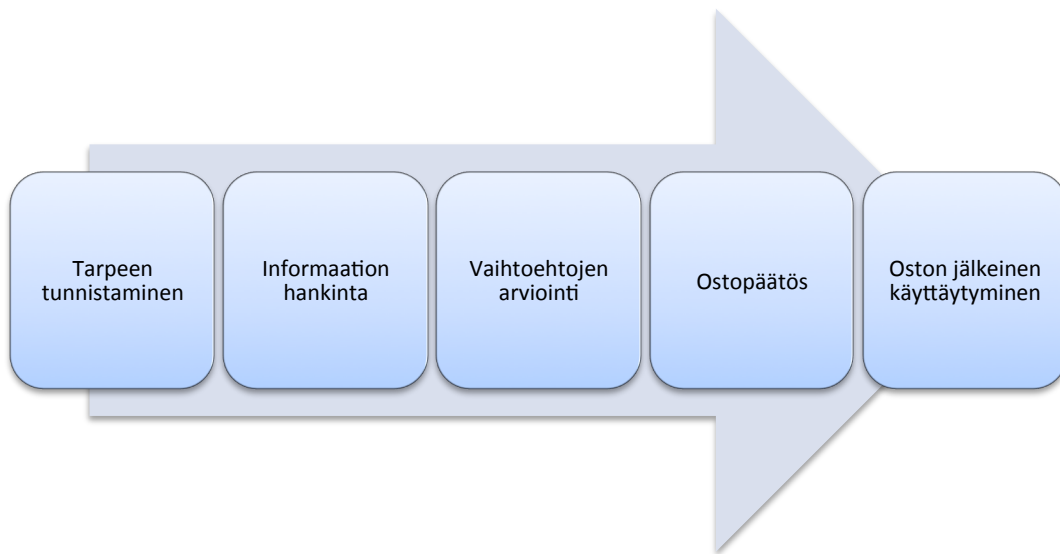
Seuraavassa luvussa tarkastellaan Philip Kotlerin (Kotler, ym., 2009) kehittämää ostopäätösprosessimallia (engl. buying decision process), sen vaiheita sekä miten prosessin vaiheista voidaan havaita chatbot-toteutusten arvioinnille hyödyllinen "viitekehys". Kolmas luku määrittelee, mitä tarkoitetaan chatbotilla, mikä on sen käyttötarkoitus ja mistä se rakentuu. Lisäksi perehdytään chatbotista saataviin hyötyihin. Neljännessä luvussa toteutetaan empiirinen tutkimus vertailemalla olemassa olevien chatbot-järjestelmien heikkouksia, vahvuuksia sekä kehitysalueita. Viimeinen luku koostuu yhteenvedosta ja saavutettujen tulosten arvioinnista. Lisäksi viimeisessä luvussa esitetään aiheita jatkotutkimuksille.

2 OSTOPÄÄTÖSPROSESSI

Tässä tutkielmassa hyödynnetään Kotlerin (Kotler, ym., 2009) kehittämää ostopäätösprosessimallia (Kuvio 1, 2012, 176), jonka tarkoituksena on toimia ”viitekehysenä” chatbot-järjestelmän vaatimusmäärittelylle (3.3 Vaatimusmäärittely), sekä osoittaa miten Kotlerin mallia voidaan hyödyntää chatbot-järjestelmää kehitettäessä. Tämä luku koostuu ostopäätösprosessin määritelmästä ja sen sisältämän viiden vaiheen arvioinnista.

2.1 Ostopäätösprosessin määritelmä

Ostopäätösprosessilla tarkoitetaan viisivaiheista mallia, jonka mukaisesti kuluttaja toteuttaa ostopäätöksensä. Viestintä kuluttajan ja palvelun välillä tapahtuu eri tavoin jokaisessa ostopäätösprosessin vaiheessa. Kotlerin (2012, 176) mukaan ostopäätösprosessi alkaa jo paljon ennen todellista ostopäätöstä. Kuluttaja harkitsee tarkoin ostopäätöstään käymällä jokaisen vaiheen läpi järjestyksessä tai epäjärjestyksessä. Prosessin jälkeen kuluttajalle tulisi muodostua kokonaiskuva mahdollisista ostovaihtoehtoista ja päätös siitä, toteutuuko ostopäätös vai ei. Tästä johtuen markkinoijien tulee keskittyä Kotlerin mallin jokaiseen vaiheeseen, eikä pelkästään kuluttajan ostopäätökseen. (Kotler, 2012).



Kuvio 1: Ostopäätösprosessi (Kotler, 2012, 176)

2.1.1 Tarpeen tunnistaminen

Ostopäätösprosessi alkaa *tarpeen tunnistamisella*, jolloin ostaja havaitsee kohdallaan puutteen tai tarpeen. Tarve voi syntyä ostajan sisäisenä herätteenä, kuten yksinkertaisesti janona tai nälkänä, jolloin tarve tulee konversoida toimeksi. Tarve voi syntyä myös ulkoisena herätteenä esimerkiksi mainosten tai keskustelun kautta, mikä herättää kuluttajassa ajatuksen tarpeesta. Kotlerin (2012, 176) mukaan tässä vaiheessa mainostajan tulisi selvittää kuluttajalta, mitkä mahdolliset tarpeet ovat, kuinka kuluttaja päätyi tähän ajatukseen, sekä minkälaista ratkaisua kuluttaja on tarpeeseen ajatellut, ja miksi. (Kotler, 2012, 176)

2.1.2 Informaation hankinta

Tarpeen tunnistamisen jälkeen kuluttaja tekee päätöksen siitä, onko varsinaiselle *informaation hankinnalle* tarvetta. Tarpeen tyydyttävän hyödykkeen löytyessä samantien, kuluttaja saattaa jättää *informaation hankinnan* kokonaan väliin ja tekee ostopäätöksen välittömästi. Tilanteissa, jotka tarvitsevat tarkempaa harkintaa ja informaatiota mahdollisista vaihtoehdoista, kuluttaja siirtyy Kotlerin mallin (2012) toiseen vaiheeseen: *informaation hankintaan*. Tällöin kuluttaja yleisesti kiinnittää tarkempaa huomiota tarvittavaa hyödykettä esittäviin mainoksiin, tuttavien kokemuksiin sekä keskusteluihin hyödykettä koskevista aiheista. Lisäksi nykyaikainen sähköinen kaupankäynti luo mahdollisuuden hankkia aktiivisesti informaatiota ja arvosteluja verkkokaupoista sekä yleisiltä keskustelufoorumeilta. (Kotler, 2012, 176-178).

Yleisesti kuluttaja vastaanottaa tarvittavan informaation kaupallisten lähteiden ja markkinoinnin kautta. Tosin Kim & Srivastava (2007) korostavat, että henkilökohtaisilla kokemuksilla, keskustelufoorumeilla, blogeilla, arvosteluvustoilla sekä sosiaalisella medially on havaittu olevan kuluttajan näkökulmasta merkittävin painoarvo vaihtoehtojen rajaamiseen. Kaupallisten lähteiden

tapana on usein kuvailla hyödykettä edustavalla tavalla, kun taas henkilökohtaiset lähteet pystyvät osoittamaan kuluttajalle hyödykkeen todellisen arvon. (Kotler, 2012, 176-178).

2.1.3 Vaihtoehtojen arviointi ja ostopäätös

Rajattuaan vaihtoehdot kuluttaja siirtyy *vaihtoehtojen arviointiin*. Tässä vaiheessa kuluttaja prosessoi keräämänsä informaation eri tavoin, vertailee vaihtoehtoja keskenään ja pyrkii löytämään kohdallaan parhaan ratkaisun (Kotler, 2012, 176-178).

Vaihtoehtojen vertailun jälkeen kuluttaja tulee päätökseen valitsemastaan hyödykkeestä. Tätä kutsutaan *ostopäätökseksi*. Lopulliseen *ostopäätökseen* voi kuitenkin vielä vaikuttaa kaksi tekijää: läheisten ihmisten mielipiteet ja muuttuvat tilannetekijät. Muuttuvia tilannetekijöitä voi olla muun muassa taloudellisen tilanteen horjuminen, tuttavien kokemukset ostettavasta hyödykkeestä, tai kilpailevan hyödykkeen hinnanmuutos.

2.1.4 Oston jälkeinen käyttäytyminen

Oston jälkeinen käyttäytyminen muodostuu kuluttajan lopullisesta tyytyväisyydestä ostoon ja ostotapahtumaan. Asiakastyytyväisyys voidaan mitata kuluttajan odotuksien ja kokemuksien suhteella. Jos ostettu hyödyke alittaa kuluttajan odotukset, voidaan olettaa kuluttajan olevan tyytymätön ostokseen. Jos hyödyke vastaa odotuksia, voidaan olettaa kuluttajan olevan tyytyväinen ostokseen. Tilanteessa, jossa hyödyke ylittää kuluttajan odotukset, voidaan olettaa kuluttajan olevan ostoksesta mielissään. Mitä suurempi on kuluttajan odotusten ja oston jälkeisen kokemusten suhde-ero, sitä suurempi on kuluttajan tyytymättömyys ostokseen. Tämän perusteella voidaan todeta, että myyjän ei tulisi koskaan luvata liikoja myymästään hyödykkeestä, jotta asiakas pystytään pitämään mahdollisimman tyytyväisenä. (Kotler, 2012, 176-178).

Kotlerin (2012, 176-178) mukaan lähes kaikki merkittävät ostotapahtumat johtavat oston jälkeisen ristiriidan kautta kuluttajan kognitiiviseen dissonansiin¹ tai tyytymättömyyteen. Ostotapahtuman jälkeen kuluttajat ovat kuitenkin yleisesti tyytyväisiä hyödykkeen hyviin puoliin ja pystyvät tulemaan toimeen mahdollisten puuttuvien ominaisuuksien kanssa. (Kotler, 2012, 176-178).

Kotler (2012) toteaa asiakastyytyväisyyden olevan avain tuottoisan asiakassuhteen rakentamiseen ja kestävyYTEEN, sekä asiakasmassan kasvattamiseen. Tyytyväinen asiakas palaa takaisin, toimii positiivisena mainostajana puhumalla ostoksista myönteisesti ja kiinnittää vähemmän huomiota kilpailijoihin. Tyytymättömän asiakkaan negatiivinen palaute puolestaan leviää yleisesti pidemmälle ja nopeammin kuin positiivinen. Negatiivisella palautteella voi olla kohdalokkaat seuraukset myös muiden kuluttajien mielipiteisiin. (Kotler, 2012), 176-178).

¹ Kognitiivinen dissonanssi syntyy ristiriidasta, kun uusi tieto poikkeaa omasta näkemyksestä. (Vilkko-Riihelä, 1999).

3 CHATBOT

Tässä luvussa käsitellään tutkielman keskeisimmän käsitteen, chatbotin, määritelmää, historiaa sekä käyttötarkoitusta ja -mahdollisuuksia. Lisäksi tarkastellaan chatbotin vaatimusmäärittelyä sekä chatbotin toiminnasta saatavia hyötyjä kuluttajan ja verkkokaupan näkökulmasta.

3.1 Määritelmä

Chatbotilla tarkoitetaan ohjelmoitua, interaktiivista järjestelmää, mikä keskustelee ihmiskäyttäjän kanssa luonnollisella kielellä. Kanssakäyminen voi olla tekstimuotoista keskustelua tai puhuttua keskustelua. Käytännössä chatbotteknologiaa voi nykyisin havaita kaikkialla, vanhoista HTML-sivuista nykyaikaisiin ja kehittyneisiin verkostosivustoihin, ja tavallisista tietokoneista moderneihin älypuhelimiin. (chatbots.org).

Chatbotit kykenevät kommunikoimaan lähes kaikilla yleisimmillä kielillä. Chatbottien käyttämät kielet (engl. Natural Language Processing) ja taidot vaihtelevat erittäin huonosta erittäin nerokkaaseen, avuliaaseen ja jopa hauskaan. Samat vaihtelut pätevät chatbottien graafiseen suunnitteluun, jotka vaihtelevat sarjakuvamaisesta hahmosta valokuva-realistisiin 3D-animoituihin hahmoihin, joita on vaikea erottaa ihmisistä. (chatbots.org).

I believe that in about fifty years it will be possible to program computers... to make them play the imitation game so well that an average interrogator will not have more than 70 per cent chance of making the right identification after five minutes of questioning. (Turing, 1950).

Jo 1950-luvulla Turingin testin kehittäjä, Alan Turing (1950), ennusti, että tietokoneet tulisivat aikanaan läpäisemään Turingin testin. Tarkalleen ottaen Turing ennusti, että vuoteen 2000 mennessä tietokoneet, joiden keskusmuisti ylittää 119 Mt, pystyisivät huijaamaan 30% ihmisistä viiden minuutin mittaisen testin aikana. Lisäksi hän ennusti, että koneoppiminen olisi tärkeä osa tehokkaiden ko-

neiden rakennuksessa. Kyseistä väitettä pidetään edelleen uskottavana nykyajan tekoälytutkijoiden keskuudessa.

Chatbot-teknologia sai alkunsa jo 1960-luvulla Massachusetts Institute of Technologyssa, Yhdysvalloissa, jolloin pyrittiin kehittämään chatbot-järjestelmä, jonka tarkoituksena oli saada käyttäjä olettamaan keskustelewansa oikean ihmisen kanssa. (Shawar & Atwell, 2007; Shawar, 2005). Vasta viimeisten kymmenen vuoden aikana teknologian varhaiset omaksijat, kuten IKEA, ovat ottaneet chatbot-järjestelmiä käyttöön (chatbots.org).

Tunnetuimpia varhaisia chatbot-järjestelmiä ovat ELIZA, PARRY ja ALICE. ALICE on muita järjestelmiä yksinkertaisemmin toteutettu, joten se on siten helpoiten kehittäjien muokattavissa (Shawar & Atwell, 2005). Tästä syystä ALICE on myös tunnetuin ja käytetyin chatbottien kehityksessä hyödynnetty alusta. Myös ELIZA oli hyvin yksinkertainen rakenteeltaan. ELIZA:lle ei ohjelmoitu syvällistä tietoa eikä se osannut prosessoida luonnollista kieltä. ELIZA:a seuraavan järjestelmän, PARRY:n, kehitti Kenneth M. Colby vuonna 1971. PARRY:n tarkoitus oli toimia tukena vainoharhaisuuteen liittyvän käyttäytymisen tutkimuksissa. Se osasi ilmaista erilaisia tunnetiloja, kuten pelkoa ja ahdistusta. (Curry & O'Shea, 2012)

3.2 Chatbotin käyttö

Yleensä chatbotin kanssa käydyn keskustelun aloittaa ihmiskäyttäjän esittämä kysymys tai kommentti, eli syöte. Tosin Rämänen (2014) toteaa seuraavasti:

-- proaktiivisia keskustelunavauksia on yleensä järkevää tehdä n. 10 prosentille kävijöistä, joista tyypillisesti 7 prosenttia konvertoituu keskusteluksi.

Chatbot reagoi käyttäjän antamaan syötteeseen ja esittää käyttäjälle vastauksen, kommentin tai tarkentavan kysymyksen. Suurin osa olemassa olevista chatboteista toimii dialoginhallintamoduuleilla, mitkä kontrolloivat keskusteluprosessia ja chatbotin tietokantaa vastaten tätä kautta ihmiskäyttäjän syötteeseen (Huang, Zhou & Yang, 2006) (Kuvio 2).

Chatbotteja hyödynnetään monilla tarkoin rajatuilla toimialueilla muun muassa tiedon etsimiseen, ohjaukseen ja usein kysytyjen kysymysten vastamiseen. Tyypillisesti chatbot-järjestelmän tietokanta sisältää mallivastauksia, mitkä järjestelmä pyrkii sovittamaan käyttäjän syötteeseen sopiviksi vastauksiksi. Olemassa olevat chatboteissa käytettävät mallit ovat käsin ohjelmoituja, joten chatbot-järjestelmien tietokannan kehittyminen ja laajeneminen on tästä syystä varsin hidasta (Huang ym., 2006).



Kuvio 2: Chatbot-asiakaspalvelija

3.3 Vaatimusmäärittely

Osana tutkielman tavoitteita on vaatimusmäärittelyn rakentaminen toimivalle chatbot-toteutukselle. Tässä alaluvussa käsitellään olemassa olevien chatbottien perusrakennetta ja otetaan kantaa siihen, miten kyseistä teknologiaa hyödyntämällä voitaisiin rakentaa toimiva ja asiakasta mahdollisimman kattavasti palveleva chatbot verkkokaupan asiakaspalvelua varten. Vaatimusmäärittely kattaa toiminnalliset ja laadulliset vaatimukset. Laadullisilla vaatimuksilla tarkoitetaan tässä tapauksessa asiakkaalle välittyvää palvelun kattavuutta.

3.3.1 Määritelmä

Vaatimusmäärittelyllä tarkoitetaan prosessia, mikä kuvaa asetetut vaatimukset toteutukselle, jotta se toimisi halutulla tavalla. Vaatimusmäärittely jaetaan yleisesti kahteen osaan: vaatimusten kehittämiseen (engl. requirements development) ja vaatimusten hallintaan (engl. requirements management). (Kotonya & Sommerville, 1998)

Vaatimusten kehittämisen tarkoitus on analysoida ja luoda asiakas-, tuote-, sekä tuoteosavaatimukset. Vaatimusten hallinnan tarkoitus on hallita hankkeen tuote- ja tuoteosavaatimuksia, sekä varmistaa yhteneväiset vaatimukset hankkeen suunnitelmien ja toteutettavan työn välillä. (CMMI Product Team, 2010)

3.3.2 Rakennemäärittely

Baral & Gelfond (1999) määrittelevät chatbotin vaatimukset seuraavasti:

- Chatbotilla tulee olla laaja tietämys omista kyvyistään ja tavoitteistaan, sekä ympäristöstä, jossa sen on tarkoitus toimia.
- Sen pitää pystyä jatkuvasti kasvattamaan tietämystään oman toiminnan, viestinnän, sekä uusien havaintojen kautta.
- Chatbotilla ei ole kaikkea vaadittavaa tietoa, joten sen tulee olla kykenevä itsenäiseen päättelyyn ja siten tallentamaan tietoa epäsuorasti.
- Lopuksi, chatbotin tulee pystyä hyödyntämään tietämystään sekä päättelykykyään suunnitellakseen ja toimiakseen rationaalisesti.

Käyttäjän syötteisiin vastaaminen vaatii chatbot-järjestelmältä enemmän kuin pelkkien avainsanojen löytämistä asiakirjoista (vrt. hakukoneet). Lisäksi sen tulee ymmärtää annetun syötteen konteksti oikein ja löytää tarkka vastaus ilman ihmisen tukea (Lally & Fodor, 2011). Curry ja O'Shea (2012) mainitsevat tekstissään ELIZA:n ja PARRY:n hyödyntävän tekstin rakennemalliohjainta, joka perustuu lauseiden rakennukseen ja avainsanojen relaatioihin. Samantapaista tekniikkaa voitaisiin ajatella hyödynnettävän chatbotille myös verkko-kaupan asiakaspalvelussa.

Keskustelun voi aloittaa joko asiakaspalvelija tai asiakas. Chatbotin keskusmuisti seuraa tapahtuvaa keskustelua ja varmistaa, että järjestelmä ei anna samaa vastausta kahdesti peräkkäin, vaikka käyttäjä toistaisi lauseensa. Järjestelmä pitää koko keskustelun ajan kirjaa viimeisimmästä virkkeestä, kunnes käyttäjä syöttää uuden. Chatbotin älykkyyttä kuvaa myös ominaisuus hyödyntää pitkäaikaista muistia, sillä järjestelmä tallentaa muistiin käyttäjän tiedot ja viimeisimmän tekstin rakennemallin niin, että se pystyy myöhemmin vaivattomasti viittaamaan aiempaan keskustelunaiheeseen. (Curry & O'Shea, 2012)

Järjestelmä pystyy hakemaan käyttäjän syötteestä lausejoukon ja tallentamaan ne järjestelmän tietokantaan valmiina vastauksina, mitä chatbot voi hyödyntää myöhemmin vastatessaan käyttäjän syötteisiin. Chatbot pyrkii hyödyntämään tallennettuja vastauksia sekoittamalla uusia ja vanhoja muuttujia. Näin järjestelmä pystyy tuottamaan uusia vastauksia ja voidaan siten puhua oppivasta järjestelmästä. (Curry & O'Shea, 2012)

Järjestelmä tulkitsee syötteen hyödyntäen luonnollisen kielen prosessointia (engl. Natural Language Processing) ja poimii tekstistä keskeiset elementit, kuten vastaustyyppin sekä tekstikokonaisuuksien välisiä suhteita (Lally & Fodor, 2011). Tekstin rakennemalliohjain pyrkii löytämään tietokantansa malleista yhden lausemallin, joka on sopiva vastaamaan käyttäjän syötteeseen. Tietyt sanat korvataan mallissa niin sanotuilla jokerikorteilla, jotka sovitetaan sopivan mallilauseen sanaryhmään. Jokerikortilla tarkoitetaan merkkiä, mikä on muutettu sisältämään käyttäjän syöttämä sana (Kuvio 3). Kullekin määritellylle mallille vastaava malli tuottaa vastauksen käyttäjän syötteeseen.

Syöte ensinnäkin transformoidaan muuttamalla esimerkiksi "minä, minun" muotoon "sinä, sinun", ja päinvastoin. Järjestelmä hyödyntää myös satunnaisia lauseita, jotka toimivat tulosteena, kun chatbot ei löydä suoraa vastausta tietokannasta. (Curry & O'Shea, 2012)

<p>- SYÖTE: <i>"Haluan *"</i> - ELIZA: <i>"Mitä se merkitsisi sinulle, jos sinulla olisi *?"</i></p>	<p><i>"*"</i> voi olla mikä tahansa arvo. Jokerimerkki on muutettu sisältämään käyttäjän syöttämä sana.</p>
---	---

Kuvio 3: Toimintoesimerkki

Järjestelmä poistaa tarpeettomat sanapäätteet käyttämällä datan automaattista indeksointia. Tällä varmistetaan, että saman sanaperheen sanoja kohdellaan tietokannassa yhtenä avainsanana. Järjestelmä hyödyntää sanaluetteloa, mikä sisältää sanoja, jotka järjestelmä voi jättää syötteessä huomiotta ja silti säilyttää korrektein lausesemantiikan. Indeksointi huomioi keskustelun kontekstin huolella, sillä joskus edellisen tekstin sanat ovat tärkeitä myöhemmissä tekstissä. Järjestelmä valitsee kaikki lauseet, jotka sisältävät yhden lauseenjäsenen syötteessä ja järjestää kyselyn ilmestymisjärjestykseen. Tämän jälkeen järjestelmä palauttaa lauseen, mikä vastaa kyselyä. Tämä lisää chatbotin tehokkuutta. Huono puoli tässä on se, että chatbot ei voi tuottaa lauseita, joita ei vielä ole kirjattu tietokantaan, joten se on riippuvainen käyttäjien syötteistä, alkuperäisen tietokannan rakenteesta, sekä itsenäisestä oppimisesta. (Curry & O'Shea, 2012)

3.4 Hyödyt

Tässä alaluvussa käsitellään kahdesta eri näkökulmasta chatbot-tekniologian tuottamia hyötyjä verkkokaupan asiakaspalvelussa.

Yleinen käsitys chatbottien käytön yleistymisestä on kustannustehokkuus, mutta tärkein syy löytyy asiakkaista, sillä asiakkaat suosivat kasvavassa määrin virtuaaliagentteja, eli chatbotteja. Gaydos (2010) toteaa, että se mitä asiakkaat todella haluavat, on itsenäisyyttä verkkoasiointiin. Vuoden 2009 Forresterin raportti osoitti, että vain 28 prosenttia Yhdysvaltain verkkoa selaavista kuluttajista ottaa mieluummin yrityksiin yhteyttä puhelimitse tai sähköpostitse yrityksen verkkosivujen sijasta (Gaydos, 2010). Lisäksi nuorempien sukupolvien kasvaessa suuremmaksi osaksi markkinasegmenttiä, haluttomuus asioida ihmisten kanssa lisääntynee. (Gaydos, 2010).

3.4.1 Kuluttaja

Asiakkaalle chat-asiakaspalvelu tarjoaa henkilökohtaista apua ja helpottaa asiakkaan tiedonkeruuta (Jiang, Chan, Tan & Chua, 2010). Välitön viestintä helpottaa asiakkaan tiedonkeruuta ja on sen vuoksi huuletonta asiakkaalle ennen var-

sinaisen ostopäätöksen tekemistä (Kang, Wang, Tan & Zhao, 2014). Ou, Davison, Pavlou & Li (2008) toteavat tutkimuksessaan chat-asiakaspalvelun vaikuttavan kuluttajien ostopäätösprosessiin tehostaen kuluttajien käsitystä vuorovaikutuksesta ja läsnäolosta, mikä lisää puolten välistä luottamusta sekä johtaa myös jatkossa toistuviin kaappoihin.

Kehittyvillä sähköisen kaupankäynnin B2C-markkinoilla (Business-to-Consumer) yritysten tavoitteena on kehittää palvelujaan jatkuvasti – etenkin asiakaspalvelua. Qiun ja Benbasatin (2005) tutkimusten mukaan sähköiseen kaupankäyntiin liittyy merkittäviä kehitysmahdollisuuksia. Asiakaspalvelun kehittäminen jo ostopäätösprosessin alkuvaiheessa edistäisi merkittävästi asiakkaiden myönteistä ajattelua verkkokauppashoppailua kohtaan. (Vijaysarathy & Jones 2000).

3.4.2 Verkkokauppa

Verkkokaupan näkökulmasta chat-asiakaspalvelun käyttö laajentaa perinteisen asiakaspalvelun kanavia tarjoamalla kuluttajalle henkilökohtaista palvelua sekä luo myyjien ja kuluttajien välille paremman suhteen. (Kang, Tan & Zhao, 2013). Chat-asiakaspalvelun avulla verkkokaupat pystyvät jäljittelemään tavallisen kivijalkamyymälän ostokokemusta. (Goes, Ilk, Yue & Zhao, 2011). Verrattuna perinteisiin puhelin- ja sähköpostipalveluihin, kommunikointi chat-asiakaspalvelun kautta on välitöntä, interaktiivista ja tehokasta (Tezcan, 2011). Aberg ja Shahmehri (2003) toteavat tekstissään verkkokauppojen huomanneen reaaliaikaisen asiakaspalvelun tärkeyden asiakasmäärän kasvattamisessa sekä asiakassuhteiden ylläpitämisessä. Suurin osa olemassa olevista reaaliaikaisista verkkokauppojen asiakaspalveluista toimii ihmisen ohjaamana chat-asiakaspalveluna (Dukceвич, 2002). Lainaus Rämäsen (2014) blogikirjoituksesta koskien ihmisen ohjaamaa chat-asiakaspalvelua:

Tavallisen kahdeksan tunnin työpäivän aikana yksi chat-asiakaspalvelija pystyy käymään noin 50 keskustelua. Myyntikeskustelut kestävät yleensä 15–60 minuuttia ja asiakaspalvelukeskustelut 3–25 minuuttia.

Chat-asiakaspalvelija pystyy yleensä käymään jopa kolmea asiakaspalvelukeskustelua samanaikaisesti. Myyntikeskusteluissa, joissa kartoitetaan asiakkaan tarpeita ja tehdään lisämyyntiä, on suositeltavaa käydä maksimissaan kahta aktiivista keskustelua yhtä aikaa. Muuten myyntityön laatu kärsii.

Jos oletetaan, että chat on auki arkisin kello 9–17, yksi ihminen pystyy hoitamaan 1 000 chat-keskustelua kuukaudessa. Laskelmassa ei ole huomioitu taukoja, joiden ajaksi asiakaspalvelijalle on luonnollisesti hankittava sijainen, jotta chat-palvelu ei keskeydy.

Ihmisen ohjaama chat-asiakaspalvelu vaatii toimiakseen ihmisen vastaamaan asiakkaiden kysymyksiin hyödyntäen chat-moduulia asiakkaan ja asiakaspalvelijan välisenä keskustelualustana. Lisäksi tulee ottaa huomioon ihmistyövoiman rajalliset työvuorojärjestelyt. Rämäsen (2014) blogikirjoituksessa voidaan selkeästi havaita chatbotin etu verrattaessa sen ominaisuuksia ihmistyövoimaan;

automatisoitu chatbot pystyy teoriassa palvelemaan rajoittamattoman määrän asiakkaita samanaikaisesti 24 tuntia vuorokaudessa vuoden jokaisena päivänä taukoamatta. Verkkokaupan pitäjän tulee kustantaa ihmistyövoiman tuntipalkat tai vaihtoehtoisesti käyttää tähän omaa työaikaa, kun taas chatbotista maksetaan pelkästään palveluntarjoajalle kuukausittainen tai vuosittainen lisenssimaksu. Näin jopa pienellä henkilökuntamäärällä voidaan tehokkaasti pyörittää isoakin verkkokauppaa matalin kustannuksin.

Yangin (2001) mukaan markkinoinnin tutkijoille ja verkkokauppiaille on erityisen tärkeää ymmärtää, mistä verkkokaupan asiakastytyvällisyyden, ostoprosessin ja palvelun laatu muodostuu. Lisäksi aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että verkkoympäristön palvelun laadulla on huomattava merkitys sähköisen kaupankäynnin tehokkuuteen (Janda ym., 2002).

4 EMPIIRINEN TUTKIMUS

Tutkielmassa toteutetaan empiirinen tutkimus, jonka tarkoituksena on vertailla olemassa olevien chatbot-järjestelmien heikkouksia, vahvuuksia sekä kehitys-alueita keskenään. Tutkimuksessa käytetään jokaiselle järjestelmälle samaa kysymyspatteria. Kysymyksissä käytetty jokerimerkki *X* vastaa verkkokaupasta löytyvää toimialakohtaista hyödykettä. Tutkimuksessa käytetyt kysymykset mukailevat suoraan Kotlerin ostopäätösprosessin vaiheita.

4.1 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus toteutetaan vertailuna muodostaen kysymykset mukailemaan suoraan Kotlerin ostopäätösprosessin vaiheita alkaen *informaation hankinnasta* ja päättyen *oston jälkeiseen käyttäytymiseen*. Oletetaan siis asiakkaan on aloittaneen keskustelun chatbotin kanssa *tarpeen tunnistamisen* jälkeen.

Tutkimukseen valittiin suomalaisen Smartifik Oy:n toteuttama Smarttiasiakaspalvelija sekä ruotsalaislähtöisen huonekalumyymäläketjun, IKEA:n, Anna-asiakaspalvelija. Kysymyksistä ja yleisestä asiakaspalvelusta suoriutumisen pisteytetään asteikolla 1-3, missä 3 pistettä on korkein saavutettava arvostus.

4.2 Tulokset

	Smartti	Anna	
Informaation hankinta	2	1	Arvosteluasteikko: 0 = ei tue 1 = kohtalainen 2 = tyydyttävä 3 = hyvä
Vaihtoehtojen vertailu	0	0	
Ostopäätös	0	0	
Oston jälkeinen käyttäytyminen	2	2	

Taulukko 1: Chatbot-vertailu

Toteutetun empiirisen tutkimuksen perusteella chatbotit ovat vielä hyvin kehitysvaiheessa eikä asiakas useimmissa tapauksissa voi tukeutua pelkästään chatbot-asiakaspalvelijaan. Olemassa olevien chatbottien toimintamallit tukeutuvat käytännössä joko asiakkaan avustamiseen ohjaamalla tämän chatbotin tietokantaan perustuvan päätöksen avulla asiakkaan toivomalle sivustolle tai listaamalla asiakkaalle avainsanalla löydetty hyödykkeet ottamatta huomioon asiakkaan luettelemia tarkempia hakukriteereitä. Kotlerin ostopäätösprosessin vaiheet huomioon ottaen chatbotin tulisi poiketa havaitusta mallista kartoittamalla kuluttajan mahdolliset tarpeet, kuinka kuluttaja päätyi tähän ajatukseen sekä minkälaista ratkaisua kuluttaja on tarpeeseen ajatellut, ja miksi. Näin asiakkaan todelliset tarpeet otettaisiin huomioon, ja näitä tietoja hyödyntäen järjestelmä pystyisi tarkemmin rajaamaan asiakkaalle ehdotettavat vaihtoehdot.

Ostopäätösprosessin toinen vaihe, *informaation hankinta*, on chatbot-järjestelmän kannattavuuden kannalta tärkeä, sillä ensinnäkin järjestelmän tulee osata kertoa asiakkaalle hyödykevaihtoehtojen ominaisuuksista ja vastata mahdollisiin asiakasta askarruttaviin hyödykekohtaisiin kysymyksiin. Toiseksi, tekstissä edellä mainituilla henkilökohtaisilla kokemuksilla, keskustelufoorumeilla, blogeilla, arvostelusivustoilla sekä sosiaalisella medialla on havaittu olevan kuluttajan näkökulmasta merkittävin painoarvo vaihtoehtojen rajaamisessa (Kim & Srivastava, 2007). *Informaation hankinta* toteutettiin tutkimuksessa esittämällä chatbotille kysymys: "Etsin hyvää ja halpaa X.". Smartti suoriutui vaiheesta tyydyttävästi listaamalla asiakkaalle edulliset tuotteet. Anna puolestaan suoriutui vaiheesta tyydyttävästi listaamalla vain avainsanaan osuvimmat tuotteet.

Chatbotin kartoitettua asiakkaan tarpeet ja rajattua asiakkaalle parhaat vaihtoehdot, asiakkaan on helppo siirtyä ostopäätösprosessin kolmanteen ja neljänteen vaiheeseen: *vaihtoehtojen arviointiin* ja *ostopäätökseen*. Tässä vaiheessa asiakas punnitsee oman arviointikykyensä mukaan chatbotin suosittelemia vaihtoehtoja, minkä jälkeen asiakas valitsee niistä omalle kohdalleen sopivimman ratkaisun. Tutkimusvaihe toteutettiin esittämällä chatbotille kysymykset: "Miten X eroaa Y:stä?" sekä "Mitä X:ää suosittelet?". Kysymykset koituivat kuitenkin liian haastaviksi chatboteille vastata. Yleisesti olettaen yksi asiakkaalle merkittävimmistä asioista ostopäätösprosessissa on hyödykkeiden vertailu keske-

nään sekä asiantuntijan tuki ja näkemys asiaan. Näin asiakas saa apua ostopäätökseen ja osaa ottaa huomioon hyödykkeiden hyvät ja huonot puolet.

Ostopäätösprosessin viides vaihe, *oston jälkeinen käyttäytyminen*, onnistui chatbot-järjestelmiltä tutkimuksessa parhaiten. Vaihe toteutettiin esittämällä chatbotille kysymys: "Miten voin seurata tilaustani?", jolloin chatbot antoi asiakkaalle ohjeet tai siirsi suoraan kirjautumaan henkilökohtaiselle asiakastilille.

5 YHTEENVETO JA POHDINTA

Tämä tutkielma käsitteli verkkokauppoihin liitettävää virtuaalista asiakaspalvelijaa, eli chatbottia. Tutkielman alussa käsiteltiin Kotlerin ostopäätösprosessia ja sen soveltuvuutta chatbot-järjestelmän arvioinnin ”viitekehukseksi”. Tämän jälkeen perehdyttiin chatbottiin käsitteenä sekä tarkasteltiin sen käyttö- ja kehittymismahdollisuuksia. Empiirinen osuus toteutettiin kvalitatiivisena tutkimuksena, jonka tavoitteena oli tutkia ja vertailla jo olemassa olevia toteutuksia. Lisäksi tutkielmassa tarkasteltiin chatbotin edellyttämiä hyötyjä kuluttajan ja verkkokaupan näkökulmasta. Tutkimuksen perusteella havaittiin chatbot-järjestelmien olevan vielä niin sanotusti ”lapsenkengissä” eikä niillä ole vielä tarvittavaa osaamista kattaakseen verkkokaupan asiakaspalvelun kokonaisuudessaan.

Jatkotutkimuksena olisi tarpeellista tutkia, miten nykyisiä chatbot-järjestelmiä tulisi kehittää. Tällä hetkellä chatbotit kattavat kohtalaisesti tai tyydyttävästi ostopäätösprosessin vaiheista ainoastaan *informaation hankinnan* sekä *oston jälkeisen käyttäytymisen*. Tekstissä edellä mainittu kuluttajalle tärkein chatbotin ominaisuus, *vaihtoehtojen arviointi*, on toiminnaltaan vielä hyvin keskenäinen. Jatkossa tulisi keskittyä aivan ensimmäisenä *vaihtoehtojen arviointiin*, sillä tämä ominaisuus on ehdottomasti avain chatbot-järjestelmän menestykseen. Alustavien havaintojen perusteella chatbotin olisi tärkeä tukeutua esimerkiksi verkkokaupan raakadataan, jolloin chatbot pystyisi välittämään asiakkaalle jatkuvasti päivitettyä tietoa asiakaspalautteen perusteella, kuten arvosteluja muiden asiakkaiden hyväksi ja huonoiksi todetuista hyödykkeistä sekä palaute- tuista hyödykkeistä. Kerätyn datan perusteella chatbot pystyisi suosittelemaan asiakkaalle tapauskohtaisesti parhaat vaihtoehdot, mitä kautta asiakkaan olisi helppo ja nopea vertailla kilpailevia hyödykkeitä. Lisäksi kerätyn datan pohjalta chatbot pystyisi vastaamaan kattavammin asiakasta askarruttaviin kysymyksiin, kuten ”Miksi X on parempi kuin Y?”, ”Mikä on suosituin X?” tai ”Miksi X soveltuisi juuri minulle paremmin kuin Y?”.

LÄHTEET

- Baral, C., & Gelfond, M. (1999). Reasoning agents in dynamic domains. *Logic-based artificial intelligence*. Springer US, 257-279.
- CMMI Product Team. (2010). *CMMI® for development, version 1.3, Improving processes for developing better products and services*. Software Engineering Institute.
- Curry, C., & O'Shea, J. D. (2012). *The implementation of a storytelling chatbot*. Manchester Metropolitan University.
- Goes, P., Ilk, N., Yue, W. T., & Zhao, J. L. (2011). Live-chat agent assignments to heterogeneous e-customers under imperfect classification. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 2(4), 24.
- Huang, J., Zhou, M., & Yang, D. (2006). Extracting chatbot knowledge from online discussion forums. *Proceedings of the 20th international joint conference on Artificial intelligence*. Morgan Kaufmann Publishers Inc, 423-428.
- Jiang, Z., Chan, J., Tan, B. C., & Chua, W. S. (2010). Effects of interactivity on website involvement and purchase intention. *Journal of the Association for Information Systems*, 11(1), 1.
- Kang, L., Tan, C., & Zhao, J. (2013). The impact of intra-transaction communication on customer purchase behaviour in e-commerce context. *24th Australasian Conference on Information Systems (ACIS)*, 1-12.
- Kang, L., Wang, X., Tan, C., & Zhao, J. L. (2014). Understanding the antecedents and consequences of live-chat use in E-commerce context. *HCI in Business: First International Conference, HCIB 2014, Held as Part of HCI International 2014, Heraklion, Crete, Greece, June 22-27, 2014. Proceedings*, 504-515.
- Kim, Y., & Srivastava, J. (2007). Impact of social influence in e-commerce decision making. *Proceedings of the Ninth International Conference on Electronic Commerce*, 293-302.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Principles of marketing*. (14. painos). Boston: Pearson Prentice Hall.
- Kotler, P., Keller, K. L., Brady, M., Goodman, M., & Hansen, T. (2009). *Marketing management* (1. European ed. painos). Upper Saddle River NJ: Pearson/Prentice Hall.

- Kotonya, G., & Sommerville, I. (1998). *Requirements engineering : Processes and techniques*. Chichester: Wiley.
- Lally, A., & Fodor, P. (2011). Natural language processing with prolog in the IBM watson system.
- Lee, G., & Lin, H. (2005). Customer perceptions of e-service quality in online shopping. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 33(2), 161-176.
- Ou, C. X., Davison, R. M., Pavlou, P. A., & Li, M. Y. (2008). Leveraging rich communication tools: Evidence of online trust and guanxi in china. *ICIS 2008 Proceedings*, 66.
- Qiu, L., & Benbasat, I. (2005). An investigation into the effects of text-to-speech voice and 3D avatars on the perception of presence and flow of live help in electronic commerce. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 12(4), 329-355.
- Santos, J. (2003). E-service quality: A model of virtual service quality dimensions. *Managing Service Quality*, 13(3), 233-246.
- Shawar, B. A., & Atwell, E. S. (2007). Chatbots: are they really useful?. *Journal for Language Technology and Computational Linguistics*, 22(1), 29-49.
- Shawar, B. A., & Atwell, E. S. (2005). Using corpora in machine-learning chatbot systems. *International Journal of Corpus Linguistics*, 10(4), 489-516.
- Tezcan, T. (2011). *Design and control of customer service chat systems*. University of Rochester - Simon Graduate School of Business.
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433-460.
- Vijayasathy, L. R., & Jones, J. M. (2000). Print and internet catalog shopping: Assessing attitudes and intentions. *Internet Research*, 10(3), 191-202.
- Vilkko-Riihelä, A. (1999). *Psykyke : Psykologian käsikirja*. Porvoo ; Helsinki ; Juva: WSOY.

KAUPALLISET LÄHTEET

Burden, D., (2010) Daden releases white paper on deploying chatbots to customer advantage. Haettu 13.02.2015 osoitteesta https://www.chatbots.org/conversational-agent/daden_releases_white_paper_on_deploying_chatbots_to_customer_advantage/

Rämänen, R. (2014, 27. lokakuuta). 1% verkkokaupan kävijöistä käyttää chat-palvelua. Haettu 10.02.2015 osoitteesta <http://www.finnchat.com/1-verkkokaupan-kavijoista-kaytaa-chat-palvelua/>

Chatbot. Haettu 22.01.2015 osoitteesta <https://www.chatbots.org/chatbot/>