



Tekoäly digitaalisessa asiakaskokemuksessa on-demand-palvelualueilla

Annukka Lohtander

Opinnäytetyö, ylempi AMK

Kesäkuu 2022

Matkailu- ja ravitsemisala

Matkailu- ja palveluliiketoiminnan johtaminen

Lohtander, Annukka

Tekoäly digitaalisessa asiakaskokemuksessa on-demand-palvelualueilla

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Kesäkuu 2022, 89 sivua.

Matkailu- ja ravitsemisala. Matkailu- ja palveluliiketoiminnan johtaminen. Opinnäytetyö, ylempi AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia tekoälyä digitaalisessa asiakaskokemuksessa on-demand-palvelualueilla. On-demand-palvelualueiksi opinnäytetyössä luokiteltiin digitaaliset ruoan- ja tuotteiden kotiinkuljetuspalvelut sekä digitaaliset henkilökuljetuspalvelut. Opinnäytetyön tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa asiakkaiden mielipiteitä siitä, kuinka he kokevat tekoälyyn pohjautuvat sovellukset on-demand-palvelualueilla. Opinnäytetyön tietoperustaan sisällytettiin teoriaa työn kontekstista eli on-demand-palvelualueista sekä työn pääteemoista eli tekoälystä ja digitaalisesta asiakaskokemuksesta. Pääteemoja tutkittiin eri näkökulmista sekä tutustuttiin myös tekoälyn sovelluskohteisiin digitaalisessa asiakaskokemuksessa.

Tutkimus toteutettiin määrällisenä kyselytutkimuksena. Aineistoa kerättiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun teknologia- sekä liiketalousyksiköiden opiskelijoilta. Kerättyä aineistoa analysointiin usealla eri menetelmällä. Aineistoa tulkittiin prosenttijakaumien ja keskilukujen avulla. Määrällistä aineistoa analysoitiin myös tutkimalla korrelaatiokertoimia, ristiintaulukoimalla muuttujia sekä faktorianalyysin avulla. Lisäksi kyselytutkimuksen lopussa kerättyä laadullista aineistoa analysointiin luokittelemalla sitä sisällön perusteella.

Laskettujen aritmeettisten keskiarvojen perusteella vastaajat kokivat hyödylliseksi pystyä seuraamaan ajantasaisesti päivittyvää arviota toimituksen tai palvelun saapumisesta sekä vastaanottavat mielellään tilauksia, jotka toimitetaan kuljetusrobotilla tai dronilla, mikäli niiden avulla pystyttäisiin laskemaan kuljetusmaksua. Vastaajat suhtautuivat taas keskimäärin epäsuopeammin asiakaspalvelun mahdollisuuteen tunnistaa asiakkaat äänen perusteella, mikä tarkoittaisi sitä, että asiakas luovuttaisi äänen tunnistavan datan yritykselle sekä tilauksien tekemiseen äänikomennuksella. Faktorianalyysi tuotti neljä faktoria, jotka nimettiin niihin latautuneiden muuttujien perusteella seuraavasti: robotti osaksi palvelua, kokemuksen personointi, sujuvampi kokemus äänen avulla sekä älykäs toimitus.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää asiakaskokemuksen kehittämisessä digitaalisilla on-demand-palvelualueilla. Faktorianalyysin tuloksien avulla voidaan esimerkiksi ymmärtää, minkälaisia ulottuvuuksia vastaajien mielipiteet tekoälysovelluksista muodostivat. Lisäksi tutkimustuloksia voidaan hyödyntää hypoteesien muodostamiseen, joita voidaan testata jatkotutkimuksissa.

Avainsanat (asiasanat)

Tekoäly, asiakaskokemus, digitaalinen asiakaskokemus, on-demand-palvelualueet, on-demand-talous, määrällinen tutkimus, faktorianalyysi

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

-

Lohtander, Annukka

Artificial Intelligence in Customer Experience on On-demand Service Platforms

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, June 2022, 89 pages.

Master's Degree Programme in Tourism and Hospitality Management. Master's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

The objective of the thesis was to study artificial intelligence in digital customer experiences on on-demand service platforms. In the thesis the on-demand service platforms meant digital home delivery services for restaurant food and other products and digital rideshare services. The purpose of the research was to investigate customers' opinions on applications of artificial intelligence on on-demand service platforms. The theoretical framework consisted of theory on on-demand service platforms, artificial intelligence, and digital customer experience. The main themes of the theoretical framework were studied from different perspectives with an introduction to artificial intelligence powered applications in digital customer experience.

The research was conducted as a quantitative survey. The data were collected from the students at the School of Technology and the School of Business of Jyväskylä University of Applied Sciences. The collected data were analyzed by several different methods. The data were interpreted by using percentages and averages. The data were also analyzed by examining correlation coefficients, cross-tabulating variables, and using factor analysis. In addition, the qualitative data collected at the end of the survey were grouped by themes.

According to the calculated arithmetic averages, respondents found it useful to be able to follow an up-to-date estimate on the arrival of a delivery or service. They were also happy to receive orders delivered by delivery robot or drone if that could lower the delivery fee. On the other hand, the respondents were more wary of the possibility for the customer service to identify customers by voice (which would mean giving the voice-identifying data to the company) and place orders by voice. The factor analysis yielded four factors, which were named after the variables loaded into them, as follows: a robot as a server, personalization of the experience, a smoother experience with voice, and intelligent delivery.

The results of the research can be used in improving customer experience on digital on-demand platforms. The results of the factor analysis describe the dimensions that were formed based on the respondents' opinions on the artificial intelligence applications. Additionally, the results can be used to form hypothesis which can be tested in further research.

Keywords/tags (subjects)

Artificial Intelligence, customer experience, digital customer experience, on-demand platforms, on-demand economy, quantitative research, factor analysis

Miscellaneous (Confidential information)

-

Sisältö

1	Johdanto.....	7
2	Tietoperusta	10
2.1	Digitaaliset on-demand-palvelualustat.....	10
2.1.1	Ravintolaruoan ja tuotteiden kotiinkuljetuspalvelut.....	11
2.1.2	Henkilökuljetuspalvelut.....	13
2.2	Tekoäly.....	15
2.2.1	Tekoälyn osa-alueet	16
2.2.2	Tekoälyn kehitys.....	19
2.2.3	Datan rooli.....	20
2.3	Digitaalinen asiakaskokemus	22
2.3.1	Asiakaskokemuksen käsitteen määrittelyn kehitys.....	24
2.3.2	Siirtyminen digitaaliselle aikakaudelle	25
2.3.3	Asiakaskokemuksen mittaaminen digitaalisessa ympäristössä.....	27
2.3.4	Digitaalinen asiakaskokemus ja tekoäly	29
3	Metodologia ja tutkimusasetelma	34
3.1	Tutkimuskysymys ja tutkimusongelma	34
3.2	Tutkimusmenetelmä.....	35
3.3	Aineiston keruu ja analyysimenetelmät	38
3.4	Mittarin luotettavuus	44
3.5	Eettiset kysymykset	45
4	Tulosten raportointi.....	46
4.1	Prosenttiosuudet, keskiluvut ja laadullisen aineiston luokittelu	46
4.2	Korrelaatiot.....	54
4.3	Ristiintaulukointi.....	56
4.4	Faktorianalyysi	59
5	Pohdinta ja johtopäätökset.....	63
5.1	Tietoperusta.....	63
5.2	Mittarin luotettavuus ja eettiset kysymykset	64
5.3	Tutkimuksen tuloksien pohdinta	66
5.4	Tuloksien hyödynnettävyys ja jatkotutkimusehdotukset	69
	Lähteet.....	71
	Liitteet	78

Kuviot

Kuvio 1. Ruoan kotiintilauksen liikevaihto maailmanlaajuisesti	12
Kuvio 2. Uberin maailmanlaajuinen nettoliikevaihto vuosina 2013–2021	13
Kuvio 3. Tekoälyn osa-alueet.....	18
Kuvio 4. Asiakaskokemuksen vaiheet	24
Kuvio 5. Kuvakaappaus Google Analyticsin demoversiosta.....	29
Kuvio 6. Kysymyksien operationalisointi	37
Kuvio 7. Faktorianalyysin havainnollistaminen	42
Kuvio 8. Vastaajien sukupuoli.....	46
Kuvio 9. Asuinpaikkakunta.....	47
Kuvio 11. Vastaajien korkein suoritettu tutkinto.....	48
Kuvio 10. Vastaajien elämäntilanne	49
Kuvio 12. Palvelun saatavuus	49
Kuvio 13. Käyttötiheys digitaalisilla ruoan- ja tuotteiden kuljetuspalveluiden osalta	50
Kuvio 14. Käyttötiheys digitaalisten henkilökujetuspalveluiden osalta.....	51
Kuvio 15. Digitaalisten palvelualustojen ominaisuuksien tärkeydet keskiarvoina	52
Kuvio 16. Mielenpitoet tekoälypohjaisista sovelluksista keskiarvoina	53
Kuvio 17. Korrelaatiomatriisi lämpökarttana	55
Kuvio 18. Faktoreiden ominaisarvot.....	59

Taulukot

Taulukko 1. Koneoppimisen käyttökohteita.....	17
Taulukko 2. Vastaajien ikä	47
Taulukko 3. Laadullisen aineiston luokittelu	54
Taulukko 4. Korrelaatiokertoimet ja p-arvot	56
Taulukko 5. Ristiintaulukointi naisten ja miesten mielenpitojen jakautumisesta tekoälypohjaisista sovelluksista	57
Taulukko 6. Muuttujien lataukset faktoreittain sekä kommunalitetit.....	60
Taulukko 7. Nimetyt faktorit ja niihin latautuneet muuttujat	61

Liitteet

Liite 1. Suomen kielinen saatekirje ja kyselylomake.....	78
Liite 2. Englannin kielinen saatekirje ja kyselylomake	83
Liite 3. Sähköpostiviesti	88
Liite 4. Muuttujien selitteet.....	89

1 Johdanto

Digitalisaation myötä alustatalouden uudet liiketoimintamallit ovat murtautuneet useille toimialoille. Älypuhelin löytyy jo lähes jokaiselta, ja sen sovelluksista on tullut kiinteä osa monen ihmisen elämää. Kehitys on tuonut mukanaan uusia palveluita korvaamaan perinteisiä malleja ja toimintatapoja. Esimerkiksi ravintolaruoan sekä muiden ostosten tilaaminen kotiovelle on nykyään helppoa ja nopeaa kolmannen osapuolen älypuhelinsovellusten kautta. Lisäksi uudet digitaaliset henkilökuljetuspalvelut ovat tehneet liikkumisesta helppoa suurissa kaupungeissa, ja samalla muuttaneet asiakaskokemusta mittavasti perinteiseen taksipalveluun verrattuna.

Asiakkaiden odotukset ovat kasvaneet. Perinteinen ei enää ole tarpeeksi – yritykset ovat käytännössä pakotettu innovoimaan uudenlaisia asiakaskokemuksia. Internetistä ja nousevista teknologioista on tullut keskeinen osa vuorovaikutusta ja asiakkaiden sitouttamista. Asiakaskokemuksesta onkin tullut yrityksen uusi tapa tavoitella taloudellista arvoa. Ilmiö yhdistyy läheisesti digitalisaation kasvuun. (Kotler, Kartajaya & Setiawan 2021, 108–109.) Pohjimmiltaan tämä on muuttanut ihmisten käytöstä. Asiakkailla on nykyään mahdollisuus ja halu olla vuorovaikutuksessa aivan uusin tavoin teknologian avulla niin toisten ihmisten sekä ympäristön kanssa. (Mäenpää ja Faehnle 2017, 20.)

Liike-elämästä löytyy useita todisteita, että eri teknologioita kuten tekoälyä hyödynnetään asiakaskokemuksen kehittämisessä. Asiakkuuskokemusten johtamisen ammattilaisten yhteisö CXPA Finland ja konsulttiyritys Shirute toteuttavat vuosittain kansainvälisen CEM Benchmark -selvityksen. Vuoden 2021 selvityksessä teleoperaattori Elisa sijoittui toiseksi. (CEM2021: IKEA vei ykkössijan kansainvälisessä CX-johtamisselvityksessä 2022.) Artikkelissa CEM2021: IKEA vei ykkössijan kansainvälisessä CX-johtamisselvityksessä (2022) haastateltu Elisan CX-liiketoimintaratkaisujen johtaja Bäckström pitää asiakaskokemukseen panostamista ja sen jatkuvaa parantamista tärkeänä. Yrityksessä on myös huomattu asiakkaiden kasvavat odotukset. Yritys pyrkii investoimaan asiakaskokemukseen kasvavissa määrin ja täten hyödyntämään sen liiketoimintaetuja entistä enemmän. Uusien liiketoimintamallien luomisen kannalta Elisa pitää tärkeänä tekoälyä ja automaatiota, jotka ovat avainasemassa digitaalisen asiakaskokemuksen kehittämisessä. (Mt.) Elisan toiminta kuvaa tekoälyn merkitystä nykypäivän asiakaskokemuksen luomisessa. Digitalisaation jatkumona tekoäly tuleekin olemaan osa liiketoimintaprosesseja toimialasta riippumatta. Tämän myötä dataan perustuvan talouden osuus kansantuotteessamme tulee kasvamaan. Ennusteiden mukaan voidaan

olettaa, että noin 20–30 prosenttia kansantaloudestamme muodostuu data- ja alustapohjaiseen talouteen vuoteen 2030 mennessä. (Viitanen, Loikkanen, Paajanen & Koivistoinen 2017, 27–28.)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia tekoälyä asiakaskokemuksessa digitaalisilla on-demand-palveluustoilla. Digitaalisiksi on-demand-palveluustoiksi tässä opinnäytetyössä rajattiin digitaaliset ravintolaruoan ja tuotteiden kotiinkuljetuspalvelut sekä digitaaliset henkilökuljetuspalvelut. On-demand-palveluustat toimivat alustatalouden myötä muodostuneen on-demand-talouden ehdoilla. Kirjallisuudessa käsitteistö oli kirjavaa eikä ilmiölle ole vakiintunut selkeää käsitettä. Digitaalisiin on-demand-palveluustoihin viitattiin esimerkiksi seuraavilla englanninkielisillä käsitteillä: *on-demand-platforms*, *digital service platforms* sekä *digital marketplace*.

Tämän opinnäytetyön kannalta oleellisimmaksi suomalaiseksi esimerkiksi kuvaamaan ilmiön merkittävyyttä asettui on-demand-palveluusta Wolt. Wolt on vuonna 2014 perustettu ravintolaruoan kotiinkuljetussovellus, joka vuonna 2020 laajentui myös vähittäiskaupan toimituksiin. Wolt on viimevuosien saatossa kerännyt mittavan ulkomaalaisen rahoituksen ja vuonna 2020 se sai niin sanotun unicorn-statuksen eli sen arvo arvioitiin ylittävän miljardin dollarin. (About n.d.) Marraskuussa 2021 tapahtui kuitenkin Suomen mittakaavalla harvinainen yritysmyynti, kun yhdysvaltalainen ruoankuljetusjätti Doordash osti Woltin noin 7 miljardilla eurolla. Myynnillä ei ole kuitenkaan ole ulkopuolisin silmin vaikutusta Woltin toimintaan, vaan kaiken on tarkoitus jatkaa edelliseen malliin asiakkaiden, kauppiaiden ja lähettien suhteen. (Heikkilä 2021.) Vaikka Woltin menestyksen takana voidaan olettaa olevan useita tekijöitä, on se nostanut asiakaskokemuksen yhdessä teknologian ja tehokkuuden kanssa keinoiksi erottautua markkinoilla (About n.d.).

Opinnäytetyön yhteydessä suoritettiin määrällinen kyselytutkimus, jossa tutkittiin asiakkaiden mielipiteitä erilaisista tekoälyyn pohjautuvista sovelluksista on-demand-palveluustoilla. Alustaa käyttäessä asiakkaat kokevat tekoälypohjaiset sovellukset palvelun eri ominaisuuksina. Tutkimuksessa otettiin huomioon jo vakiintuneempia ominaisuuksia sekä myös futuristisempia ominaisuuksia, jotka eivät välttämättä ole vielä yleisessä käytössä. Onnistuneen asiakaskokemuksen kannalta olisi tärkeä ymmärtää, kuinka asiakkaat kokevat erilaiset ominaisuudet. Kyselytutkimuksessa ei kuitenkaan tuotu julki, että eri ominaisuudet perustuvat tekoälyyn, vaan ne kuvattiin vastaajille, kuinka he ne kokisivat käyttäessään digitaalisia on-demand-palveluustoja. Tarkoituksena oli myös pohtia, kuinka eri mielipiteet yhdistyivät keskenään. Yhteyksiä etsittiin eri muuttujien

välischen korrelaatioiden avulla sekä faktorianalyysin avulla. Lisäksi tarkasteltiin kuinka mielipiteet tekoälypohjaisista sovelluksista jakautuvat sukupuolten välillä ristiintaulukoinnin avulla. Koska opinnäytetyöllä ei ollut toimeksiantajaa, rekrytoitiin kyselyyn vastaajiksi Jyväskylän ammattikorkeakoulun opiskelijoita.

2 Tietoperusta

Tässä kappaleessa esitellään opinnäytetyön kannalta tärkeät pääteemat kolmessa osassa. Ensimmäiseksi tutkitaan digitaalisia on-demand-palvelualustoja, jotka toimivat työn kontekstina.

Toiseksi tarkastellaan tekoälyn osa-alueita, kehitystä ja datan roolia tekoälyssä. Kolmanneksi tutkitaan digitaalista asiakaskokemusta tarkastellen ensin asiakaskokemuskäsitteen määritelmää sekä kehitystä. Tämän jälkeen tutkitaan digitaalisen asiakaskokemuksen määritelmää sekä mittaamista ja tekoälysovelluksia digitaalisessa asiakaskokemuksessa.

2.1 Digitaaliset on-demand-palvelualustat

On-demand-palvelualustat perustuvat eri toimijoista koostuviin verkostoihin. Itse alustan rooli on toimia välittäjänä eri toimijoiden kuten kuluttajien ja palveluntarjoajien välillä. Ilmiössä on kyse on-demand-taloudesta, jossa palveluntarjoajat vastaavat kuluttajien lyhytaikaiseen kysyntään. (Delgosha & Hajiheydari 2020, 1.) Kyse on siis palvelusta, jossa kuluttajan tarve herää äkillisesti, ja palvelun tarjoajan tulisi kyetä vastaamaan kysyntään välittömästi. On-demand-talouden palvelut eroavatkin tässä mielessä palveluista, joissa varaus tehdään etukäteen. (Taylor 2018, 704; viitaten lähteeseen Dowdle 2015.) On-demand-palvelualustoille on myös ominaista olla ajasta ja paikasta riippumattomia (Delgosha & Hajiheydari 2020, 1; viitaten lähteeseen Perren & Kozinets, 2018). Alustojen avulla syntyy uudenlaisia liiketoimintamahdollisuuksia. Teknologian ja verkostoitumisen avulla pystytään luomaan parempia palveluita, mitä yksittäisillä palveluntarjoajilla olisi mahdollista luoda itsekseen. (Delgosha & Hajiheydari 2020, 1.)

Digitaalisten alustojen yleistymisen myötä on-demand-palvelualustoja on syntynyt monelle eri toimialalle. Näitä ovat esimerkiksi henkilökuljetusalalla toimivat Uber sekä Lyft, kotiinkuljetuksia tarjoavat Deliveroo ja Postmates, kotitalous- ja henkilökohtaista apua tarjoavat Taskrabbit sekä Handy ja eri aloille erikoistuneemmat palvelut kuten Medicast ja Glamsquad. (Delgosha & Hajiheydari 2020, 1.) Delgosha & Hajiheydari (2020, 3) painottavat, että Colbyn & Bellin (2016) mukaan kuluttajien kiinnostus ja valmius hyödyntää on-demand-palvelualustoja on ollut huomattavaa. Teknologian kehitys sekä kuluttajien muuttuneet vaatimukset voidaan nähdä suosion kasvun takana. Erilaiset palveluinnovaatiot ovat keskeisessä roolissa on-demand-talouden kehityksessä. On-demand-palvelualustat hyödyntävät aivan uudenlaista teknologista järjestelmää, jonka odotetaan

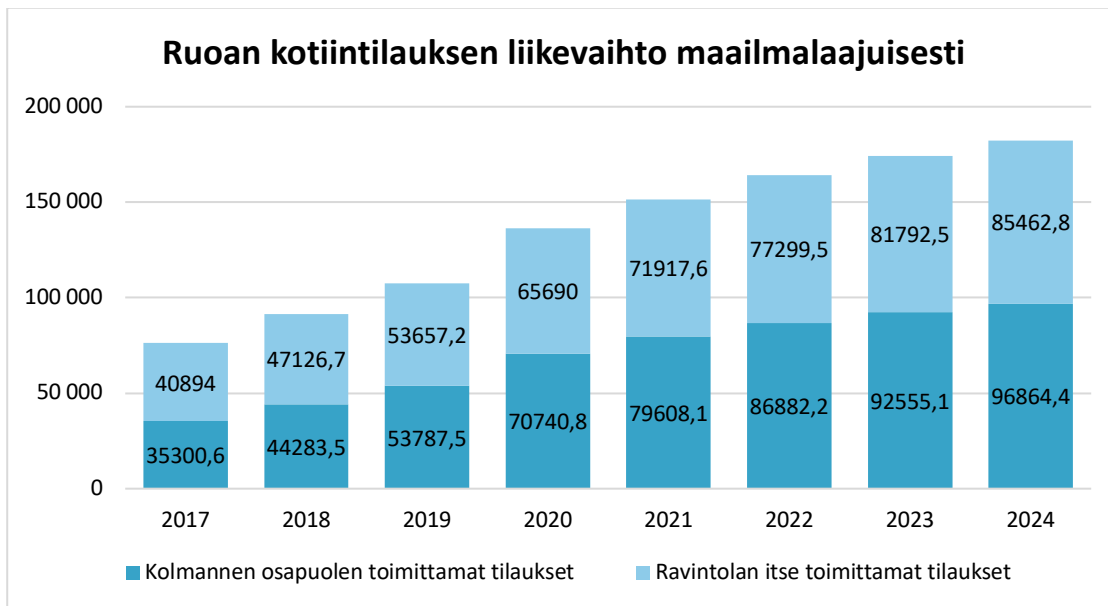
muuttavan kuluttajien odotuksia ja palvelukokemusta. Alustojen edut kuluttajien kannalta ovat muun muassa mukavuus, nopeus ja yksinkertaisuus. (Delgosha & Hajiheydari 2020, 3.)

Alustatalouden eri toimintamalleissa keskeistä on datan hyödyntäminen. Arvoa luodaan alustalle asiakkaan kanssa käydyin jatkuvan vuorovaikutuksen avulla. Yleistä onkin että, alustatalouden eri toimijat pyrkivät ratkaisuilleen löytämään uusia, vaihtoehtoisia tai täydentäviä toimintamalleja. Digitaalisuuden tarjoamat mahdollisuudet pyritään hyödyntämään mahdollisimman perusteellisesti. (Viitanen ym. 2017, 23.) Alustatalouden ajurina voidaan kuitenkin pitää verkostovaikutuksia, joilla viitataan kysynnän ja tarjonnan skaalautuvaan kasvuun. Mitä suuremmaksi alustan verkosto kasvaa, sitä paremmat mahdollisuudet alustalla on kohtauttaa kysyntä ja tarjonta. Myös datan arvo kasvaa verkoston kasvun myötä. Kasvun luodessa lisää arvoa alustalle, houkuttelee se samalla mukaan lisää toimijoita, jotka lumipalloefektin myötä luovat alustalle yhä edelleen lisäarvoa. (Viitanen ym. 2017, 130.) Hagi ja Wright (2020) havainnollistavat verkostovaikutusten voimaa sosiaalisen median alustan Facebookin avulla. Vaikka Facebookin rinnalle tulisi kilpailija, joka palveluna tarjoaisi huomattavasti paremmat ominaisuudet kuin Facebook, haluaisivat käyttäjät silti jatkaa Facebookin käyttäjinä. Tämä selittyy puhtaasti sillä, että käyttäjät haluavat olla samalla alustalla kuin muutkin käyttäjät. (Hagi & Wright 2020, 101.)

2.1.1 Ravintolaruoan ja tuotteiden kotiinkuljetuspalvelut

Kuluttajille on avautunut mahdollisuus tilata ravintolaruokaa internetin välityksellä ruoan kotiinkuljetussovelluksista (Kaur, Dhir, Talwar & Ghuman 2020, 1132; viitaten lähteeseen Xiao & Dong 2015). Ravintolalistauksen lisäksi käyttäjät pystyvät tarkastelemaan ravintoloiden valikoimaa ja arvosteluja. Lisäksi käyttäjät tekevät ja maksavat tilauksen sovelluksen kautta. Tilauksen jälkeen käyttäjä pystyy seuraamaan tilauksen tilaa alustalla olematta suoraan yhteydessä ravintolaa. (Kaur ym. 2020, 1132.) Ruoan tilaaminen alustoilta voidaan yhdistää myös tunteisiin ja kokemukselliseen arvoon (Gavilan, Balderas, Cejudo, Fernandez-Lores & Martinez-Navarro 2021, 2; viitaten lähteisiin Suhartanto ym. 2019, Yeo ym. 2017). Gavilanin ja muiden (2021) mukaan kokemuksellinen arvo ei kuitenkaan liity niinkään tilatun ruoan nauttimiseen vaan itse tilausprosessiin. Lisäksi he kirjoittavat, että meneillään oleva koronapandemia on myös vaikuttanut asiakkaiden näkemyksiin tilausalustoista, sillä fyysisesti ravintolassa syöminen on mahdollisesti koettu pelottavaksi. (Gavilan ym. 2021, 2.)

Maailmanlaajuisesti ravintolaruoankuljetuspalveluiden liikevaihto on kasvanut tasaisesti vuodesta 2017 ja kasvun ennustetaan jatkuvan myös tulevaisuudessa (ks. kuvio 1). Suurin hyppy vuoden 2017 jälkeen nähtiin vuonna 2020, mikä selittyy koronapandemian vaikutuksesta. Vuonna 2019 kolmannen osapuolen ravintolaruoan kotiinkuljetuspalveluista tuli suosituimpia, kuin tilata ruoka suoraan ravintolalta kotiin kuljetettuna.



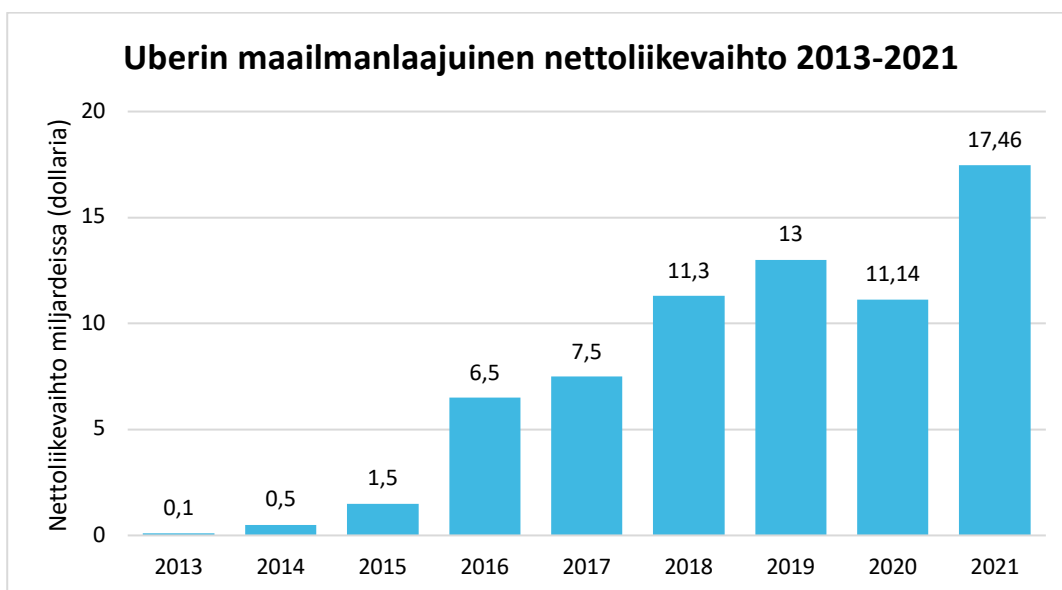
Kuvio 1. Ruoan kotiintilauksen liikevaihto maailmanlaajuisesti (Revenue forecast for the Online Delivery Market worldwide from 2017 to 2024. 2022)

Useat perinteisesti ravintolaruoan kuljetussovelluksina tunnetut yritykset ovat viime vuosien aikana laajentaneet toimintaansa myös vähittäiskauppapisteiden puolelle. Tuotteita on mahdollista tilata esimerkiksi lähikaupoista, apteekeista, lemmikkitarvikekaupoista ja tavarataloista. (Delivery apps expand reach to meet customer demands 2021.) Esimerkiksi suomalainen Wolt on perustanut Helsinkiin vähittäiskauppapisteitä, jotka on nimetty Wolt Marketeiksi. Näihin kauppoihin eivät asiakkaat kuitenkaan pääse kävelemään sisään, vaan tilaukset tehdään Woltin sovelluksen kautta, ja toimitetaan asiakkaalle Woltin lähettiverkoston avulla tai noudetaan kaupan ovelta. (Mikä Wolt Market? Wolt avaa jo toisen verkkoruokakaupan Helsinkiin – tästä koko hommassa on kyse 2020.) Tällaisia yksinomaan tavaroiden keräämiseen tarkoitettuja kauppia kutsutaan englanninkielisellä termillä *dark store*. Niiden avulla yritykset pyrkivät tehokkaampaan malliin, jotta pystytään palvelemaan yhä useampia asiakkaita. (Pearson 2022.) Vastaavasti ravintolaa, joka valmistaa ruokaa

yksinomaan sovelluksien kautta tehtyihin tilauksiin, kutsutaan englanninkielisellä termillä *ghost kitchen* (Lee 2020).

2.1.2 Henkilökuljetuspalvelut

Tang, Li, Yu ja Wei (2019, 1) kirjoittavat, että myös henkilökuljetusala on hyödyntänyt digitalisaation luomia mahdollisuuksia niin älypuhelimien yleistymisen, mobiilimaksujen sekä muiden teknologioiden lisääntymisen osalta. Aiemmin maksullista yksityishenkilökuljetusalaa hallitsivat yksinomaan taksit, mutta nyt niiden rinnalle on noussut useampia uudenlaisia henkilökuljetuskuljetuspalveluita kuten esimerkiksi Uber ja Lyft (Jiang, Chen, Mislove & Wilson 2018, 863). Henkilökuljetuspalveluiden suosio on kuitenkin lähtenyt jyrkkään nousuun vasta viimevuosien aikana. Sen vaikutusta ei kuitenkaan voida aliarvioida, ja kuluttajien kannalta ala on tuonut uuden vaihtoehdoisen matkustustavan julkisen liikenteen rinnalle. Erityisesti suurissa kaupungeissa tämä on tuonut helpotusta ruuhka-aikaan. (Tang ym. 2019, 1.) Kuviossa 2 on visualisoitu henkilökuljetusyritys Uberin vuosittainen nettoliikevaihto vuosina 2013–2021. Vuonna 2020 liikevaihdossa nähdään selkeä pudotus, mutta tämä selittyy todennäköisimmin koronapandemian vaikutuksena. Tosin Viitanen ja muiden (2017) mukaan Uberin liikevaihto ei yksinomaan koostu sen järjestämisestä kuljetuksista. Kuljetuksien lisäksi Uber myy liiketoiminnallaan keräämiä datavarantoja eteenpäin, jotka esimerkiksi vuonna 2017 olivat arvoltaan satoja miljoonia dollareita. (Viitanen ym. 2017, 25.)



Kuvio 2. Uberin maailmanlaajuinen nettoliikevaihto vuosina 2013–2021 (Global net revenue of Uber from 2012 to 2021. 2022)

Digitaalisten henkilökuljetuspalveluiden toimintalogiikka eroaa hyvin pitkälle perinteisestä taksi-palvelusta. Esimerkiksi tilatessa kuljetuksen Uberin matkustajasovelluksen kautta, saa asiakas tiedon kuljettajan arvioidusta saapumisajasta sekä asiakkaan valitsemasta noutopaikasta. Kuljettajan saapuessa sovellus ilmoittaa siitä asiakkaalle. Sovelluksen kautta asiakas saa tietoa kuljettajasta, kuten nimen, ajoneuvotyyppin sekä auton rekisterinumeron. Asiakkaalla on mahdollisuus määrittellä matkustuskohde matkaa ennen tai sen aikana. Matkan päätyttyä maksu tapahtuu automaattisesti sovellukseen rekisteröidyllä maksutavalla. Lisäksi niin asiakkaalla kuin kuljettajalla on mahdollisuus arvioida matka tähtiluokituksella jälkikäteen. (Miten Uber toimii? n.d.) Muut markkinoilla olevat digitaaliset henkilökuljetuspalvelut toimivat hyvin pitkälle samalla toimintalogiikalla kuin Uber.

Henkilökuljetuspalveluiden kysynnän ja tarjonnan kohtauttamisessa hyödynnetään laajasti käytössä olevaa dataa. Hyödynnettävissä on muun muassa matkojen määrä, matkojen kysyntä sekä liikenneolosuhteet. (Luo & Saigal 2017, 2.) Jiangin ja muiden (2018, 863) mukaan digitaalisten henkilökuljetuspalveluiden hinnoittelu määrittellään datan avulla sisäisesti algoritmeja hyödyntäen. Dynaamiseen hinnoitteluun voi vaikuttaa esimerkiksi mihin vuorokauden aikaan palvelun tilaa tai erilaiset ajankohtaiset tekijät, jotka aiheuttavat epätasapainoa kysynnän ja tarjonnan välillä. Tällaisia tekijöitä voivat olla esimerkiksi sää, ruuhka-ajat tai erilaiset tapahtumat. (Luo & Saigal 2017, 2; viitaten lähteeseen Hall ym. 2015.)

Lisäksi suosioon liittyy ilmiö, joka tunnetaan englanninkielisellä termillä *shared mobility*. Ilmiö perustuu eri liikennevälineiden jakamiseen tai muille ihmisille kyydin tarjoamiseen. (Burghard & Scherrer 2022, 1; viitaten lähteeseen Shaheen, Cohen, Chan & Bansal 2020.) Tosin Burghardin ja Scherrerin (2022, 1) mukaan se, että ihmiset auton omistamisen sijasta siirtyisivät yksinomaan hyödyntämään jakamiseen perustuvia liikkumismalleja, vaatisi suuren muutoksen ihmisten käyttäytymisessä. Henkilökuljetuspalveluiden toimintaa voidaankin kuvailla myös osana jakamistaloutta. Henkilökuljetuspalveluyritys Uberia sekä majoituspalveluita tarjoavaa AirBnB:tä voidaan pitää jakamistalouden käynnistäjinä. San Franciscosta lähtöisin olevat startupit tulivat nopeasti tunnetuiksi maailmalla inspiroiden yrityksiä eri toimialoilta. Jakamistaloudessa tyypillistä on, että jo valmiita resursseja hyödynnetään, ja niiden väliaikaisilla käyttöoikeuksilla tehdään kauppaa. Resurssi voi olla esimerkiksi auto, osaaminen tai asunto. Kysynnän ja tarjonnan yhdistävät digitaalinen alusta. (Harmaala, Toivola, Faehnle, Manninen, Mäenpää & Nylund 2017, 16; Toivola 2017, 41.)

2.2 Tekoäly

Nykypäivänä tekoäly on läsnä jokapäiväisessä elämässämme jopa huomaamattamme. Esimerkiksi sosiaalisen median palvelut hyödyntävät tarkasti laskettuja algoritmeja, oleskelumme sivustoilla saadaan pidennettyä ja klikkauksemme palveluissa viliseviin mainoksiin tulee entistä todennäköisemmäksi. Lisäksi tekoälyä hyödynnetään esimerkiksi korttimaksujen yhteydessä arvioidessa petoksen mahdollisuus maksutapahtumissa. (Merilehto 2018, 21–22.) Wang (2019, 11) kirjoittaa, että MacCorduckin (2004) mukaan yleisesti käytössä oleviin sovelluksiin viitataan myös englanninkielisellä termillä *AI Effect* sen sijasta, että niitä varsinaisesti kutsuttaisiin tekoälyksi. Vaikka tekoälyn kehitys viime vuosien aikana on ollut nopeaa, ei se käsitteenä ole missään määrin uusi – onhan sitä tutkittu jo yli puoli vuosisataa. Tekoälyn oppimiskyvyn on useaan otteeseen jopa luvattu ohittavan ihmisen oppimiskyvyn, mutta ainakaan toistaiseksi näin ei ole käynyt. (Merilehto 2018, 9.)

Muller ja Massaron (2018, 11) painottaa, että ihmisen äly ja tekoäly eivät ole vertailukelpoisia keskenään, vaikka tekoälyn tarkoitus onkin usein simuloida ihmisen älykkyyttä. Tämä toteutuu esimerkiksi tekoälyn matkiessa ihmisen tiedollista toimintaa kuten oppimista, ymmärtämistä, pohtimista sekä ongelman ratkaisua (Wang 2019, 1). Tekoälyn päätökset perustuvat puhtaasti algoritmeihin, jotka eivät välttämättä ole muodostettu kopiaimalla ihmisen tapaa saavuttaa haluttuja tavoitteita. (Muller & Massaron 2018, 11). Toistaiseksi tekoälylle ei ole pystytty luomaan yleisesti hyväksyttyä määritelmää (Wang 2019, 1). Wang (2019) viittaa väitteessään useaan asiaa tutkineeseen lähteeseen, kuten Kirshiin (1991), Alleniin (1998), Hearstiin ja Hirshiin (2000), Brachmaniin (2006), Nilssoniin (2009), Bhatnagariin ja muihin (2001) sekä Monettiin ja Lewisiin (2018). Yhteistä hyväksyttyä määritelmää on siis jo usean vuoden ajan pyritty luomaan. Asiasta on käyty useita keskusteluita, joissa on tullut esille näkemyseroja eri osapuolien välillä (Mueller & Massaron 2018, 8). Wangin (2019, 1) mukaan tätä ei kuitenkaan nähdä ongelmana, sillä älykkyys itsessään on aiheena monimutkainen ja tutkimuksen odotetaan edistyvän. Syventyessä tarkemmin tekoälykäsitteen määritelmään, voidaan sitä lähestyä neljästä seuraavasta näkökulmasta:

Ihmismäinen ajattelu – Tehtävän suoritus edellyttää koneelta kykyä ajatella niin kuin ihminen, esimerkiksi autolla ajo (Mueller & Massaron 2018, 12).

Ihmismäinen käytös – Kone voi käyttäytyä ihmismäisesti kopioimatta suoraan ihmisen älykkyyttä. Ihmismäisen käytöksen toimivuuden testaamiseen paras tapa on Turing-testi, jonka onnistumisen määrittää se, onko koneen käytös niin ihmismäistä, että sitä ei voida erottaa ihmisestä. (Mueller & Massaron 2018, 12.)

Rationaalinen ajattelu – Tehtävän suoritus perustuu ensisijaisesti olemassa olevasta datasta muodostuvaan logiikkaan, mutta toteutuksen loppuun saattaminen voi edellyttää siihen tehtäviä muutoksia (Mueller & Massaron 2018, 13).

Rationaalinen käytös – Rationaalisessa käytöksessä tehtävä suoritetaan ennalta määrättyjen mallien perusteella. Niin rationaalisessa ajattelussa kuin -käytöksessäkin toteutus perustuu aina periaatteisiin, mikä voi aiheuttaa hankaluuksia käytännössä. (Mueller & Massaron 2018, 13.)

2.2.1 Tekoälyn osa-alueet

Valtaosa tekoälyyn perustuvista sovelluksista ovat koneoppimista. Taulukossa 1 on listattu koneoppimisen erilaisia käyttökohteita käytännön elämässä. Koneoppimisen ominaisuuksiin kuuluu kyky oppia itsenäisesti datan pohjalta, sen sijasta, että koneelle annettaisiin ohjeet, kuinka toimia kussakin tilanteessa. (Merilehto 2018, 19.) Oppiminen perustuu puhtaasti matemaattisiin laskelmiin, joissa malleja ”opetetaan” opetusdatan esimerkkien avulla. Tämän jälkeen koneoppimisen malli osaa aikaisemman oppimansa perusteella valita oikean vastauksen kysymyksille, joihin se on koulutettu vastaamaan. Opetusdatan määrä vaikuttaa mallin tarkkuuteen eli kykyyn tehdä oikeita päätöksiä. (Merilehto 2018, 27.) Merilehto (2018) kuvaakin, että oleellinen arvotekijä koneoppimisessa on sen kyky oppia jatkuvasti uutta. Samalla sen käytössä oleva data päivittyy, mikä takaa sen kyvyn luoda ajantasaisia ennusteita. (Merilehto 2018, 32.) Koneoppimisen avulla pystytään ennusteiden lisäksi muodostaan esimerkiksi erilaisia luokitteluita ja rationaalisia päätöksiä (Mueller & Massaron 2018, 126).

Taulukko 1. Koneoppimisen käyttökohteita (Merilehto 2018, 29)

SYÖTE	VASTE	SOVELLUS
Ääninauhoite	Litteroitu teksti	Puheentunnistus
Historiallinen markkinadata	Tulevat kurssit	Treidausbotit
Valokuva	Kuvateksti	Kuvien merkintä
Lääkkeen koostumus	Hoidon vaikuttavuus	Lääkkeen kehittäminen
Luottokorttiosoite	Petos vai ei?	Petosten esto
Reseptin ainesosat	Asiakasarviot	Ruokasuositukset
Ostohistoria	Tulevat ostokset	Asiakaspito
Autojen sijainnit	Liikennevirta	Liikennevalojen ohjaaminen
Kuvia kasvoista	Nimiä	Henkilön tunnistaminen

Koneoppimisen algoritmit voidaan jakaa tarkoituksensa mukaisesti kolmeen eri kategoriaan:

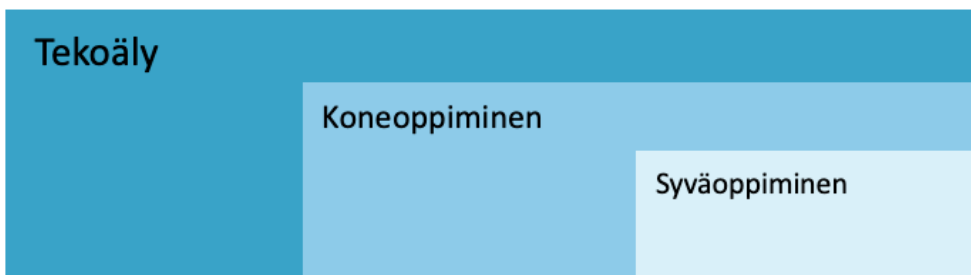
Ohjattu oppiminen – Koneoppimisen malli on koulutettu vastaamaan kysymyksiin opetusdatan avulla. Opetusdata sisältää esimerkkejä ja niihin sovellettuja vastauksia, jotka voivat olla numerollisia arvoja kuten laadullisiakin, kuten esimerkiksi erilaisia tunnisteita ja luokitteluita. Dataa, joissa vastaukset ovat numerollisia arvoja hyödynnetään regressio-ongelmissa ja laadullisia vastauksia hyödynnetään luokitteluongelmissa. (Mueller & Massaron 2018, 133.)

Ohjaamaton oppiminen – Koneoppimisen malli tekee päätökset datan säännönmukaisuuksien ja suhteiden perusteella, sen sijasta, että sille olisi annettu valmiita vastauksia (Mueller & Massaron 2018, 134; Merilehto 2018, 19). Ohjaamatonta oppimista hyödynnetään esimerkiksi useissa suositelujärjestelmissä (Mueller & Massaron 2018, 134).

Vahvistusoppiminen – Kuten ohjaamattomassa oppimisessä, vahvistusoppimisessä malli ei saa suoria vastauksia esimerkeille opetusdatasta. Tässä tapauksessa koneelle on kuitenkin mahdollista

antaa palautetta siitä riippuen, kuinka hyvin se onnistuu eri tilanteissa. (Mueller & Massaron 2018, 134.)

Neuroverkkoja hyödyntävä syväoppiminen on yksi koneoppimisen alalajeista. Neuroverkon algoritmin ytimessä ovat neuronit, joita kutsutaan myös yksiköiksi. Näiden yksiköiden kokoelmasta muodostuu neuroverkosto, joiden oppiminen perustuu havainnointiin. Neuroverkot muodostetaan osittain jäljittelemällä ihmisen aivoja. (Merilehto 2018, 45–47; Mueller & Massaron 2018, 155–156.) Merilehto (2018, 45–46) luettelee, että neuroverkkojen avulla pystytään esimerkiksi kuvailemaan videon tapahtumia, tehdä monimutkaisia kielikäännöksiä, tunnistaa eri elementtejä valokuvista sekä tehdä erilaisia kuvanmuunnoksia esimerkiksi mukaillen tietyn taiteilijan ominaista tyyliä. Syväoppimisen mallia voidaan esimerkiksi opettaa tunnistamaan tietty eläin valokuvasta näyttämällä sille tarpeeksi monta kuvaa kyseisestä eläimestä. Oppimisen kannalta on myös oleellista näyttää mallille kuvia, joissa ei ole kyseistä eläintä. (Merilehto 2018, 56.) Tekoälyn eri osa-alueet ja niiden yhteydet havainnollistetaan kuviossa 3.



Kuvio 3. Tekoälyn osa-alueet (Merilehto 2018, 17)

Tekoälyn yhteydessä esiintyy usein termi automaatio. Automaatiolla viitataan tilaan, kun kone toimii itsenäisesti ilman ihmisen jatkuvia käskyjä. Automaatiota esiintyy kuitenkin eri tasoilla, joten ihmisen suora vaikutus koneen käyttäytymiseen voi vaihdella. Automaation hyötyjä on sen kyky toistaa tasalaatuisia prosesseja, joiden avulla voidaan vähentää tarvetta ihmistyövoimalle sekä jopa kasvattaa toimintaa. Automaation avulla harvemmin koneet kuitenkin toimivat täysin itsenäisesti. (Marttinen 2018, 48–49.)

Tällä hetkellä kaikki luotu tekoäly on heikkoa (voidaan myös kutsua kapeaa) tekoälyä. Heikossa tekoälyssä koneen on tarkoitus suoriutua vain yhdestä tehtävästä, sen sijasta, että se kykenisi

laajentamaan osaamistaan. Kyse ei ole varsinaisesti heikkoudesta, vaan koneet on tarkoituksen mukaisesti suunniteltu olemaan kykenemättömiä hallitsemaan useampaa tehtävää. Heikkoa tekoälyä hyödyntävä sovellus ei ole esimerkiksi kykenevä ajamaan autoa. (Merilehto 2018, 23–24.)

2.2.2 Tekoälyn kehitys

Tekoälyn historian kannalta merkittävä ponnistus tapahtui vuonna 1950, kun Alan Turing julkaisi *Computing machinery and intelligence* -teoksen (Delipetrev, Tsinarakli, Kostić 2020, 7). Teoksessa Turing pyrki pohtimaan voivatko koneet ajatella. Tässä vaiheessa Turing myös esitteli kehittelemänsä matkimispelin, joka myöhemmin tuli tunnetuksi Turing-testinä. (Delipetrev ym. 2020, 7.) Vuonna 1956 useat tutkijat kokoontuivat konferenssissa, joka järjestettiin Dartmouth Collegessa (Delipetrev ym. 2020, 7; Mueller & Massaron 2018, 15). Delipetrev ja muut (2020, 7) väittävätkin, että konferenssia voidaan pitää ensimmäisen tekoälyaikakauden alkuna, sillä termi *artificial intelligence* nimettiin konferenssin yhteydessä. Vaikka ihmiset olivatkin innoissaan uudesta ilmiöstä, ennustivat he koneiden kehityksen huomattavasti pessimistisemmin, kuin kehitys on todellisuudessa edennyt (Delipetrev ym. 2020, 7; Mueller & Massaron 2018, 15). Seuraavien vuosikymmenien aikana kehitys jatkui tekoälyn ympärillä. Esimerkiksi vuonna 1965 esiteltiin lääkäriä matkiva ohjelma ELIZA, joka perustui luonnollisen kielen käsittely eli NPL-tekнологiaan. ELIZA pystyi jopa tiettyyn pisteeseen asti matkimaan ihmistä niin hyvin, että ihmiset eivät tienneet puhuvansa koneen kanssa. (Delipetrev ym. 2020, 7; viitaten lähteeseen Weizenbaum 1966.)

1970- sekä 1980-luvulla julkaistiin useisiin eri toimintatapoihin perustuvia asiantuntijajärjestelmiä (eng. expert systems), joidenka voidaan koeta olevan ensimmäisiä hyödyllisiä ja onnistuneita tekoälysovelluksia. Näiden järjestelmien toiminta perustui muun muassa erilaisiin sääntöihin, tietorakenteisiin sekä logiikkoihin. Asiantuntijajärjestelmä terminä alkoi haalistua 1990-luvulla, vaikka asiantuntijajärjestelminä tunnettuja sovelluksia on käytössä vielä tänäkin päivänä. Esimerkiksi sovellukset, jotka tekevät kielioppitarkastuksia tekstistä, voidaan luokitella asiantuntijajärjestelmiksi. (Mueller & Massaron 2018, 16.) Tekoälyn kehitys on myös käynyt läpi taantuma-aikoja eli niin sanottuja tekoälyn talvia, joidenka aikana tekoälyprojektit ovat kärsineet vähäisestä rahoituksesta. Ensimmäinen tekoälyn talvikausi koettiin jo 1960-luvulla, kun hyvin alkanut koneen tekemä kielikäänös Yhdysvalloissa ei loppujen lopuksi täyttänytään sille asetettuja vaatimuksia. (Merilehto 2018, 69.) Suuret odotukset, täyttämättömät lupaukset sekä taloudelliset vaikeudet johtivat seuraavan tekoälyn talveen 1970-luvulla. Sen päivän teknologia ei myöskään pystynyt vastaamaan

vaatimukseen erityisesti tietokoneiden tehon sekä muistin osalta. (Delipetrev ym. 2020, 8; Merilehto 2018, 70.) Merilehdon (2018) mukaan myös asiantuntijajärjestelmät aiheuttivat kolmannen talvikauden syntymisen 1980-luvulla, vaikka niiden kehitys olikin jo alkanut aikaisemmin. Asiantuntijajärjestelmien kehitys koettiin kohtuuttoman työlääksi. (Merilehto 2018, 71.)

Tällä hetkellä tekoäly nauttii todellisesta nousukaudesta, josta voidaan kiittää koneoppimista. Teknologian kehitys esimerkiksi tietokoneiden laskentatehon ja älykkäämpien algoritmien osalta on edistynyt. Lisäksi digitalisaation myötä kasvaneiden tietokantojen ansiota syväoppimiseen perustuvien sovelluksien luominen on mahdollistunut. Tämä on myös johtanut valtaviin investointeihin useiden yritysten osalta mukaan lukien Google, Facebook (nykyisin Meta) ja Amazon. (Mueller & Massaron 2018, 17.)

2.2.3 Datan rooli

Vuonna 2017 yksi ihminen tuotti keskimäärin 700 megatavua dataa (Merilehto 2018, 129; viitaten lähteeseen Beres 2016). Merilehto (2018, 127) onkin sitä mieltä, että digitalisaation myötä datan määrä on räjähtänyt. Tallentuneen datan määrä ja sen kyky kertoa elämästämme jopa yksityiskoh-
tia on osakseen myös herättänyt negatiivisia tunteita ihmisissä (Mueller & Massaron 2018, 21). Lukiessamme e-kirjaa digitaalisella lukulaitteella, tallentuu dataa lukutottumuksistamme ja mihin huomiomme oikeasti tekstissä kiinnittyy. Aikaisemmin tällaiset asiat tuli selvittää kyselytutkimuksien avulla, mutta tänä päivänä voimme katsoa vastaukset suoraan kerääntyneestä datasta. Toinen hyvä esimerkki on ajoneuvoihin ja matkapuhelimiin asennettujen GPS-moduulien kyky kerätä sijaintidataa. Sijaintidataa voidaan hyödyntää esimerkiksi älykkäämpien reititysten muodostuksessa. (Merilehto 2018, 127–128.) Data voidaan jakaa kahteen luokkaan: rakenteelliseen dataan ja rakenteettomaan dataan. Rakenteellinen data on tyypillisesti tietokantojen tauluihin tallennettua, selkeästi eri kolumneista koostettua dataa. Datan oikeanoppinen kerääminen ja tallennus otetaan huomioon jo aikaisessa vaiheessa. Rakenteellisen datan vastakohtana on taas rakenteeton data, joka koostuu pääsääntöisesti kuvista, videoista ja ääninauhotteista. Rakenteettoman datan muuttaminen rakenteelliseksi on kuitenkin aikaa vievä prosessi. (Mueller & Massaron 2018, 22.)

Datavarastot eivät kuitenkaan ole täyttyneet itsestään eikä suinkaan hetkessä. Datan keräämisen mahdollistavan teknologian kehittäminen oli aikaa vievä prosessi ja teknologian saaminen oikeisiin

paikkoihin keräämisen toteuttamiseksi vie myös oman aikansa. Tällaisia datan keräämisen mahdollistavia teknologioita ovat esimerkiksi tietokoneet, sensorit, älypuhelimet sekä internet mukaan lukien www-palvelut. (Mueller & Massaron 2018, 22.) Merilehto (2018, 69) nostaa esiin, että datan varastoinnin ja hallinnan kustannukset ovat olleet kehityksen myötä laskussa. Tänä päivänä erilaisten teknologialaitteiden yhdistämisestä internetiin onkin tullut yleistä. Esimerkiksi erilaiset virtuaaliassistentit sekä älykotien komponentit jääkaapista hammasharjaan keräävät dataa ihmisten henkilökohtaisesta elämästä. (Mueller & Massaron 2018, 22.) Datan keräykseen laitteissa hyödynnetään erilaisia sensoreita, ja yhdistämällä kerätty tieto koneoppimisen malleihin voidaan automatisoida jopa osia asiakaspalvelusta. Näitä internetiin yhdistettyjä laitteita kutsutaan esineiden internetiksi (eng. IoT, Internet of Things). (Gerdt & Eskelinen 2018, 19.)

Data-analytiikka voidaan jakaa neljään eri tasoon: kuvailevaan, diagnosoivaan, ennakoivaan ja ohjailevaan analytiikkaan. Kuvailevan analytiikan avulla pystytään tarkastelemaan jo tapahtuneita asioita. Diagnosoivan analytiikan avulla pystytään taas ymmärtämään, miksi asiat tapahtuivat niin kuin tapahtuivat, löytäen analyysien avulla syyseuraussuhteita tapahtumiin. Ennakoiva analytiikka taas sopii nimensä mukaisesti tilanteisiin, kun halutaan ennakoida tapahtumia. Ohjailevan analytiikan on tarkoitus opastaa miten datan perusteella olisi järkevä toimia. Mennessä kuvailevasta analytiikasta kohti ohjailevaa analytiikkaa, analyysien vaikeustaso kasvaa, mutta ne myös tuottavat yritykselle enemmän arvoa. (Merilehto 2018, 133).

Big data on nimensä mukaisesti valtavaa tiedon määrää. Jopa aikaisemmin pienempiä datamääriä hyödyntäneet sovellukset, algoritmit ja järjestelmien työkalut eivät olleet tarpeeksi tehokkaita käsittelemään big dataa. Big dataa voidaan kuvailla englannin kielessä kolmella V-kirjaimella: *volume*, *velocity* ja *variety*. Suomeksi sanat kääntyvät määräksi, nopeudeksi ja valikoimaksi. Datan valtavan määrän kannalta yritysten tulee huolehtia, että heidän datainfrastruktuurinsa tukee big datan käsittelyä. Nopeuden kannalta yritysten tulisi taas pitää huolta, että erityisesti toiminnoissa, joissa päätöksien tulee perustua viimeisimpään tietoon, data hyödynnetään ajantasaisesti. Viiveet voivat tulla yrityksille kalliiksi. Jopa minuutti voi olla liian pitkä aika odottaa, joten big datan nopean käsittelyn haasteet tulisi selvittää. Datan valikoimalla taas viitataan datan eri tyyppeihin. Big datan osalta data voi olla tekstiä, sensoridataa, äänitteitä, videoita, sivustokäyttäjätymisdataa, lokitiedostoja jne. Eri data tyyppien tarkastelu kokonaisuutena on hyvin haastavaa, mutta sen avulla on mahdollista ymmärtää tapahtumia syvällisesti. (Savas, Nguyen & Deng 2013, 120–121.)

Vääristymät ovat luonnollisia ja niitä esiintyy myös datatieteessä. Eihän ihminenkään välttämättä pysty näkemään totuutta, jos totuus on omien uskomuksien vastaista. (Mueller & Massaron 2018, 35.) Data ruokkii koneoppimisen malleja, jotka luovat sen perusteella tilanteeseen sopivia yleistyksiä. Vääristymisien välttämiseksi tulee huolehtia, että data edustaa perusjoukkoa mahdollisimman tarkasti. Esimerkiksi ennustaessa diabetekseen sairastumisen todennäköisyyttä valmiina olevan datan avulla, ei esimerkiksi data-aineisto, joka perustuu valkoisten amerikkalaisten miesten sairastumisiin, ole sovellettavissa muihin sukupuoliin tai etnisiin ryhmiin. Toinen huomioon otettava tekijä on oikean algoritmin valinta, sillä jokaisen algoritmin toimintaperiaate eroaa toisistaan. Eri algoritmien tuottamien mallien vertailu onkin katsottu hyödylliseksi vääristymien estämiseksi. (Kelleher & Tierney 2018, 101.) Informaatiokuplalla taas tarkoitetaan toimintaa, jolla palveluntarjoaja kohdistaa tiettyä sisältöä tietyille käyttäjille heidän oletettujen mieltymysten mukaisesti (Pariser 2011). Informaatiokuplat saattavat olla esimerkiksi hakukoneiden tai sosiaalisen median alustojen algoritmien luomia. Suuressa mittakaavassa ne voidaan nähdä jopa uhkana demokratialle. (Bozdog & van der Hoven 2015, 249.)

2.3 Digitaalinen asiakaskokemus

Asiakaskokemus on niiden kohtaamisten, mielikuvien ja tunteiden summa, jonka asiakas yrityksen toiminnasta muodostaa (Löytänä & Kortesus 2011, 7).

Filenius (2015,7) kirjoittaa, että asiakaskokemus ei pohjimmiltaan määräydy siitä, kuinka asioita tehdään vaan sidosryhmien kokemusten perusteella. Palveluntarjoaja ei 100 prosenttisesti pysty vaikuttamaan asiakaskokemuksen muodostumiseen. Tämä johtuu puhtaasti siitä, että asiakaskokemus on aina subjektiivinen, jonka muodostuksessa ovat mukana myös asiakkaan omat tunteet sekä alitajuiset tulkinnat. Toimija voi kuitenkin aina määritellä millaiseen asiakaskokemukseen hän pyrkii toimillaan. (Löytänä & Kortesus 2011, 7.) Toimijoiden tulisi ymmärtää, että asiakkaan tulisi aina olla yritysstrategian keskiössä. Ymmärrystä tulisi kehittää asiakkaan tarpeista sekä siitä, mistä asiakas on valmis maksamaan. Maailmassa on monta menestynyttä yritystä, joissa asiakaskokemukseen on panostettu ja yksi niistä on yhdysvaltalainen digijätti Amazon. Amazonissa jokainen prosessi, toimintatapa sekä asioiden tärkeysjärjestys on määritelty asiakkaan tarpeen mukaisesti. (Korkiakoski & Gerdt 2016, luku 1.)

Verhoefin, Lemonin, Parasuramonin, Roggeveenin sekä Schlesingerin (2009, 32) mukaan asiakaskokemus ei koostu vain yhdestä palvelupolun kosketuspisteestä vaan sen muodostumiseen vaikuttaa myös itse tapahtumaa edeltävät sekä seuraavat tilanteet, jotka voivat tapahtua useissakin eri kanavissa. Lisäksi asiakaskokemusta voidaan tarkastella sen staattisella tai dynaamisella tasolla. Jos asiakaskokemusta analysoidaan staattisella tasolla, keskitytään tarkastelemaan yksitellen eri kosketuspisteitä palvelukokemuksen varrella. Dynaamisessa asiakaskokemuksessa muodostetaan taas käsitys asiakaskokemuksen kehittymisestä tietyllä aikavälillä. On tärkeää kuitenkin ymmärtää, että niin staattista kuin dynaamista asiakaskokemusta voidaan lähestyä teoreettisesti niin organisaation kuin kuluttajan näkökulmasta. (Kranzbühler, Kleijnen, Morgan & Teerling 2018, 433.) Kokonaisvaltainen asiakaskokemus herättää asiakkaissa kognitiivisia, tunnepitoisia, sosiaalisia sekä fyysisiä reaktioita. Toimijalla on mahdollisuus vaikuttaa asiakaskokemukseen osittain, kuten esimerkiksi valikoiman, hinnan, käyttöliittymän sekä ympäristön osalta. Toisaalta täytyy ymmärtää, että on valtavasti asioita, joihin toimijan vaikutus ei yletä, kuten esimerkiksi ulkopuolisten vaikutus sekä ostosten tarkoitus. (Verhoef ym. 2009, 32.)

Asiakaskokemuksen on myös nähty korreloivan yrityksen taloudellisen menestyksen myötä. Tämä ei selity vain parempana tuloksena, vaan myös konkreettisina säästöinä. Kannattavuus muodostuu muun muassa korkeasta asiakastyytyväisyydestä johtuvana matalana asiakaspoistumana. Positiiviset vaikutukset näkyvät myös asiakkaiden vähäisemmässä hintaherkkyudessa muihin yrityksiin verrattuna sekä heidän valmiudestaan sijoittaa kattavamman osan ”käyttöbudjetistaan” suosimiinsa yrityksiinsä. Tyytyväiset asiakkaat ovat myös valmiita suosittelemaan yritystä onnistuneen asiakaskokemuksen seurauksena. Säästöjä yritykselle kertyy esimerkiksi tarpeesta sijoittaa vähemmän uusien asiakkaiden hankintaan sekä pienempien resurssien tarpeeseen asiakaspalautteiden hoidossa sekä tuotepalautuksissa. (Korkiakoski & Gerdt 2016, luku 1.)

Asiakaskokemus ei rajoitu vain itse ostotapahtumaan vaan ulottuu myös sitä edelle ja jälkeen. Kuvio 4 kuvaa, kuinka asiakaskokemus muodostuu seuraavista vaiheista: lähtötila, ennen ostosta, ostotapahtuma sekä oston jälkeen. (Filenius 2015, 13.) Lisäksi jokaiseen vaiheeseen liittyy yksittäisiä kosketuspisteitä, joissa asiakas on vuorovaikutuksessa yrityksen kanssa (De Keyser, Verley, Lemon, Keiningham & Klaus 2020, 438; viitaten lähteisiin Homburg, Jozic & Kuehnl 2017, Lemon & Verhoef 2016). Asiakas harvoin asioi yrityksen kanssa, josta ei olisi aikaisemmin kuullut. Tämän vuoksi asiakkaalle on jo muodostunut erilaisia odotuksia sekä asenteita yritystä ja sen tarjoamia palveluita

kohtaan. Odotuksien ja asenteiden muodostumiseen on saattanut vaikuttaa useampi tekijä kuten: aikaisemmat kokemukset, ystävien kommentit tai julkaistut artikkelit. Ennen itse ostotapahtumaa asiakkaan tulee vielä tehdä päätös, haluaako hän yrityksen kanssa asioida. Tähän päätökseen voivat vaikuttaa esimerkiksi yrityksen markkinointi ja viestintä sekä tuotteen tai palvelun saatavuus. Ostopäätös johtaa ostotapahtumaan, joka koostuu eri vaiheista, kuten asioinnista yrityksen kanssa, tuotteen ostamisesta ja maksutapahtumasta. Monessa tapauksessa yrityksen ja asiakkaan yhteydenpito jatkuu vielä ostotapahtuman jälkeenkin. Yhteydenotto voi tulla asiakkaan suunnalta esimerkiksi reklamaation tai uusintaostoksen toimesta tai yrityksen suunnalta esimerkiksi toimittaessa ostotapahtuman jälkeistä markkinointiviestintää. Asiakkaan kokemus elää ja kehittyy sitä mukaan, mitä uusia kokemuksia kerääntyy. (Filenius 2015, 13–14.)



Kuvio 4. Asiakaskokemuksen vaiheet (Filenius 2015, 13)

2.3.1 Asiakaskokemuksen käsitteen määrittelyn kehitys

Asiakaskokemus käsitteenä on suhteellisen uusi. Ennen käsitteen vakiintumista markkinoinnin, vähittäiskaupan sekä palvelujohtamisen kirjallisuudessa tutkijat pääsääntöisesti keskittyivät asiakastyytyväisyyteen sekä palvelun laatuun. Asiakaskokemus alkoi kuitenkin muodostaa merkitystään, kun Holbrook ja Hirschmann vuonna 1982 tunnistivat kulutuksen kokemuksellisen näkökulman. (Verhoef ym. 2009, 32.) Kranzbühler ja muut (2018) pohtivat artikkelissaan käsitteen kehittymistä vuosien saatossa eri tutkijoiden uusien näkökulmien myötä. Heidän mukaansa 90-luvun alkupuolella näkökulmat asiakaskokemusta kohtaan alkoivat laajenemaan. Esimerkiksi Bitner (1990, 1992) vuonna 1990 toi esiin työntekijöiden mahdollisuuden vaikuttaa negatiivisesti asiakaskokemukseen ja vuonna 1992 samainen henkilö nosti esiin fyysisen ympäristön kuten ilmapiirin, pohjakartan, liiketilojen toimivuuden sekä muiden yksityiskohtien vaikutuksen asiakaskokemukseen. Kranzbühler ja muiden (2018) mukaan tässä välissä Hui ja Bateson (1991) vuonna 1991 olivat myös ehdineet laajentaa asiakaskokemuksen tutkimusta ottamalla huomioon likeympäristön vaikutukset sekä tunnistaneet myös sen, että asiakaskokemuksen muodostuminen ei ole pelkästään yrityksen omissa käsissä. Vuonna 1993 Arnould ja Price (1993) ymmärsivät tutkimuksen myötä,

että palvelukohtaaminen on kokonaisuus, eikä joukko yksittäisiä palasia. Näin myös luotiin ymmärrystä asiakaskokemuksen syntymisestä pidemmällä aikavälillä. (Kranzbühler ym. 2018, 436–437.)

Kranzbühlerin ja muiden (2018, 437) mukaan asiakaskokemuksen liiketoiminnallinen merkitys kasvoi entisestään, kun vuonna 1998 Pine and Gilmore (1998) julkaisivat aiheesta artikkelin Harvard Business Review:ssä. Sama kaksikko julkaisi myös seuraavana vuonna *Experience Economy* -kirjan. Tällä oli eritoten vaikutusta asiakaskokemuskäsitteen tunnettuudessa kansainvälisesti. (Kranzbühler ym. 2018, 437; Löytänä & Korteso, 2011, 7) Verhoefin ym. (2009, 32) mukaan 2000-luvun alkupuolella asiakaskokemusta käsiteltiin akateemisessa kirjallisuudessa kuitenkin enimmäkseen johdon näkökulmasta. Tutkijoille tämä ei kuitenkaan riittänyt vaan he jatkoivat uusien näkökulmien etsimistä. Kranzbühler ja muut (2018) kirjoittavatkin, että vuonna 2003 Carú ja Cova (2003) nostivat esille tavanomaisen asiakaskokemuksen merkityksen. Tähän asti moni tutkija oli ollut siinä uskossa, että kokemusten tulisi aina olla erityislaatuisia. Tämä teoria sai tukea Vargoandin ja Luschin (2004) vuonna 2004 luoman palvelupainotteisen logiikan myötä. Keskiössä oli ymmärtää, että palvelut ja kokemukset ovat kiinteä osa liiketoimintaa. Lisäksi niiden luoma arvo on täysin subjektiivinen, kontekstisidonnainen sekä kokemuksellinen. Vuonna 2009 Verhoef ja muut (2009) tunnistivat edellisen asiakaskokemuksen vaikutuksen nykyiseen asiakaskokemukseen ja asiakkaan omien odotuksien vaikutuksen kokemukseen. Vuonna 2011 Patricio ja muut (2001) täydensivät näkökulmaa ottamalla huomioon muissa yrityksissä koetun asiakaskokemuksen vaikutuksen. (Kranzbühler ym. 2018, 436–437.) Suomessa teemaan herättiin kansainvälisellä mittapuulla myöhemmin, mutta jo 2010-luvun alkupuolella aikana kehitystä syntyi muutenkin, kuin yksittäisten toimijoiden osalta. (Korkiakoski & Gerdt 2016, johdanto.)

2.3.2 Siirtyminen digitaaliselle aikakaudelle

Hoyer, Kroschke, Schmitt, Kraume & Shankar (2020, 58) kuvaavat digitaalisen vallankumouksen muovanneen asiakaskokemusta yli viimeisen 20 vuoden ajan. Yhdeksi tärkeäksi digitaalisten teknologioiden ja niiden tuoman hyödyn metaforaksi Hoyer ja muut (2020, 58) nostavat Nicholas Negroponten (1995) teorian atomeiden muuttumisesta biteiksi. Asiaa tarkastellessa markkinoinnin näkökulmasta atomeilla viitataan massatuotettuihin nopeasti liikkuviin tuotteisiin ja niiden brändeihin. Nämä tuotteet myydään kivijalkakaupoissa ja niitä mainostetaan perinteisten joukkoviestintävälineiden avulla. Biteillä taas viitataan informaatioon, viihdykkeisiin ja interaktiivisiin tuotteisiin. Tyypillistä biteille on se, että ne usein tuotetaan välittömästi hetkessä, niiden mainonta

tapahtuu sosiaalisessa mediassa ja myynti internetissä. Tämä mahdollistaa niin yrityksille kuin kuluttajallekin uudenlaisen tavan kommunikoida keskenään sekä jakaa suuria määriä tietoa. (Hoyer ym. 2020, 58; viitaten lähteeseen Schmitt 2019).

Käytännössä digitaalisella asiakaskokemuksella viitataan osittaiseen tai kokonaiseen palvelutapahtumaan, joka tapahtuu jonkin päätelaitteen avulla (Filenius 2015, 17–18). Internetin kehityksen myötä yrittäjän ja kuluttajan välinen kommunikointi, vuorovaikutus sekä asiointi ovat saaneet aivan uuden muodon (Hoyer ym. 2020, 58). Esimerkiksi kommunikaation osalta digitalisaatio on luonut täysin uusia kanavia. Kehityksen myötä asiakkaat ovat oppineet vaativimmaksi, jopa tunnin vastausaika venyy usein liian pitkäksi. Tänä päivänä palvelua halutaankin välittömästi. Palvelun nopeuttamiseksi ihmisten rinnalle asiakaspalvelutehtäviin on tullut virtuaalisia asiakaspalvelijoita eli chatbotteja. Monet yritykset ovatkin hankkineet oman chatbotin sivuilleen huolehtimaan yksinkertaisimmista asiakaspalvelutehtävistä. (Gerdt & Eskelinen 2018, 27.)

Vaikka teknologian kehitys on mahdollistanut asiakaskokemuksen digitalisoinnin ei asiakaskokemuksen peruseräpäätteet siltikään ole muuttuneet. Olennaisessa roolissa ovat edelleen esimerkiksi yrityksen kulttuuri, prosessit, sisäiset kyvykkyydet, mittaaminen ja brändi – ennen kaikkea kokonaisuus. (Gerdt & Eskelinen 2018, 13.) Digitalisoituminen ei kuitenkaan tapahdu itsestään vaan velvoittaa yrityksiä investoimaan eri teknologioihin, kuten erilaisiin liiketoiminnallisiin sovelluksiin kuten asiakkuudenhallinta- sekä toiminnanohjausjärjestelmiin. Lisäksi yrityksellä on oltavat oikeat digitaaliset työkalut niin sisäiseen kuin ulkoiseenkin viestintään. (Gerdt & Eskelinen 2018, 17.) Erilaisten järjestelmien on kyettävä keskustelemaan keskenään, sillä heikko integroituminen heijastuu suoraan asiakaskokemuksen muodostumiseen (Gerdt & Eskelinen 2018, 19).

Digitalisaatio on kiihdyttänyt asiakaskokemuksen kehitystahtia huimasti. Asiakaskokemukset eivät muodostu paikallisesti vaan globaalisti. Asiakkaiden standardit kasvavat muilta saadun esimerkkien myötä, eikä kehityksessä kannata jäädä jälkeen. Asiakkaiden ymmärrys myös erilaisista teknologisista ratkaisuista on korkea – ellei parempi kuin monen yrityksen. (Gerdt & Eskelinen 2018, 42.) Gerdt ja Eskelinen (2018) kuitenkin kirjoittavat, että teknologia ei itsessään ratkaise ongelmia, vaan aina pitäisi pyrkiä parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen. Vaikka teknologia olisikin itsessään kuinka hyvä, voi sen samaan hyödyn pilata huonolla käyttöönotolla. (Gerdt & Eskelinen 2018, 55.)

Asiakkaan valta on markkinoilla kasvanut. Ennen yrityksille riitti joko tarjota edullisia hintoja tai vaihtoehtoisesti erottua laadukkaalla palvelulla. Tänä päivänä asiakkaat valikoiman laajetessa pysyvät vaatimaan molempia – edullisia hintoja ja erinomaista palvelua. (Gerdt & Eskelinen 2018, 54.) Digitalisaation myötä toiminnasta on myös tullut läpinäkyvää. Asiakkaille on muodostunut mahdollisuuksia vertailla palveluita ja tuotteita helposti (Kotler ym. 2021, 109).

2.3.3 Asiakaskokemuksen mittaaminen digitaalisessa ympäristössä

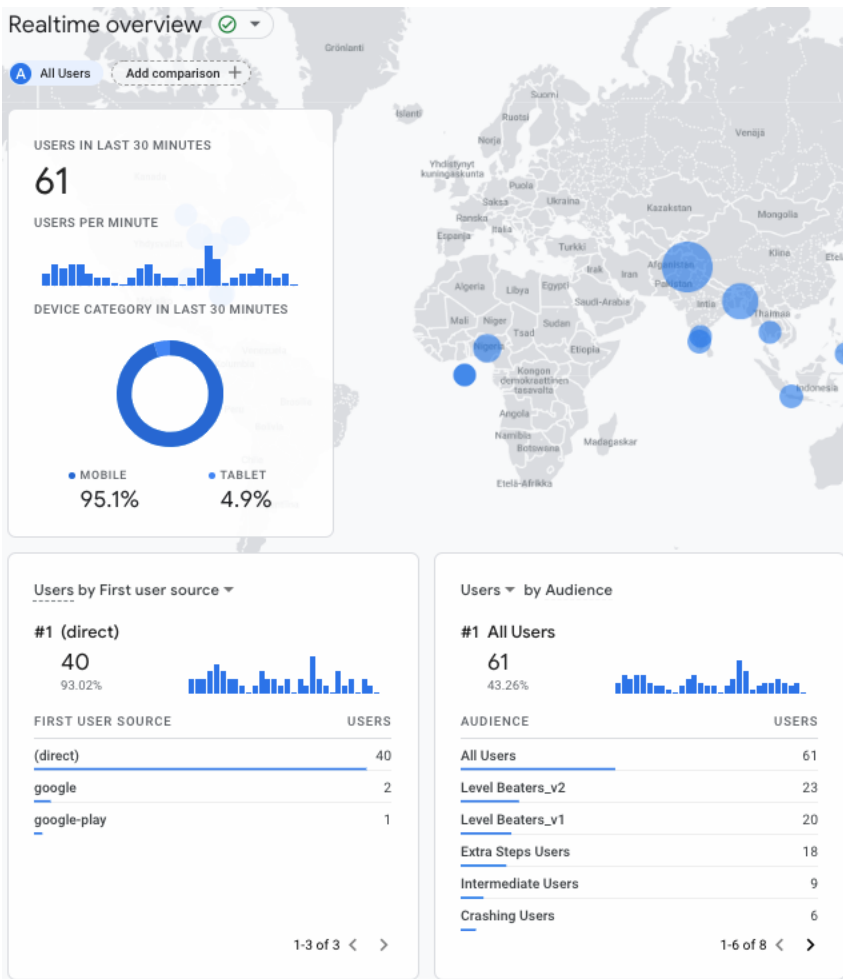
Asiakaskokemuksen mittaaminen on liiketoiminnan kehittämisen kannalta erittäin tärkeää. Mittaamisen avulla yrityksen tulisi esimerkiksi ymmärtää, minkä tasoista asiakaskokemusta he tällä hetkellä tarjoaa ja missä kohdissa olisi parantamisen varaa. Koska asiakaskokemus on subjektiivinen asia, johon liittyy myös kokemushetkeen liittyviä tunnetiloja, on sen mittaamisen hyvin haastavaa. Mittaamisen tavoitteita ovat nykytilan, kehittämiskohteiden sekä asioinnin esteiden tunnistaminen, seurata kehitystä edeltävään tilaan verrattuna, benchmarking eli vertailla omaa toimintaa kilpailijoihin ja auttaa johtoa päätöksen teossa. Digitaalista asiakaskokemusta voidaan mitata usealla eri keinolla. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi muutamia vaihtoehtoja. (Filenius 2015, 92.)

Perinteisesti asiakaskokemusta on usein mitattu Net Promoter Scoren eli NPS:n avulla. Sen ideana on selvittää kuinka mielellään asiakas suosittelisi tuotetta tai palvelua muille asiakkaille. Suosittelemuksen halukkuutta mitataan 1–10 asteikolla, jonka perusteella asiakkaat jaetaan kolmeen kategoriaan: suosittelijoihin, neutraaleihin ja arvostelijoihin. Vaikka NPS on laajasti käytetty toimialasta riippumatta, on digitaaliseen ympäristöön kehitetty toinen NPS-mallia muistuttava mittari. CES eli Customer Effort Scoren tarkoitus on selvittää kuinka paljon asiakkaiden tulisi käyttää vaivaa tietyn tehtävän suorittamiseen. Vaivan näköä mitataan asteikolla 1–5 hyödyntäen palvelupolun eri vaiheita. Suuren vastaajajoukon avulla voidaan esimerkiksi tunnistaa kipupisteitä palvelupolulta. (Filenius 2015, 92–93.)

Sosiaalinen media on tarjonnut asiakkaille alustan jakaa omia kokemuksiaan. Tämä voi tuottaa yrityksille hyvinkin paljon päänvaivaa, sillä yritykset eivät juurikaan pysty vaikuttamaan siihen, mitä asiakkaat sosiaalisessa mediassa julkaisevat. Toisaalta sosiaalisen median ansiosta toiminnasta on tullut läpinäkyvämpää. Asiakkailta on usein todisteita kuten valokuvia, joilla he voivat esimerkiksi luoda lisäarvoa arvosteluunsa. Liian moni yritys jättää kuitenkin sosiaalisen median sisällön

analysoimatta. (Löytänä, & Kortesus 2011, 74.) Sosiaalisen median sisältöä voidaan analysoida usein eri keinoin. Sisältöä voidaan esimerkiksi analysoida perinteisin sisällönanalyysin, joissa hyödynnetään datan luokittelua (Susilo & Putranto 2017, 94; viitaten lähteeseen Berelson, 1952). Asiakkaiden kirjoittamaa sisältöä voidaan myös luokitella tunneanalyysin avulla positiivisiin, negatiivisiin sekä neutraaleihin luokkiin (Balahur 2013, 120).

Web-analytiikan avulla yrityksen on mahdollista kerätä hyödyllistä tietoa yrityksen internetsivujen kävijäliikenteestä. Esimerkiksi kävijämäärien perusteella voidaan arvioida tietyn mainoksen kannattavuutta. Lisäksi voidaan tarkistaa, kuinka käyttäjä päätyi sivuille sekä missä ostovaiheen prosessissa käyttäjät yleensä vetäytyivät. Mahdollisia mittareita on lukuisia ja analytiikkatyökalujen avulla onkin mahdollista kerätä suuria määriä dataa. Yrityksen kannalta oleellista on osata valita oikeat mittarit mitä seurata, sillä liika tiedon määrä ei palvele yritystä. Analytiikkatyökalujen toiminta perustuu joko internetsivuille upotettuun koodin pätkään tai yksinkertaisimmissa menetelmissä sivulle ladattuun yhden pikselin kokoiseen ”kuvaan”. Nämä menetelmät välittävät datan palvelimille, jotta yrityksellä on mahdollista analysoida työkalujen keräämää tietoa. (Filenius 2015, 93–94.) Kuviossa 5 on kuvakaappaus web-analytiikkapalvelu Google Analyticsin käyttöliittymästä.



Kuvio 5. Kuvakaappaus Google Analyticsin demoversiosta (Google Analytics n.d.)

Vaikka tarjolla onkin useita eri teknologioita asiakaskokemuksen mittaamiseen, ei kuitenkaan tule unohtaa perinteisen asiakaspalautteen arvoa. Asiakaspalaute voi olla tarkoituksella pyydettyä tai tullut pyytämättä. Asiakaspalautteen tarkoituksellinen kerääminen digitaalisessa ympäristössä on helppoa, mutta ajoitus tulee harkita tarkkaan. Usein pyytämättä tullut asiakaspalaute on tullut reklamaatiomuodossa. Kuten sosiaalisen median sisältö, myös asiakaspalautteet jäävät yrityksiltä liian usein analysoimatta, vaikka ne sisältävätkin paljon arvokasta tietoa. (Filenius 2015, 98–99.)

2.3.4 Digitaalinen asiakaskokemus ja tekoäly

Eri teknologioiden hyödyntäminen ei rajoitu vain yrityksen taustatoimintoihin vaan niitä voi myös soveltaa asiakaskohtaamisissa (Kotler ym. 2021, 7). Tekoäly voi olla osana asiakaskokemusta läpi prosessin aina tiedostamisvaiheesta ostotapahtuman jälkeiseen vaiheeseen. Tiedostamisvaiheessa asiakkaalle voidaan suositella palveluita tai tuotteita ennustavien analyysien avulla.

Harkintavaiheessa asiakkaalle voidaan tarjota mahdollisuus saada lisää tietoa tuotteesta tai palvelusta ja vertailla niitä keskenään vastaavien kanssa. Tässä erottava osatekijä on tekoälyn kyky käsitellä suurta määrää dataa. Ostovaiheessa tekoäly pystyy tekemään asiakkaalle täsmällisiä suosituksia takautuvan datan yhtäläisyyksien perusteella. Ostotapahtuman jälkeen asiakkaan käyttäytymistä voidaan tarkastella tekoälyn avulla. Tämä mahdollistaa oikeanlaisen reagoinnin tilanteen vaatimalla tavalla, esimerkiksi jos asiakas osoittaa epätyytyväisyyden merkkejä. (Abu Daqar & Smoudy 2019, 23; viitaten lähteeseen CXPA 2018.)

Uusien teknologioiden avulla pystytään luomaan uudenlainen mukaansatempaava asiakaskokemus, jossa häiriötekijät on minimoitu. Oleellista on kuitenkin ymmärtää, että teknologioiden rooli on kuitenkin olla vain ihmisen apuna luomassa arvoa palvelupolun eri vaiheisiin. Vaikka tekoäly kykenee hyödyntämään valtavia määriä dataa erilaisten ratkaisujen löytämiseksi, ei mikään kone pysty ymmärtämään ihmistä samalla tasolla kuin toinen ihminen. Keskiössä on löytää tasapaino, missä määrin hyödynnetään tekoälyä ja ihmisen luontaista älykkyyttä. (Kotler ym. 2021, 9.)

Eri teknologioita yhdistämällä voidaan saada aikaan monia eri ratkaisuja. Yhtenä esimerkkinä teknologian sulautumisesta asiakaskohtaamisiin ovat asiakaspalvelutehtävissä avustavat chatbotit, joista on tullut hyvin suosittuja. (Kotler ym. 2021, 7.) Eri teknologioiden sulauttamisessa asiakaskokemukseen täytyy kuitenkin edetä asiakkaan ehdoilla, muuten niiden onnistumisten todennäköisyys laskee roimasti. Palvelukokonaisuudesta tulisi tunnistaa asiakkaan kipupisteet ja niiden ratkaisemiseksi voidaan hyödyntää teknologiaa. (Gerdt & Eskelinen 2018, 37.)

Eri kaupankäynnissä hyödynnettävät teknologiat ovat tänä päivänä helpommin ja edullisemmin saatavilla kuin koskaan. Markkinoilla on useita tekoälyä hyödyntäviä avoimeen lähdekoodiin perustuvia ohjelmia sekä data-analytiikka-alustoja pilvipalveluina. On myös kehitetty useita käyttäjävälisiä järjestelmiä, jotka eivät edellytä syvää teknistä osaamista. Esimerkkinä tällaisista ovat alustat, joilla käyttäjät pystyvät itse rakentamaan chatbotin liiketoiminnalleen. (Kotler ym. 2021, 8.) Tekoäly tekee mahdolliseksi myös erilaisten visionääristen sovelluksien kehittämisen, jotka ovat hyödynnettävissä myös digitaalisissa asiakaspalvelutilanteissa. Mahdollisuuksia on lähes rajattomasti ja tällaiset sovellukset perustuvat esimerkiksi kasvojentunnistukseen sekä muihin kongitiivisiin ratkaisuihin. (Gerdt & Eskelinen 2018, 17.)

Tekoälyn hyödyntämisestä on tullut kriittinen tekijä digitaalisessa kaupankäynnissä. Sen avulla pystytään esimerkiksi luokittelemaan asiakkaat eri klustereihin heidän profiilinsa perusteella ja täten suosittelemaan heille heidän tarpeeseensa sopivia tuotteita sekä sisältöä. Tällaiset suosittelujärjestelmät analysoivat tehokkaasti takautuvaa dataa ratkaisujen löytämiseksi. Järjestelmien algoritmit myös löytävät yllättäviäkin yhteyksiä eri tuotteiden välillä avaten uusia lisämyyntimahdollisuuksia yritykselle. Koneoppimisen mallien avulla pystytään saavuttamaan selkeää ajallista etua tuotekehittelyprosessissa. Hitaan konseptitestauksen sijasta voidaan hyödyntää ennakoivia algoritmeja, joiden avulla voidaan saada selville tuloksia huomattavasti nopeampaa perinteisiin keinoihin verrattuna. (Kotler ym. 2021, 7.)

Keskeisiä liiketoiminnan tekoälysovelluksia

Chatbotit mahdollistavat uuden tavan asiakkaille olla yhteydessä palveluntarjoajien kanssa (McTear 2018). Ne yhdistävät asiakkaan ja palveluntarjoajan niin tietokoneen, älypuhelimien kuin muun älylaitteen kautta. Kaikista tunnetuimpia esimerkkejä chatboteista ovat monelle tutut Siri, Alexa ja Cortana. Chatbotit voivat olla myös upotettu muihin palvelusovelluksiin kuten sosiaalisen median keskustelutyökaluihin. (Mueller ja Massaron 2018, 172.) Eri tarkoituksiin soveltuvia chatbotteja on useita ja tällaisia ovat esimerkiksi keskustelukeskeiset ja tehtäväkeskeiset chatbotit. Erialaisten tehtävien kuten esimerkiksi lentolippujen ja muiden ostoksien tekoon tarkoitettut chatbotit ovat tehtäväkeskeisiä chatbotteja. Keskustelukeskeisen chatbotin kanssa käyty keskustelu taas muistuttaa hyvin pitkälle kahden ihmisen välistä keskustelua (McTear 2018). Chatbotit ovat tärkeitä työkaluja palveluntarjoajille, sillä niiden avulla voidaan mahdollistaa nopea yhteys asiakkaan ja asiakaspalvelun välille kustannustehokkaasti (Mueller ja Massaron 2018, 172).

Ihmisten automaattinen tunnistus onnistuu biologisten ominaisuuksien perusteella biometriikan avulla (Ortiz, Hernández, Jimenez, Mauledoux & Avilés 2018, 1677). Esimerkiksi koneoppimisen algoritmeihin perustuvalla biometrisellä tunnistuksella voidaan ihminen tunnistaa usealla eri tavalla kuten kasvojen, kämmenjäljen, silmän värikalvon sekä äänen perusteella (Arslan, Yorulmaz, Akca & Sagiroglu 2016, 492). Esimerkiksi kasvojen tunnistus on tullut monelle tutuksi erilaisten älylaitteiden hyödyntäessä sitä tunnistustoiminnoissaan. Asiakaskokemuksen kannalta kasvojen tunnistus voisi tuoda esimerkiksi lisää turvaa (12 Things You Need To Know About Facial Recognition Technology 2020). Millerin (2022) mukaan ääneen perustuvan tunnistamisen mahdollisuudet on jo

tunnistettu esimerkiksi pankki-, vakuutus- ja hyvinvointisektorilla. Esimerkiksi espanjalainen pankki Santander uskoo biometrisen tunnistuksen syrjäyttävän tarpeen salasanoille (Biometric identification is winning the war against passwords n.d.).

Kohdennetussa internetmainonnassa hyödynnetään algoritmien tekemiä älykkäitä ratkaisuja, jotta kullekin internetkäyttäjälle näkyisivät vain heidän kannaltaan oleelliset mainokset. Ratkaisuisa hyödynnetään muun muassa käyttäjien mielenkiinnonkohteita, demografisia tietoja sekä historiallista tietoa. Vaikuttavia tekijöitä voi kuitenkin olla enemmänkin. Esimerkiksi Facebookissa näkyvässä kohdennetussa mainonnassa hyödynnetään jopa käyttäjien ystävien mielenkiinnonkohteita. Tietoja käyttäjistä kerätään usealla eri tavalla. Lähteitä ovat esimerkiksi käyttäjien hakutiedot (hakukoneet ja markkinapaikat), LinkedIniin ladatut ammatilliset tiedot, tykkäykset sosiaalisessa mediassa sekä eri sivustojen keräämät tiedot rekisteröinnin yhteydessä. Tietojen kerääminen on kuitenkin herättänyt keskustelua internetkäyttäjien yksityisyyden suojasta. Toisaalta mainonta, joka ei todellisuudessa vastaa kohderyhmän mieltymyksiä voidaan kokea häiritsevä. Kohdennettu internetmainonta esiintyy monessa eri muodossa. Sitä esiintyy esimerkiksi niin hakukoneissa kuin sosiaalisen median sivustoilla. Sen toimintalogiikka myös vaihtelee esimerkiksi pysyvämmästä näkyvyydestä erilaisiin klikkauksien määrään perustuviin malleihin. (Savas ym. 2013, 137–139) Internetin kohdennettu mainonta käy kuitenkin läpi muutoksia, sillä monen muun selaimen tapaan Googlen Chrome -selaimella ei enää kerätä tietoa käyttäjistä kolmannen osapuolen evästeiden avulla. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tietojen keräämisestä tulee hankalampaa. (Rajamäki 2021.)

Suosittelujärjestelmissä sovelluksen on tarkoitus ennustaa, mistä tuotteesta tai palvelusta käyttäjä saattaisi olla kiinnostunut. Esimerkiksi Netflix suosittelee käyttäjilleen sisältö katsottavaksi käyttäjän aiemman käyttäytymisen perusteella. Myös esimerkiksi Amazon suosittelee asiakkailleen tuotteita samoin perustein. Suosittelujärjestelmät perustuvat pääsääntöisesti kahteen toimintamalliin. Algoritmit saattavat etsiä yhtäläisyyksiä käyttäjissä esimerkiksi demografisten tietojen tai aiemman käyttäytymisen perusteella. Toinen vaihtoehto on taas, että yhtäläisyyksiä etsitään tuotteiden välillä. (Savas ym. 2013, 141.)

Koronapandemian myötä kiinnostus kontaktittomalle tavarantoimitukselle koki jyrkän nousun. Tämä loi painetta kehittäjille tuoda markkinoille ratkaisuja, joita yritykset pystyisivät

hyödyntämään käytännössä. (Pani, Mishra, Golias & Figliozi 2020, 2; viitaten lähteeseen Mims 2020). Tekoälyhyödyntävien itsenäisesti kulkevien kuljetusrobottien kehitys on edistynyt viime vuosina. Esimerkiksi Kolumbiasta lähtöisin oleva Kiwibot pyrkii tuottamaan markkinoille edullisen kuljetusrobottipalvelun, jotta kuljetusmaksuja saadaan laskettua tai jopa poistettua sekä kuljetuksien hiilijalanjälkiä pienennettyä (About us n.d.). Kyseessä ei kuitenkaan ole mikään vain maailman teknologiakeskuksiin keskittyvä ilmiö. Huhtikuussa 2022 osa HOK-Elannon Alepoista Espoossa ottikin virolaislähtöisen Starship Technologiesin kehittämät kuljetusrobotit käyttöön toimittamaan ostoksia asiakkaiden kotiin. Starship kuvailee robottiensa olevan sopivia kuljettamaan ruokaa, ostoksia sekä paketteja. (Starship launches in Finland – partners first with leading retail operator HOK-Elanto Group n.d.) Asiakas maksaa tällä hetkellä Alepasta tilatusta robottikuljetuksesta 99 senttiä sekä 5 % ostosten hinnasta. Robottien saapuminen Espooseen on myös kiinnostanut ihmisiä, joka on näkynyt tilausmäärissä sekä sosiaalisen median postauksissa. (Kivinen 2022). Kontaktiton tavara-toimitus ei kuitenkaan rajoitu pelkästään maalla kulkeviin robotteihin. Esimerkiksi Amazon, Google, UPS sekä useat startupit ovat aloittaneet lentävien kuljetusdronien kehityksen. Tällä hetkellä ne kuitenkin koetaan sopivammaksi haja-asutusalueille, sillä kaupunkiympäristön haasteet kuten oikean rakennuksen sekä huoneiston löytäminen ovat vielä ratkaisematta. (Brunner, Szbedy, Tanner & Wattenhofer 2019).

3 Metodologia ja tutkimusasetelma

Tämä kappale sisältää tutkimuskysymyksen, tutkimusongelman sekä tutkimusmenetelmän esittelyn. Lisäksi kappaleessa kuvaillaan toteutetun tutkimuksen eri vaiheet: suunnittelu, aineiston keräys sekä aineistonanalyysi. Kappaleen lopussa käsitellään mittarin luotettavuutta sekä tutkimuksen eettisiä kysymyksiä.

3.1 Tutkimuskysymys ja tutkimusongelma

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia tekoälyä asiakaskokemuksessa digitaalisilla on-demand-palvelualueilla. Tietoperustassa läpi käytyä teoriaa ja tekoälyn sovelluskohteita hyödynnetään tutkimuksen suunnittelussa. Tutkimus muodostuu seuraavan tutkimuskysymyksen ympärille:

Miten asiakkaat kokevat tekoälypohjaiset sovellukset digitaalisilla on-demand-palvelualueilla?

Tutkimus suoritettiin määrällisenä kyselytutkimuksena. Tarkoituksena oli siis kartoittaa asiakkaiden mielipiteitä siitä, kuinka he kokevat tutkimukseen valitut tekoälysovellukset käyttäessään digitaalisia on-demand-palvelualueita. Tutkimuksessa ei koettu tarpeelliseksi, että vastaajille täsmennettäisiin tiettyjen palvelun sovelluksien olevan tekoälyä. Voidaankin olettaa, että nykypäivänä keskiverto ihminen hyödyntää tekoälyllä varustettuja sovelluksia päivittäin, mahdollisesti käsittämättä olevansa tekoälyn kanssa tekemisissä.

Opinnäytetyön aihe ja tutkimuksen tavoite muodostuivat aiheen ajankohtaisuuden ja siitä muodostuvan liiketoiminnallisen ja yhteiskunnallisen hyödyn mukaan. Tekoälysovelluksien yleistyessä on myös hyvä ymmärtää, miten asiakkaat ne kokevat. Myös oppilaan oma kiinnostus alustatalouden ilmiöitä sekä eri teknologioita kohtaan toimi ajurina aiheen valinnassa. Tekoäly sekä asiakaskokemus ovat aiheita, joista löytyy runsaasti tutkimustietoa sekä kirjallisuutta. Ne ovat myös molemmat aiheita, joita on hyödynnetty suomalaisissa opinnäytetöissä. Maaliskuussa 2022 hakusanalla ”asiakaskokemus” löytyi 6675 opinnäytetyötä ja hakusanalla ”tekoäly” löytyi 3107 opinnäytetyötä Theseuksen tietokannasta. Hakusanoilla ”on-demand economy” ja ”on-demand talous” löytyi yhteensä 23 hakutulosta, joka antaa viitteitä, että aihe olisi vähemmän tutkittu suomalaisissa ammattikorkeakouluissa tehdyissä opinnäytetöissä. Toisaalta aiheeseen liittyviä töitä voi löytää useillakin eri hakusanoilla. Esimerkiksi hakusanalla ”Wolt” tulosten määrä nousi jo yli

300, mikä kertoo siitä, että aiheeseen liittyy huomattava määrä ajankohtaista mielenkiintoa, sillä kyse on suhteellisen uudesta yrityksestä. Vaikka tekoälyn pääteemoista löytyikin tutkimustietoa, ei niitä etsinnän mukaan ollut tutkittu kokonaisuutena. Tämä muodosti myös tutkimukselle selkeän tutkimusongelman.

3.2 Tutkimusmenetelmä

Perusjoukolla viitataan ryhmään, joidenka vastauksista tutkimuksen päätelmät muodostuvat (Vilkkä 2007, 51). Tässä tutkimuksessa perusjoukoksi muodostui Jyväskylän ammattikorkeakoulun alempaa sekä ylempää ammattikorkeakoulututkintoa suorittavat liiketalous- ja teknologiayksikön opiskelijat, joidenka aloitusvuosi oli 2019–2021. Jyväskylän ammattikorkeakoulun opiskelijoita hyödynnettiin vastaajina, koska opinnäytetyöllä ei ollut toimeksiantajaa. Sähköpostiyhteys opiskelijoihin saatiin hakemalla tutkimuslupaa Jyväskylän ammattikorkeakoululta. Tämän vuoksi tutkimuksen perusjoukko rajoittui myös niihin opiskelijoihin, jotka olivat antaneet luvan tietojen luovutukseen. Tämän perusjoukon arvioitiin edustavan digitaalisten palvelualustojen käyttäjiä tarpeeksi edustavasti, sillä joukkoon voitiin olettaa kuuluvan ihmisiä monesta eri ikäryhmästä sekä muun muassa täyspäiväisiä että työelämässä olevia opiskelijoita. Kyselytutkimus laadittiin sekä suomen kielellä että englannin kielellä, jotta pystyttiin tavoittamaan mahdollisimman monta vastaajaa, ottaen huomioon, että Jyväskylän ammattikorkeakoulussa on myös englanninkielisiä opinto-ohjelmia. Määrällisessä tutkimuksessa tulisi pyrkiä keräämään aineistoa vähintään 100 havaintoyksiköitä, jotta aineiston analysointi onnistuisi tilastollisilla menetelmillä (Vilkkä 2007, 17; viitattu lähteisiin Heikkilä 2004, Nummenmaa 2006). Havaintoyksiköllä viitataan mittauksen kohteeseen, jolta aineistoa kerätään (Otos ja otantamenetelmät n.d.). Tässä tutkimuksessa havaintoyksiköt olivat siis perusjoukkoon kuuluvia opiskelijoita.

Tutkimus päätettiin toteuttaa poikkileikkaustutkimuksena, millä viitataan siihen, että havaintoyksiköitä eli vastaajia oli useita, mutta mittauskertoja vain yksi. Tutkimusasetelma ei mahdollista esimerkiksi kausaalisuhteiden kartoittamista, mutta sen avulla voidaan etsiä yhteyksiä eri muuttujien välillä. (ks. Tutkimusasetelma n.d.) Jo kyselylomaketta suunnitellessa otettiin huomioon, että erilaisia muuttujia olisi tarpeeksi, jotta aineistoa voidaan analysoida mahdollisimman monipuolisesti. Muuttujilla viitataan mitattaviin ominaisuuksiin, jotka voidaan suoraan yhdistää havaintoyksiköön (Taanila 2019, 4). Tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa mielipiteitä. Kartoittavat tutkimukset sopivatkin aihealueisiin, joista on vähemmän tutkittua tietoa (Vilkkä 2007, 20). Tekoälyn

hyödyntämisestä asiakaskokemuksessa digitaalisilla palvelualueilla ei etsinnöistä huolimatta löytynyt aiheeseen täsmällisesti kohdistuvaa teoriapohjaa. Kartoittavassa tutkimuksessa ei myöskään määritellä hypoteesia, mutta sen avulla voidaan kehittää hypoteeseja (Vilkkä 2007, 20, 24).

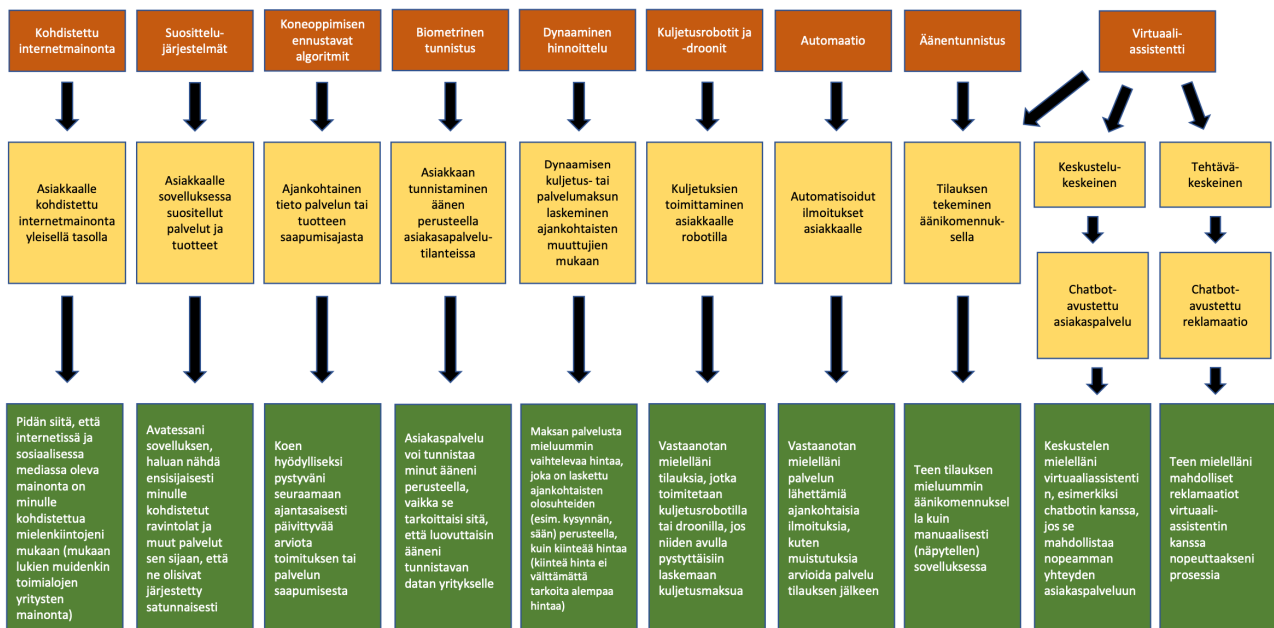
Kyselylomake muodostettiin Webropol-alustalla. Suunnittelussa otettiin huomioon lomakkeen käyttäjäystävällisyys esimerkiksi lomakkeen pituuden ja ulkoasun kohdalta vastausprosentin maksimoimiseksi. Lisäksi suunnittelussa pyrittiin siihen, että kysymykset noudattavat loogista järjestystä ja olivat järjestetty aihealueittain. (ks. Kyselylomakkeen laatiminen n.d.) Kyselylomaketta muodostaessa noudatettiin Webropolin suosituksia olla laittamatta yli kahdeksaa kysymystä samalle sivulle. Tämän vuoksi kyselylomake jakautui kahdelle eri sivulle. Kyselytutkimus seurasi seuraavaa rakennetta:

1. Saateteksti
2. Taustakysymykset
3. Asenneväittämät
4. Avoin kysymys

Kysymyslomaketta laatiessa tuli keskittää erityisesti huomiota operationalisointiin, eli aiheen teorian ja käsitteiden muuttamiseen arkikielelle, jotta vastaajat ymmärtävät kysymykset niin kuin ne on tarkoitettu esittää (Vilkkä 2007, 44). Jo tutkimuksen kontekstina toimivat on-demand-palvelualueet tuli selkeyttää, sillä termi ei välttämättä ole tuttu monelle vastaajalle. Kyselyssä kontekstista käytettiin suomeksi termiä digitaaliset palvelualueet ja englanniksi digital service platforms. Lisäksi kontekstia täsmennettiin puhuttaen digitaalisista ravintolaruoan sekä muiden tuotteiden kotiinkuljetuspalveluista sekä digitaalisista kuljetuspalveluista. Läpi kyselyn molemmista annettiin myös esimerkkejä Suomessa toimivista tunnetuista yrityksistä. Kysely alkoi saatekirjeellä, johon sisällytettiin tutkimuksen tarkoitus sekä tietojen keruun syy sekä käyttötarkoitus. Saatekirjeen onnistuneella muotoilulla on myös suuri merkitys kyselytutkimuksen vastausprosenttiin. (Posti- ja verkkokyselyaineiston kokoaminen n.d.)

Vastaajien taustatietokysymykset strukturointiin eli tutkittavat asiat vakioitiin ja jokaiselle muuttujalle määriteltiin arvot. Huolehdittiin myös siitä, että jokainen vastaaja pystyy vastaamaan jokaiseen kysymykseen. (Vilkkä 2007, 14.) Myös itse aihealueen tutkimiseen tarkoitettut kysymykset vaativat huolellista operationalisointia sekä strukturointia. Kyselylomakkeessa ei haluttu väkisin tuoda esille, että tutkittavat ominaisuudet perustuvat tekoälyyn, sillä se ei ollut vastaajalle

oleellista tietoa, eikä olisi muuttanut, kuinka vastaajat ominaisuudet kokisivat. Tekoälyyn liittyä myös hyvin paljon negatiivisia ajatuksia sekä pelkoja, joten tekoälyn tuominen esille olisi voinut jopa vaikuttaa tuloksiin. Kyselytutkimuksen kysymyksiin operationalisointia havainnollistetaan kuviossa 6. Liitteessä käydään läpi mihin tekoälyyn pohjautuvaan teknologiaan kukin kysymys perustuu. Tekoälysovellukset pyrittiin esittämään mahdollisimman objektiivisesti, jotta vastaajia ei johdateltaisi vastaamaan muuten, kuin mieltymyksiensä mukaisesti.



Kuvio 6. Kysymyksiin operationalisointi

Kysymykset vakioitiin väittämiksi, joita vastaajat arvioivat kuusiportaisiin Likertin asteikon avulla. Likertin asteikko on yksi asenneasteikoista, jotka sopivat hyvin mielipiteiden ja asenteiden selvittämiseen (Vilkka 2007, 45). Kuusi portaisen asteikon avulla saatiin tasavertainen määrä niin positiivisia kuin negatiivisia väittämiä. Näin pystyttiin välttämään asteikon keskivälille jääviä vastauksia. Kuusiportaisella asteikolla saadaan myös tarkempia kuvauksia tilastosta kuin esimerkiksi neljäportaisella asteikolla. Siihen, että muodostetaanko Likertin asteikko niin sanotusti laskevasti vai nousevasti, ei kotimaisessa kirjallisuudessa etsinnän perusteella otettu kantaa. Myös hakukoneiden esimerkeistä löytyi niin laskevia kuin nousevia esimerkkejä. Vilkka (2007, 46) esittää esimerkiksi niin sanotusti nousevaa asteikkoa, joka alkaa ”täysin eri mieltä” -vaihtoehdosta ja päättyy ”täysin samaa mieltä” -vaihtoehtoon. Toisaalta taas Kvantitatiivisessa käsikirjassa asteikko on esimerkissä esitetty päinvastoin eli samanmielisyydestä laskevasti erimielisyyteen (Mittaaminen:

muuttujien ominaisuudet n.d.). Tässä tutkimuksessa seurattiin Kvantitatiivisen käsikirjan esimerkkiä.

Kysymyslomakkeen loppuun sijoitettiin avoin kysymys, jonka avulla kerättiin laadullista aineistoa määrällisen sijasta. Avoimen kysymyksen hyviä puolia on se, että sillä voidaan kerätä yllättävääkin aineistoa, mutta toisaalta avoimia kysymyksiä ei kannata laittaa liikaa sillä niiden analysointi on työläämpää. (Taanila 2019, 24.) Taanilan (2019, 2) mukaan laadullisen ja määrällisen aineiston keräämisen välille ei tulisi vetää liian tiukkaa rajaa vaan molempia voi hyödyntää samassa yhteydessä. Suomen ja englanninkieliset saatekirjeet ja kyselylomakkeet löytyvät liitteistä 1 ja 2.

Ennen kyselyn lähettämistä oppilaille kyselyä testattiin viiden testihenkilön kanssa. Testihenkilöiltä kysyttiin palautetta muun muassa saatetekstin selkeydestä, kyselyn rakenteesta sekä kysymyksiä ja vastauksien selkeydestä. Lisäksi testihenkilöitä pyydettiin selittämään, kuinka he ymmärsivät tietyt kysymykset, joiden tulkinnessa saattoi olla eri versioita. Testihenkilöiden palautteen perusteella tehtiin tarvittavat muutokset kyselylomakkeeseen. Testihenkilöiden mahdolliset kyselyvastaukset poistettiin Webropol-palvelimelta ennen kyselyn virallista julkaisemista, jotta ne eivät vaikuttaisi tuloksiin.

3.3 Aineiston keruu ja analyysimenetelmät

Jotta kyselytutkimuksen kohderyhmänä pystyttiin hyödyntämään Jyväskylän ammattikorkeakoulun oppilaita, tuli tutkimukselle hakea oppilaitokselta tutkimuslupa. Tutkimusluvan hyväksymisen jälkeen tutkimuksen perusjoukoksi muodostui 1392 Jyväskylän ammattikorkeakoulun opiskelijaa. Kutsuviesti lähetettiin Outlookin ohjeistuksien mukaisesti niin, että vastaanottajalista ei paljastunut muille vastaanottajille. Lisäksi vastaajat avasivat kyselyn Webropolin luoman avoimen internetlinkin kautta, jolloin vastaanottajien jäljittäminen jälkikäteen ei ollut mahdollista. Tämä takasi myös vastaajien anonymiteetin. Sähköpostiin (ks. liite 3), joka lähetettiin vastaanottajalistalle, liitettiin lyhyt teksti suomeksi ja englanniksi kannustamaan kyselyyn vastaamista sekä internetlinkki ja QR-koodi, joiden avulla vastaajat pystyivät avaamaan kyselyn. Kysely oli auki yhteensä 7 kokonaisuudesta vuorokautta ajanjaksolla 28.4.-5.5.2022. Kysely keräsi yhteensä 114 vastausta, joka oli hieman yli 100 havaintoyksikön tavoitteen. Koko perusjoukkoon suhteutettuna kyselyn vastausprosentti oli 8,2 %. Kysely avattiin vastaajien toimesta 168 kertaa (12,1 % perusjoukosta) sekä vastaaminen aloitettiin 126 kertaa (9,1 % perusjoukosta).

Aineistoa analysoitiin keski- ja hajontalukujen lisäksi korrelaatiokertoimien sekä faktorianalyysin avulla. Taustamuuttujien lisäksi aineistoa kerättiin kahdessa vaiheessa asenneasteikkojen avulla. Ensimmäisessä vaiheessa selvitettiin, kuinka tärkeänä vastaajat pitivät palvelujen tiettyjä piirteitä kuten esimerkiksi edullisuus ja helppokäyttöisyys. Näihin muuttujiin tässä tekstissä viitataan kirjaimella A. Toisessa vaiheessa vastaajille taas kuvailtiin tekoälypohjaisiasovelluksia digitaalisilla on-demand-palvelualustoilla väittämien muodossa. Vastaajien tuli valita, kuinka samaa tai eri mieltä he olivat väittämien kanssa. Näihin muuttujiin tässä tekstissä viitataan taas kirjaimella B. Täydelliset kuvaukset A- sekä B-muuttujista löytyy liitteestä 4.

Aineiston analyysissa käytettiin Webropol-palvelimelta Excel-tiedostona ladattua aineiston numerista raakadataraporttia. Raporttia muokattiin ensin Excelissä poistamalla siitä analysointia hankaloittavia otsikoita sekä kääntämällä asenne asteikot ympäri. Aineisto kerättiin niin, että numero 1 edusti positiivista ääripäätä (esimerkiksi täysin samaa mieltä) ja numero 6 taas negatiivista ääripäätä (esimerkiksi täysin eri mieltä). Aineiston analysointivaiheessa kuitenkin koettiin, että tulokset olisi helpompi hahmottaa, jos numero 1 edustaisi negatiivista ääripäätä ja numero 6 positiivista ääripäätä.

Keskiluvut

Taustamuuttujien analysoinnissa käytettiin pääsääntöisesti prosenttiosuuksia kuvaamaan hajontaa. Asenneasteikollisten kysymysten vastaukset taas aritmeettisin keskiarvoin. Analysoinnissa käytettiin myös muita keskilukuja kuten mediaania ja keskihajontaa. Mediaanilla viitataan lukuun, joka on suuruusjärjestyksessä olevan lukujonon luvuista keskimäinen. Mediaanin vahvuuksia on se, että siihen ei vaikuta ääripäiden poikkeuksellisen suuret tai pienet luvut. (Keskiluvut n.d.) Keskihajonnalla taas kuvataan keskimääräistä välimatkaa yksittäisten muuttujien arvojen sekä muuttujan aritmeettisen keskiarvon välillä (Hajontaluvut n.d.). Aritmeettinen keskiarvo on kaikista yleisin keskiluku johtuen siitä, että se on helppo ymmärtää. Aritmeettisen keskiarvon heikkoutena on kuitenkin se, että aineiston koosta riippuen muista muuttujista poikkeavat arvot voivat vaikuttaa siihen suuresti. (Keskiluvut n.d.) Keskiluvut laskettiin Excelin funktioiden avulla.

Laadullinen analyysi

Pohjimmillaan laadullisen analyysin tavoite on tehdä aineistosta informatiivisempaa. Tarkkaa ohjeistusta laadullisen analyysin toteuttamiseen ei ole, mutta aineiston syvällisen ymmärtämisen kannalta on tärkeä ottaa huomioon mitä aineisto käsittää. Tyypillisiä sisällönanalyysin menetelmiä ovat koodaaminen, teemoittelu sekä tyypittely. (Günther, Hasanen & Juhila n.d.) Tässä opinnäytetyössä kerääntyi laadullista aineistoa yhteensä 16 vastaajalta. Pieni aineisto teemoiteltiin kommentteissa esiintyneiden aiheiden mukaan ja taulukoitiin tulkinnan helpottamiseksi. Huomioon otettiin pelkästään tutkimuksen kannalta oleelliset kommentit.

Korrelaatio

Korrelaatiota voidaan pitää tärkeimpänä indikaattorina kahden muuttujan välisessä yhteydessä (Metsämuuronen 2011, 364). Korrelaatio voi olla joko positiivinen, negatiivinen tai sitä ei esiinny ollenkaan. Positiivisessa korrelaatiossa molempien muuttujien arvo kasvaa. Negatiivisessa korrelaatiossa taas toisen muuttujan arvon kasvaessa, toinen arvo laskee. (Kovarianssi ja korrelaatio n.d.) Korrelaatiokertoimien arvot asettuvat -1 ja 1 välille. Kertoimen lähestyessä nollaa, myös korrelaatio pienenee. Nollassa korrelaatiota ei ole ollenkaan. Korrelaatiokeroimen asettuessa 0,8–1 välille voidaan puhua erittäin korkeasta korrelaatiosta, vaikka ihmistieteissä harvoin näin korkeisiin lukemiin päästäänkään. Kertoimen asettuessa taas 0,80–0,60 välille voidaan puhua korkeasta korrelaatiosta ja 0,60–0,40 välille asettuvaa kerrointa voidaan kuvailla kohtuullisena tai melko korkeana. (Metsämuuronen 2011, 370–371.) Muuttujien välisiä korrelaatioita analysointiin korrelaatiomatriisin avulla. Korrelaatiomatriisi on symmetrinen taulukko, joka mahdollistaa useiden korrelaatioiden esityksen yhtä aikaa (Metsämuuronen 2011, 372). Korrelaatiokertoimien tilastollista merkitsevyyttä voidaan tarkastella p-arvojen avulla. Tilastollista merkittävyyttä, osoittavat korrelaatiokertoimet, joidenka p-arvo ei ylitä yleisesti yhteiskuntatieteessä käytettyä 0,05 rajaa. (Kovarianssi ja korrelaatio n.d.) Ennen analyysin toteutusta datasta poistettiin tyhjät rivit. Tyhjiä rivejä oli 10, joten analyysi toteutettiin 104 havaintoyksikön vastauksista. Korrelaatiokertoimien lasku ja matriisien luonti toteutettiin tutoriaalia seuraten Python-ohjelmointikielellä Jupiter Notebook -alustalla (ks. Taanila 2022a).

Ristiintaulukointi

Ristiintaulukoinnissa on kyse määrällisestä menetelmästä, jossa tarkastellaan eri muuttujien jakautumista. Yksinkertaisena esimerkkinä voidaan tarkastella kuinka miesten ja naisten mielipiteet eroavat toisistaan jonkun muuttujan osalta. Menetelmän avulla voidaan tutkia selitettävän ja selitävien muuttujien välisiä riippuvuuksia tai riippumattomuuksia. (Ristiintaulukointi n.d.) Ristiintaulukoinnin hyödynnettävyys perustuukin siihen, että se mahdollistaa eri yhteyksien löytämisen muuttujien välillä (Metsämuuronen 2011, 357). Tuloksien esittämisen kannalta on hyödyllistä käyttää prosenttijakaumia, sillä vastausten määrä (n) jakautuu vain hyvin harvoissa tapauksissa tasaisesti eri luokkien välille (Ristiintaulukointi n.d.).

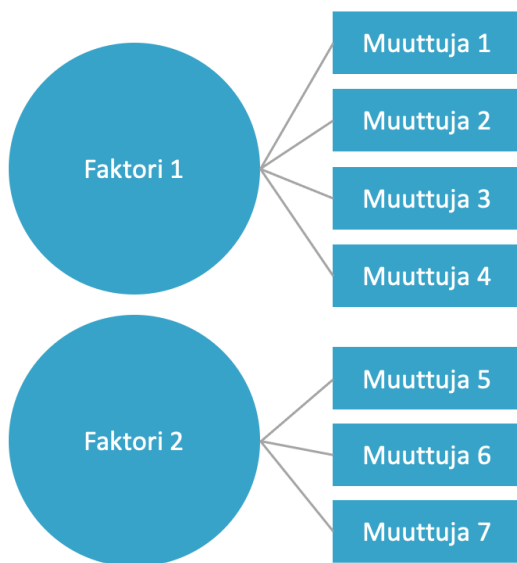
Ristiintaulukoinnin tilastollista merkitsevyyttä voidaan tarkastella χ^2 -testillä (khii-toiseen-testi). Lähtökohta χ^2 -testin toteuttamisessa on niin sanottu nollahypoteesi, jolla tarkoitetaan sitä, että muuttujien välillä ei olisi riippuvuutta. Esimerkiksi naisten ja miesten vastauksien välillä ei olisi eroja. Testissä otetaan huomioon kaksi eri frekvenssiä: odotetut ja havaitut. Odotetut frekvenssit muodostuvat, jos muuttujien välillä ei olisi riippuvuutta. Testi perustuu odotettujen ja havaittujen frekvenssien eron tarkasteluun. (Ristiintaulukointi n.d.) Eron kasvaessa χ^2 -testin tuloksen arvo suurenee ja vastakohtaisesti arvo pienenee erojen jäädessä pienemmäksi (Ristiintaulukon riippumattomuustesti n.d.). χ^2 -testin p-arvon avulla voidaan arvioida, kuinka suurta tukea vastahypoteesille, eli sille, että muuttujien välillä on eroa, voidaan antaa. P-arvon rajana voidaan pitää 0,05, jolloin sen alle jääviä lukuja voidaan pitää lähestulkoon tilastollisesti merkittävänä. Toisaalta tulisi ottaa huomioon, että tilastollisen merkittävyyden testaamisella ei voida tehdä johtopäätöksiä ristiintaulukoinnin sisällön merkittävyydestä. Monissa tapauksessa suuren otoskoon taulukoinnissa jopa pienetkin erot läpäisevät χ^2 -testin, mutta otoskoon jäädessä pienemmäksi tilastollista merkitävyyttä ei testien osalta havaita, vaikka tosiasiasa erot olisivatkin suuria. (Ristiintaulukointi n.d.)

Kyselytutkimuksen aineistoa analysoitiin osittain ristiintaulukoinnin avulla. Taulukoinnin avulla tutkittiin, kuinka sukupuolten väliset mielipiteet jakaantuivat tekoälysovelluksia kuvaavien väittämien suhteen. Koska muunsukupuolisten vastauksia kerääntyi niin vähän (n=2), päätettiin heidän vastauksensa jättää huomioimatta analyysissä vastaajien tunnistamisriskin vuoksi. Ennen analyysin toteuttamista datasta poistettiin tyhjät rivit. Ristiintaulukoinnit tehtiin muuttujasta riippuen 108–

110 havaintoyksikön vastauksilla. Ristiintaulukointi toteutettiin Jupyter Notebook -alustalla Python ohjelmointikielellä tutoriaalia seuraten (ks. Taanila 2022b).

Faktorianalyysi

Kyselytutkimuksesta kerääntynyttä aineiston analysointimenetelmäksi valittiin faktorianalyysi, sillä sitä voidaan pitää soveltuvana menetelmänä mielipiteiden analysoinnissa (ks. Faktorianalyysi n.d.). Faktorianalyysi soveltuukin selkeällä järjestysasteikolla – kuten Likertin asteikolla – mitattujen muuttujien tiivistämiseen faktoreiksi. Analyysissa muuttujat liitetään tiettyyn faktoriin muuttujien latauksen arvon perusteella. Muuttujien sisällöt määrittelevät kuinka kukin faktori nimetään. (Metsämuuronen 2011, 650.) Kuviossa 7 havainnollistetaan visuaalisesti, kuinka faktorit muodostuvat eri muuttujista.



Kuvio 7. Faktorianalyysin havainnollistaminen (Faktorianalyysi n.d.)

Faktorianalyysi voidaan jakaa kahteen eri tyyppiin: eksploratiiviseen faktorianalyysiin sekä konfirmatoriseen faktorianalyysiin. Eksploratiivista faktorianalyysia käytettäessä tutkijalla ei tulisi olla vahvoja ennako-odotuksia analyysin tuloksista eli siitä, kuinka monta faktoria muuttujajoukosta muodostuu ja kuinka niitä tulkitaan. Konfirmatorisessa faktorianalyysissä tutkijalla on taas teoriaan pohjautuva ennakkokäsitys. Empiiristä aineistoa hyödyntämällä konfirmatorisen faktorianalyysin avulla joko varmistetaan tai kumotaan tutkijan ennakkoon luoma käsitys. (Faktorianalyysi n.d.)

Koska tässä tutkimuksessa ei ollut ennako-odotusta analyysin tuloksesta, oli faktorianalyysimenetelmä luonnollisesti eksploratiivinen.

Faktorianalyysin alussa tulee tutkia, sopiiko korrelaatiomatriisi analyysin toteuttamiseen. Korrelaatiomatriisin sopivuutta voidaan tutkia Barlettin sväärisyystestillä sekä Kaiserin testillä (KMO) Barlettin sväärisyystestin tulosta arvioidaan p-arvon avulla, jolloin 0,05 raja-arvon alle jäävät tulokset katsotaan tilastollisesti merkittäväksi. Kaiserin testissä taas tilastollista merkityksellisyyttä osoittaa 0,6 raja-arvon ylittävät tulokset. (Metsämuuronen 2011, 671.) Tilastollisen merkittävyyden selvittämisen jälkeen analyysissä tulee tutkia, kuinka monta faktoria on tarkoitus muodostaa. Analyysin onnistumisen kannalta faktorien määrä tulisi olla suhteellisen suppea. Faktoreiden määrä voidaan selvittää laskettujen ominaisarvojen perusteella. Ominaisarvot kuvaavat kuinka hyvin faktorit selittävät havaittujen muuttujien hajontaa. Lähtökohtaisesti ne faktorit, joidenka ominaisarvo ylittää yhden, otetaan mukaan jatkoanalyysiin. (Faktorianalyysi N.d.)

Tulosten tulkinnan helpottamiseksi faktorianalyysissä tehdään faktoreiden rotaatio. Rotaatiomenetelmät voidaan luokitella kahteen eri luokkaan: suorakulmarotaatiomenetelmiin ja vinokulmarotaatiomenetelmiin. Ero menetelmien välillä on, että suorakulmarotaatiomenetelmän avulla luodaan faktoreita, joiden välillä ei ole korrelaatiota ja vinokulmarotaatiomenetelmän avulla taas luodaan faktoreita, joiden välillä on korrelaatio. (Faktorianalyysi n.d.) Muuttujat yhdistetään faktoreihin niiden latautumisien perusteella. Mitä lähempänä muuttujan lataus on numero 1, sitä vahvemmin muuttuja on latautunut tiettyyn faktoriin (Metsämuuronen 2011, 670). Latauksen merkittävyyden ala-raja-arvoksi on kirjallisuudessa määritelty joko 0,3 tai 0,5 (Faktorianalyysi n.d.). Jokaiselle muuttujalle lasketaan myös kommunaliteetti, jonka avulla pystytään arvioimaan yksittäisen muuttujan hajontaa. Kommunaliteetti lasketaan summaamalla muuttujien neliöt yhteen. Kirjallisuuden mukaan muuttujan, jonka kommunaliteetti on jäänyt alle 0,3 tai 0,5 tulisi harkita poistaa analyysistä. Lopuksi tuloksia arvioidaan teknisesti ominaisarvojen sekä selitysosuuksien avulla. Selitysarvolla havainnollistetaan, kuinka suuressa määrin faktori pystyy selvittämään kaikkien havaittujen muuttujien hajontaa. Analyysin tuloksien tulkinnassa on oleellista ymmärtää, että faktoreihin latautuneiden muuttujien latauksien suuruudella ei millään tavalla viitata vastauksien määrään. Faktorit yksinomaan havainnollistavat, kuinka vastaukset on mahdollista jaotella. (Faktorianalyysi n.d.) Ennen analyysin toteuttamista datasta poistettiin tyhjät rivit. Analyysissä otettiin huomioon

107 havaintoyksikön vastaukset. Analyysi toteutettiin tutoriaalia seuraten Python-ohjelmointikielillä Jupiter Notebook -alustalla (ks. Navlani 2019).

3.4 Mittarin luotettavuus

Mittarin luotettavuuden kannalta on erittäin tärkeää kiinnittää huomiota käsitteiden ja kysymysten operationalisointiin (Mittaaminen: mittarin luotettavuus n.d.). Operationalisoinnin onnistuminen onkin kiinteästi yhteydessä tutkimuksen validiteetin. Validius määrittelee sen, miten tutkimuksessa onnistuttiin mittaamaan sitä, mitä oli alun perin tarkoituskin mitata. (Vilka 2007, 150; viitattu lähteisiin Uusitalo 1991, Heikkilä 2004, Valli 2001a.) Käytännössä validiteetti siis kuvaa mittarin laatua. Siihen vaikuttaa useat tekijät kuten esimerkiksi kyselyn ajankohta, otannan onnistuminen tai jopa tutkijan ja vastaajan henkilökemiat. Validiteetin testaamiseen on yritetty kehittää keinoja. Voidaan esimerkiksi luoda kaksi samaa asiaa mittavaa Likertin asteikollista väittämää, mutta muotoilla ne myönteisesti ja kielteisesti. Mittarin validiutta osoittaisi, jos vastaukset korreloisivat keskenään. (Mittaaminen: mittarin luotettavuus n.d.) Lisäksi mittarin validiteetin vaikuttaa, jos kyselylomakkeessa on systemaattisia virheitä (Vilka 2007, 150; viitattu lähteisiin Uusitalo 1991, Heikkilä 2004, Valli 2001a).

Tutkimuksen reliabiliudella viitataan tutkimuksen toistettavuuteen niin, että tulokset olisivat täsmälleen samat, jos tutkimus toteutettaisiin uudestaan riippumatta tutkijasta (Vilka 2007, 149; viitattu lähteisiin Vilka 2005, Hirsijärvi ym. 2005). Tutkimuksen tuloksiin ei vaikuta olosuhteet eikä satunnaisvirheet, mikäli mittari on reliabeli (Mittaaminen: mittarin luotettavuus n.d.). Vilka (2007, 150) arvioi, että tutkimuksen reliabiliteettiin vaikuttavat seuraavat tekijät: kuinka hyvin otos edustaa perusjoukkoa, vastausprosentti, tietojen syötön huolellisuus sekä mahdolliset mittausvirheet. Mittarin reliabiliudella on kaksi ominaisuutta: stabiliteetti ja konsistenssi. Stabiliteetilla viitataan mittarin ajalliseen pysyvyyteen. Stabiliteettia voidaan testata uusintamittauksilla sopivan ajankohdan välein. Näin pystytään selvittämään, vaikuttiko tuloksiin esimerkiksi mittauksen olosuhteet tai vastaajan mieliala. (Mittaaminen: mittarin luotettavuus n.d.) Mittarin konsistenssilla taas viitataan mittarin yhtenäisyyteen. Konsistenssi voidaan selvittää jakamalla useasta väittämästä koostuvat mittarit kahteen joukkoon. Näiden joukkojen kokonaispistemäärien tulisi korreloida keskenään, jotta voitaisiin päätellä väittämien mittaavan samaa asiaa. (Mittaaminen: mittarin luotettavuus n.d.; viitaten lähteeseen Procter 1998). On kuitenkin hyvä huomioida, että mittari voi

olla stabiili, mutta ei konsistentti ja päinvastoin. Useimmissa tapauksissa mittarin reliabiliteetti liitetään usein mittarin konsistenttiin. (Mittaaminen: mittarin luotettavuus n.d.)

3.5 Eettiset kysymykset

Tutkimusprosessin jokaisessa vaiheessa tulee noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä. Tarkoituksena on olla loukkaamatta tutkimuksen kohderyhmää, yhtäkään tiedekuntaa tai hyvän tieteellisen käytännön periaatteita niin aineiston keräämisen ja käsittelyn, tulosten esittelyn sekä aineiston säilytyksen osalta. Lisäksi tutkimuksen kysymysasettelussa sekä tavoitteissa on huomioitava samat periaatteet. (Vilka 2007, 90.)

Kyselylomakkeen saatekirjeessä vastaajat tulee informoida, miksi tietoja kerätään sekä mikä niiden käyttötarkoitus on (Posti- ja verkkokyselyaineistojen kokoaminen n.d.). Kyselylomaketta suunniteltaessa, jokaisen kyselylomakkeen kysymyksen tarpeellisuus tulee harkita tarkasti, sillä tieteellisessä kyselyssä ei tulisi esittää kysymyksiä varmuuden vuoksi (Kyselylomakkeen laatiminen n.d.). Kysymyksen laadinnassa tulee myös ottaa huomioon, että vastaajien anonymiteetti säilyy (Kyselylomakkeen laatiminen n.d.). Lisäksi tulee huomioida, että kyselytutkimukseen ilmoitettu vastausaika olisi pitävä (Vilka 2007, 90).

Opinnäytetyön raportoinnin osalta seurattiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun raportointiohjeita mukaan lukien lähdeviitteiden merkkauksen sekä lähdeluettelon laatimisen osalta. Koska kyselytutkimukseen rekrytoitiin vastaajiksi Jyväskylän ammattikorkeakoulun opiskelijoita, tuli tutkimukselle hakea tutkimuslupaa. Koska kyselyssä ei kerätty henkilötietoja, ei henkilötietoja suojaavien lakien edellytyksiä tarvittu ottaa huomioon. Kerättyä aineistoa käsiteltiin ennalta laaditun aineistohallintasuunnitelman mukaan. (ks. Eettiset periaatteet ja tietosuojat n.d.) Jyväskylän ammattikorkeakoulun toimittama opiskelijoiden sähköpostilista tuhottiin kyselyn toteuttamisen jälkeen. Sähköpostitiedot poistettiin myös Outlook-palvelimelta, jonne ne oli tallennettu ryhmäviestin lähettämistä varten. Kerätty aineisto tuhoetaan heti opinnäytetyön hyväksymisen jälkeen eikä sitä arkistoida jatkokäyttöä varten.

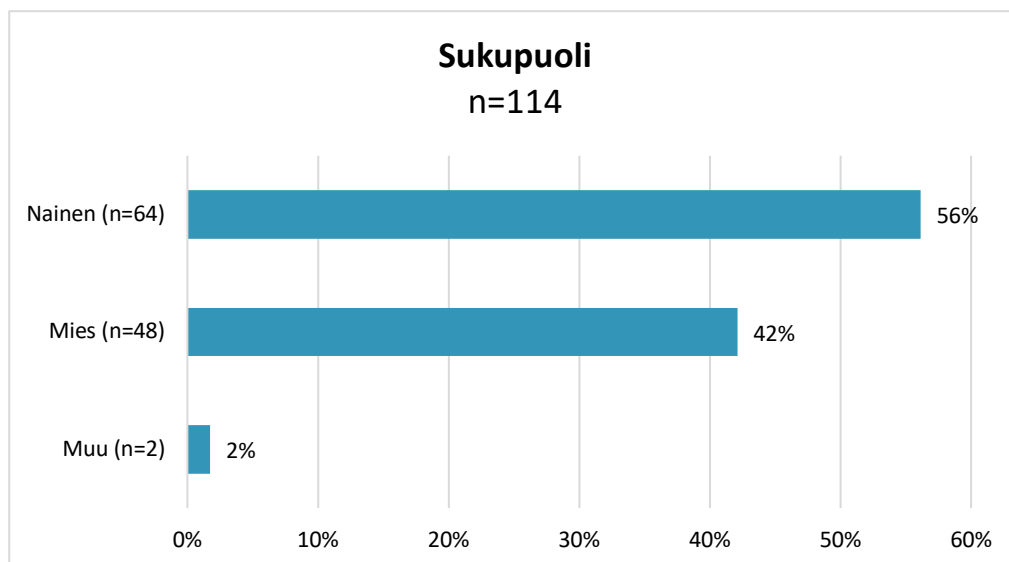
4 Tulosten raportointi

Tässä kappaleessa raportoidaan tutkimuksen tulokset analysointimenetelmä kerrallaan. Tutkimuksen tulokset esitetään kuvioita ja taulukoita hyödyntäen. Ensimmäisenä esitetään taustamuuttujien sekä asenneasteikollisten kysymysten tulokset prosenttiosuuksina ja keskilukuina. Seuraavaksi esitellään korrelaatiokertoimet ja tämän jälkeen ristiintaulukoinnin tulokset. Lopuksi esitellään faktorianalyysin tulokset.

4.1 Prosenttiosuudet, keskiluvut ja laadullisen aineiston luokittelu

Vastaajien demografiset tiedot

Vastaajista hieman yli puolet olivat naisia ja hieman alle puolet miehiä. Muunsukupuolisten osuus jäi muutamaan prosenttiin. Jakauma oli suhteellisen tasainen, vaikka muunsukupuolisten osuus olikin huomattavasti pienempi, mutta heidän edustuksensa perusjoukossa voidaan olettaa olevan myös määrällisesti pienempi. Vastaajia kysymykseen oli 114. Jakauma on visualisoitu prosenttiosuuksin kuviossa 8.



Kuvio 8. Vastaajien sukupuoli

Vastaajien iät asettuivat 18 ja 63 vuoden välille. Iän keskiarvon ja mediaanin välinen ero oli vain 2,54 vuotta, joten vastaajien ikäjakauma oli tasainen. Vastaajien ikää kuvailevat tunnusluvut ovat

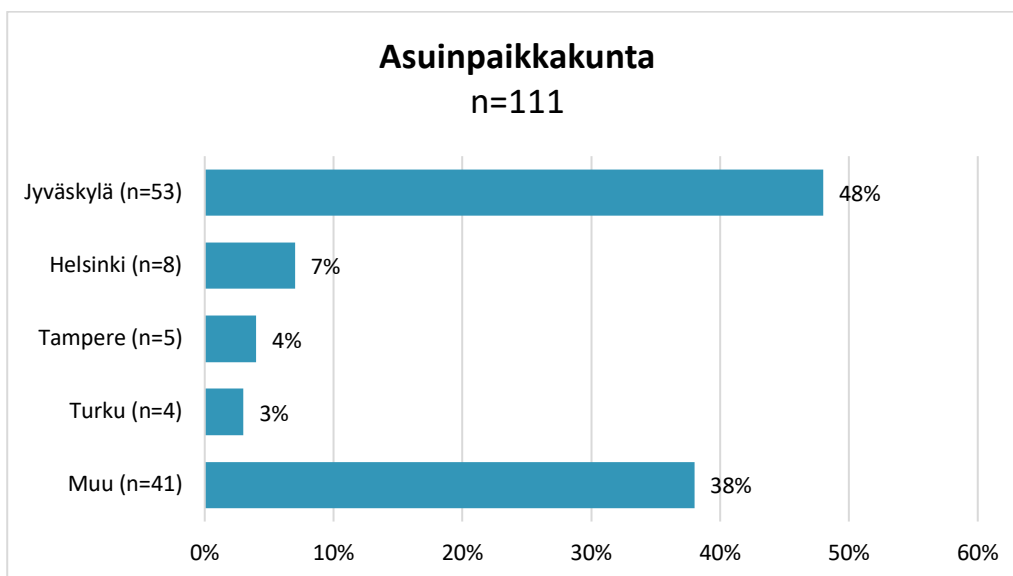
esitetty taulukossa 2. Vastaajien määrä kysymykseen oli 113, mutta tuloksista poistettiin yksi arvo, epärealistisen vastauksen vuoksi (200 vuotta).

Taulukko 2. Vastaajien ikä

Minimiarvo	Maksimiarvo	Keskiarvo	Keskihajonta	Mediaani	Summa
18	63	32,54	11,16	30	3645

n=112

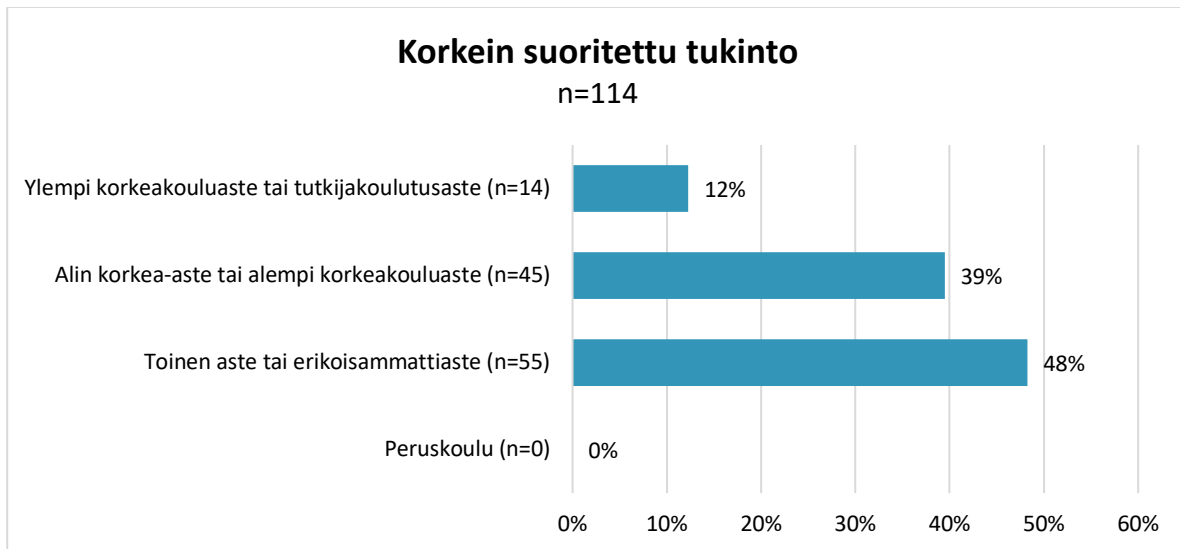
Kyselyn vastaajista noin puolet asuivat Jyväskylässä. Toiseksi eniten vastaajia oli Helsingistä, kolmanneksi Tampereelta ja neljänneksi Turusta. Noin kaksi viidesosaa vastaajista edusti muita paikkakuntia Suomessa tai asuivat ulkomailla. Muihin paikkakuntiin Suomessa lukeutui erityisesti pienempiä paikkakuntia Keski-Suomesta. Asuinpaikkakuntien prosenttijakaumat on havainnollistettu kuviossa 9. Vastaajia kysymykseen oli 111.



Kuvio 9. Asuinpaikkakunta

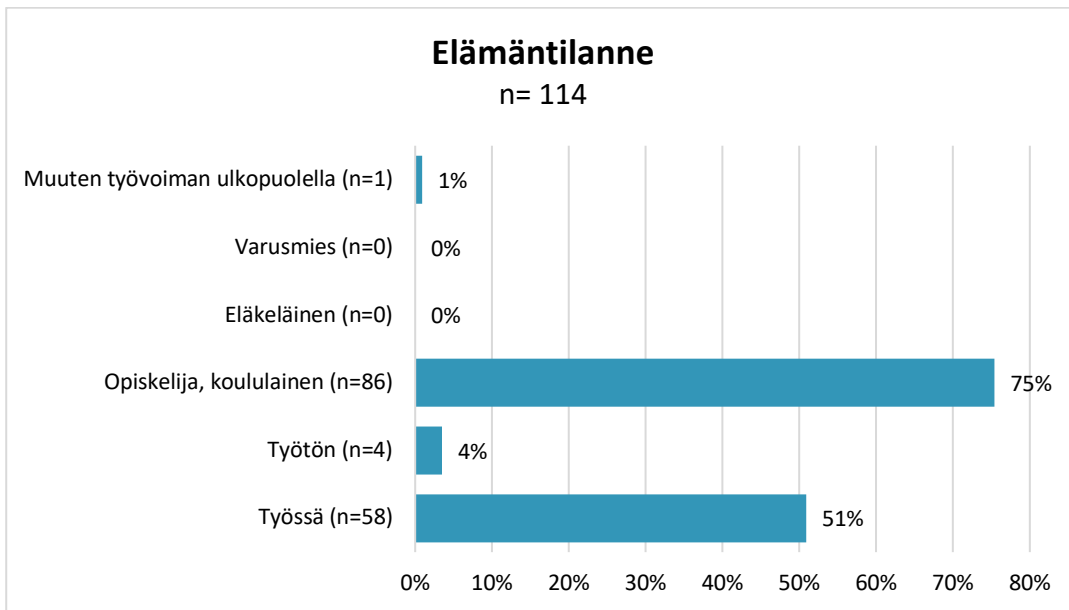
Vajaa puolet vastaajista ilmoitti korkeimmaksi suoritetuksi tutkinnokseen toisen asteen- tai erikoisammattitutkinnon. Noin kaksi viidesosaa oli taas suorittanut alimman korkea-asteen tai alemman korkeakouluasteen tutkinnon ja noin kymmenes ylemmän korkeakouluasteen tai tutkijan

asteen. Pelkän peruskoulun suorittaneita ei vastaajissa ollut. Vastaajien lukumäärä oli yhteensä 114. Prosenttiosuudet on visualisoitu kuviossa 11.



Kuvio 10. Vastaajien korkein suoritettu tutkinto

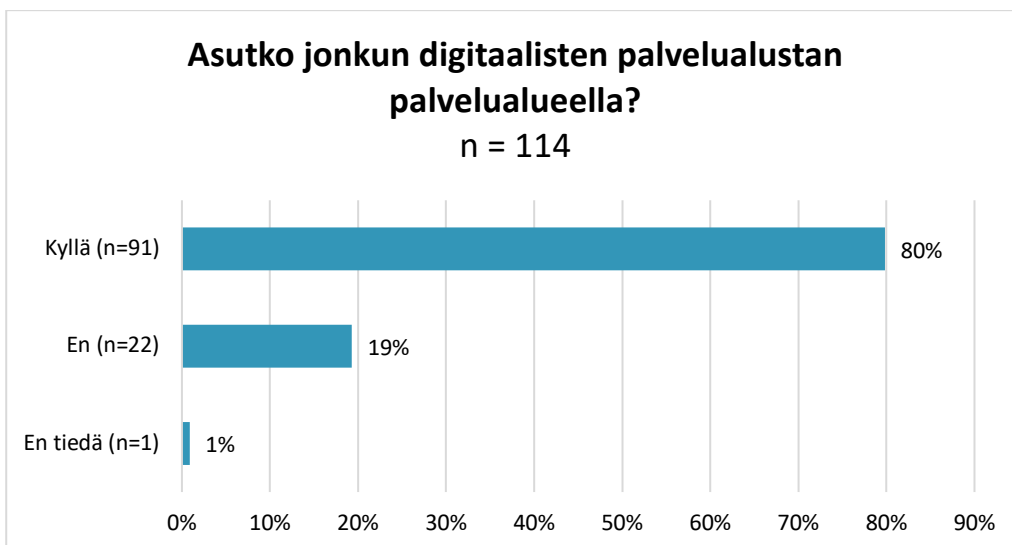
Kysyttäessä vastaajilta heidän elämäntilannettaan annettiin heille poikkeuksellisesti mahdollisuus valita useampi vastausvaihtoehto. Kysymykseen vastasi yhteensä 114 vastaajaa, mutta vastauksien kokonaismäärä oli 149. Vaikka kysely oli kohdistettu Jyväskylän ammattikorkeakoulun opiskelijoille vain noin kolme neljäsosaa vastaajista, tunnisti itsensä opiskelijoiksi. Noin puolet vastanneista taas tunnisti itsensä työssä käyviksi. Työttömien sekä muuten työvoiman ulkopuolella olevin osuus jäi yhteensä muutamaan prosenttiin. Yksikään vastaaja ei ilmoittanut olevansa eläkeläinen eikä varusmies. Prosenttiosuudet vastaajien elämäntilanteesta on havainnollistettu kuviosta 10.



Kuvio 11. Vastaajien elämäntilanne

Palvelun saatavuus

Vastaajista valtaosa vastasi asuvansa jonkun digitaalisen palvelualustan palvelualueella. Noin joka viidennes vastanneista asui taas palvelualueen ulkopuolella ja yksi prosentti vastanneista ei tiennyt asuuko minkään digitaalisen palvelualustan palvelualueella. Vastaajia kysymykseen oli 114. Prosenttiosuudet on visualisoitu kuviossa 12.



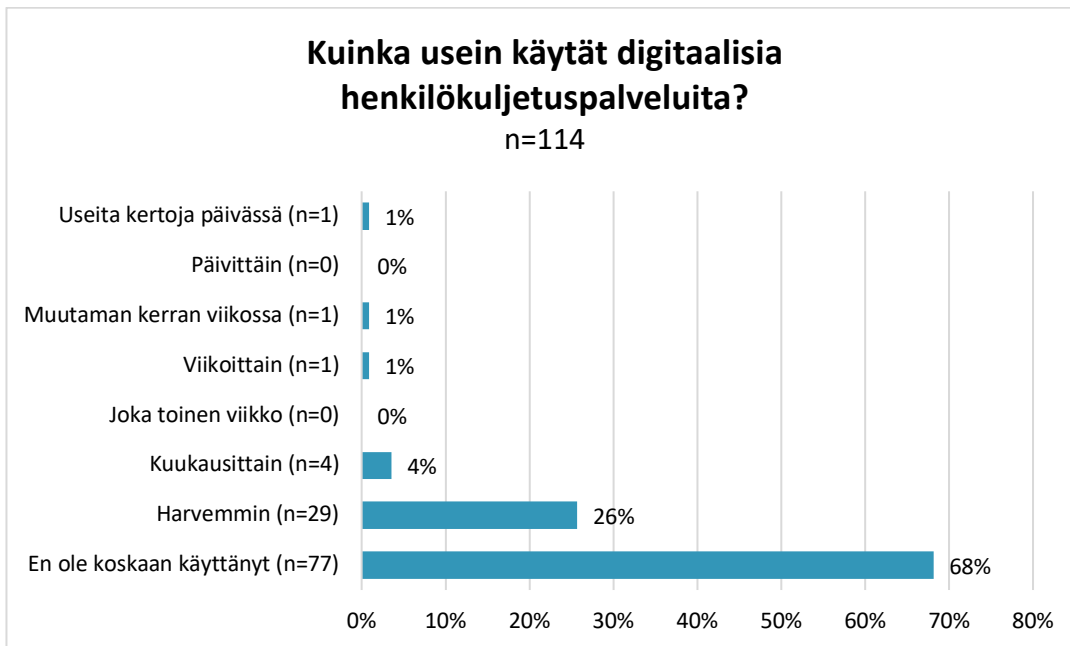
Kuvio 12. Palvelun saatavuus

Käyttöiheys

Yleisesti sanottuna kyselyyn vastanneet olivat käyttäneet useammin digitaalisia ruoan- ja tuotteiden kotiinkuljetuspalveluita kuin digitaalisia henkilökuljetuspalveluita. Esimerkiksi valtaosa vastaajista ei ollut ikinä käyttänyt digitaalisia henkilökuljetuspalveluita ja noin neljännes vastaajista ilmoitti käyttävänsä niitä harvemmin kuin kuukausittain. Digitaalisten ruoan- ja tuotteiden kotiinkuljetuspalveluiden osalta vajaa puolet ilmoitti käyttävänsä palvelua harvemmin kuin kerran kuussa, mutta joka kymmenes vastaaja ilmoitti käyttävänsä palveluita viikoittain ja noin kaksi kymmenestä kuukausittain. Vastauksia digitaalisten alustojen käyttöiheyteen liittyen oli yhteensä 114. Tulokset on visualisointi prosentiosuuksina kuvioissa 13 ja 14.



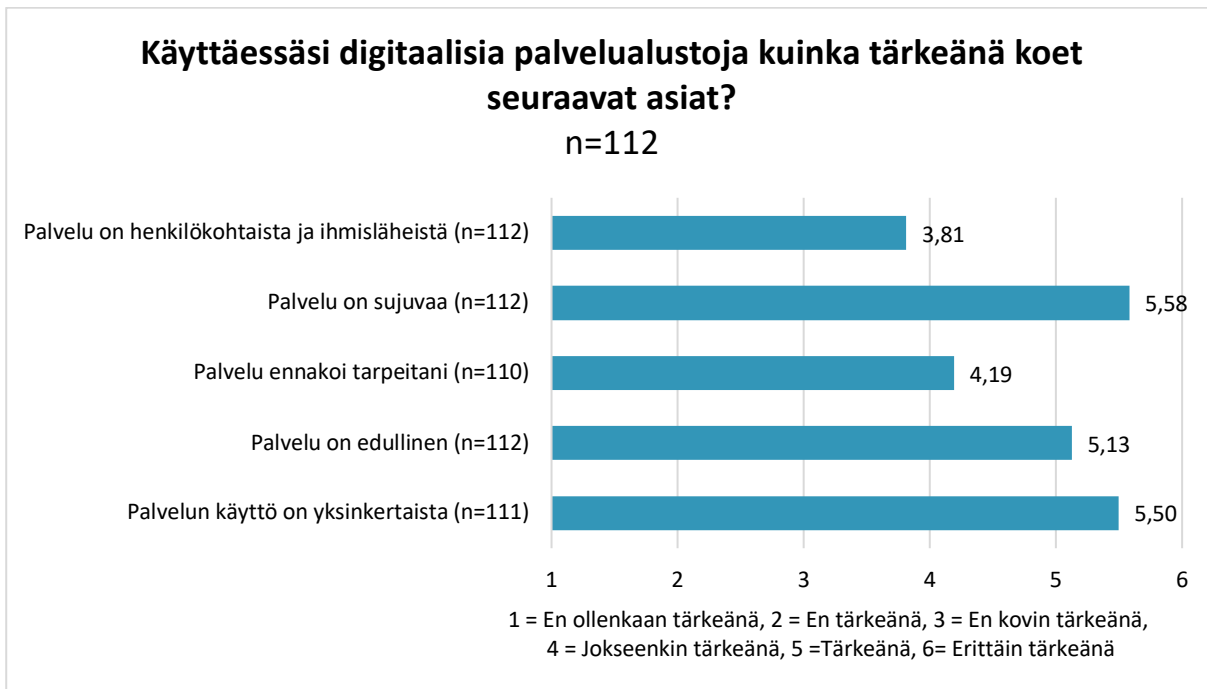
Kuvio 13. Käyttöiheys digitaalisilla ruoan- ja tuotteiden kuljetuspalveluiden osalta



Kuvio 14. Käyttötiheys digitaalisten henkilökuljetuspalveluiden osalta

Asenneasteikolliset kysymykset

Kysyessä kuinka tärkeänä vastaajat pitivät tiettyjä palvelun ominaisuuksia, nousi kolmeksi tärkeimmäksi palvelun ominaisuudeksi keskiarvojen perusteella palvelun sujuvuus, käytön yksinkertaisuus sekä palvelun edullisuus. Keskiarvojen perusteella vähemmän tärkeiksi ominaisuuksiksi vastaajat kokivat taas palvelun kyvyn ennakoita tarpeita sekä palvelun henkilökohtaisuuden ja ihmisläheisyyden, vaikka näiden molempien keskiarvot olivatkin neljän molemmin puolin. Pääsääntöisesti vastaajat pitivät siis kaikkia ominaisuuksia joko tärkeänä tai erittäin tärkeänä. Vastaajia kysymykseen oli yhteensä 112. Vastauksien keskiarvot ovat visualisoitu sekä asteikon selitteet ovat kirjattu kuvioon 15.



Kuvio 15. Digitaalisten palvelualustojen ominaisuuksien tärkeydet keskiarvoina

Selvittäessä vastaajien mielipiteitä eri tekoälyyn pohjautuvista sovelluksista oli keskimääräisissä vastauksissa enemmän vaihtelua kuin ensimmäisessä asenneasteikollisen kysymyksen tuloksissa. Kaikista myönteisimmin vastaajat suhtautuivat keskiarvojen perusteella seuraaviin väittämiin:

1. Koen hyödylliseksi pystyväni seuraamaan ajantasaisesti päivittyvää arviota toimituksen tai palvelun saapumisesta
2. Vastaanotan mielelläni tilauksia, jotka toimitetaan kuljetusrobotilla tai droonilla, jos niiden avulla pystyttäisiin laskemaan kuljetusmaksua
3. Avatessani sovelluksen, haluan nähdä ensisijaisesti minulle kohdistetut ravintolat ja muut palvelut sen sijaan, että ne olisivat järjestetty satunnaisesti

Keskiarvojen perusteella kyselyyn vastaajat taas suhtautuivat vähiten myönteisesti seuraaviin väittämiin:

1. Teen tilauksen mieluummin äänikomennuksella kuin manuaalisesti (näpytellen) sovelluksessa
2. Asiakaspalvelu voi tunnistaa minut ääneni perusteella, vaikka se tarkoittaisi sitä, että luovuttaisin ääneni tunnistavan datan yritykselle
3. Vastaanotan mielelläni palvelun lähettämiä ajankohtaisia ilmoituksia, kuten muistutuksia arvioida palvelu tilauksen jälkeen

Äänen käyttöön niin tilauksien teossa kuten tunnistamistapana ei vastaajien osalta keskimäärin osoitettu juurikaan mieltymystä. Lisäksi vastaajat suhtautuivat epäsuopeasti ajankohtaisiin ilmoituksiin, kuten esimerkiksi muistutuksiin antaa palvelusta arvio. Vastauksia väittämiin oli yhteensä 112. Vastaajien mielipiteiden keskiarvot tekoälypohjaisista sovelluksista sekä asteikon selitteen on havainnollistettu kuviossa 16.



Kuvio 16. Mielipiteet tekoälypohjaisista sovelluksista keskiarvoina

Laadullinen aineisto

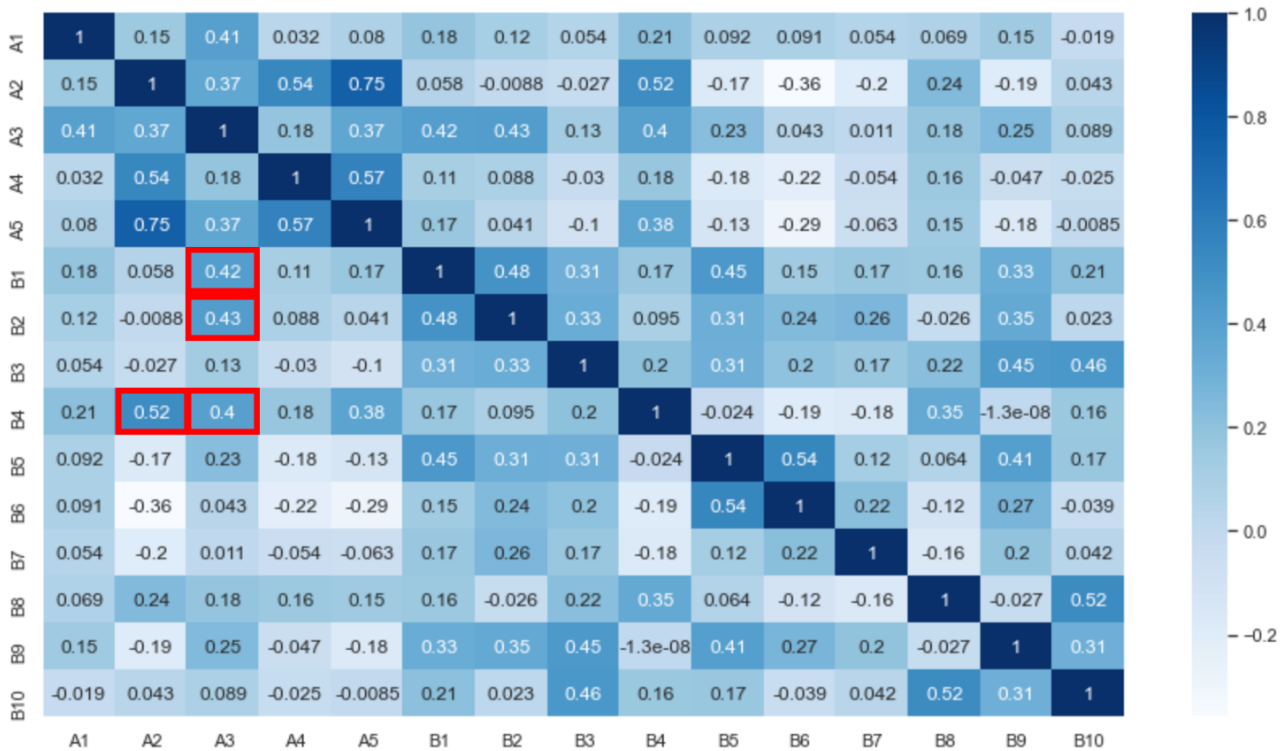
Taulukkoon 3 on teemoiteltu kyselytutkimuksen lopussa avoimella kysymyksellä kerätty laadullinen aineisto. Aineisto sisälsi myös palautteita kyselystä sekä kannustuksia, mutta nämä kommentit jätettiin pois tuloksista. Tekoälyynpohjautuvista kyselyssä esiintyneistä sovelluksista eniten kommentteja keräsivät chatbotit sekä suositukset. Molemmista esiintyi niin positiivisia kuin negatiivisiakin kommentteja. Kysely herätti myös vastaajissa huomion yksityisyyden suojaan useammassa eri kontekstissa. Lisäksi vastaajat jakoivat niin positiivisia kuin negatiivisiakin mielipiteitä palveluista.

Taulukko 3. Laadullisen aineiston luokittelu

Kategoria	Selitys	Esimerkki	Mainintojen määrä
Chatbotit	Kommentit, jotka sisälsivät niin positiivisia kuin negatiivisiakin kokemuksia tai mielipiteitä chatboteista.	”En halua asioida chatbotin kanssa vaan oikean ihmisen. Yleensä eivät osaa kuitenkaan vastata kaikkiin kysymyksiin ja se on silloin ollut vain ajan hukkaa.”	4
Suosituks	Lähinnä ravintoloiden suosituksiin liittyviä niin positiivisia kuin negatiivisia mielipiteitä.	”I also like when in the food delivery app you can see suggestion of the places that you might like”	4
Yksityisyydensuoja	Epäröintiä yksityisyydensuojaan liittyen viitatessa kyselyssä esiintyviin sovelluksiin.	”Itse pidän yksityisyyttä tärkeänä, enkä sen takia kannata esim. kohdennettua mainontaa tai muuta sellaista.”	3
Mielipiteitä palveluista	Niin positiivisia kuin negatiivisia mielipiteitä palveluista. Mukaan lukien kehitysehdotukset.	”Toivoisin että wolt/foodora käyttisi samanlaista asiakaspalvelua kuin uber eats. Kun tuote on myöhässä se korvataan kokonaisuudessaan rahana takaisin tilille eikä tarvitsi keskustella kenenkään kanssa asiasta chatissa. En halua hyvityksiä poletteina vaan rahana”	5

4.2 Korrelaatiot

Analyysissä tutkittiin A- ja B-muuttujien välisiä korrelaatiokertoimia. Kertoimia tutkittiin korrelaatiomatriisin avulla, joka on esitetty lämpökarttana kuviossa 17. Mitä tummemmaksi väri kartassa muuttuu, sitä suurempi muuttujien välinen korrelaatio on.



Kuvio 17. Korrelaatiomatriisi lämpökarttana

A-muuttujista vartenotettavia positiivista korrelaatiota löytyi B-muuttujien kanssa A2- ja A3-muuttujien kohdalla. A2-muuttuja, joka kuvasti palvelun sujuvuutta, korreloi positiivisesti B4-muuttujan kanssa, jota kuvattiin väitteellä ”koen hyödylliseksi pystyväni seuraamaan ajantasaisesti päivittyvää arviota toimituksen tai palvelun saapumisesta”. A3-muuttuja, joka taas kuvasti palvelun kykyä ennakoita tarpeita, korreloi seuraavien muuttujien kanssa: B1, B2 sekä B4. B1-muuttuja kuvattiin kyselyssä väitteellä ”pidän siitä, että internetissä ja sosiaalisessa mediassa oleva mainonta on minulle kohdistettua mielenkiintoni mukaan (mukaan lukien muidenkin toimialojen yritysten mainonta)”, B2-muuttuja väitteellä ”avatessani sovelluksen, haluan nähdä ensisijaisesti minulle kohdistetut ravintolat ja muut palvelut sen sijaan, että ne olisivat järjestetty satunnaisesti” ja B4-muuttuja ”koen hyödylliseksi pystyväni seuraamaan ajantasaisesti päivittyvää arviota toimituksen tai palvelun saapumisesta”. Kaikkien mainittujen muuttujaparien korrelaatiokertoimet olivat melko suuria.

Taulukossa 4 on listattu kunkin muuttujaparin väliset korrelaatiokertoimet sekä niiden p-arvot. Jokaisen muuttujaparin korrelaatiokertoimen p-arvo jäi reilusti alle 0,05, joten kertoimia voidaan pitää tilastollisesti merkittävänä.

Taulukko 4. Korrelaatiokertoimet ja p-arvot

Muuttujat	Korrelaatiokerroin	p-arvo
A2 ja B4	0,52	1,38E-08
A3 ja B1	0,42	1,08E-05
A3 ja B2	0,43	6,38E-06
A3 ja B4	0,40	2,02E-05

n=104

4.3 Ristiintaulukointi

Ristiintaulukoinnin avulla tutkittiin, kuinka naisten ja miesten mielipiteet jakautuvat kyselyssä esitetyissä väittämistä tekoälyyn perustuvista sovelluksista. Taulukkoon 5 on taulukoitu vastauksien prosentuaaliset sekä määrälliset jakaumat sukupuolittain sekä vastausten yhteismäärät. Ristiintaulukoinnin perusteella voitiin havaita, että naisvastaajat olivat enemmän samaa mieltä seuraavien väittämien kanssa:

- Pidän siitä, että internetissä ja sosiaalisessa mediassa oleva mainonta on minulle kohdistettua mielenkiintojeni mukaan (mukaan lukien muidenkin toimialojen yritysten mainonta) (B1)
- Avatessani sovelluksen, haluan nähdä ensisijaisesti minulle kohdistetut ravintolat ja muut palvelut sen sijaan, että ne olisivat järjestetty satunnaisesti (B2)
- Keskustelen mielelläni virtuaaliassistentin, esimerkiksi chatbotin kanssa, jos se mahdollistaa nopeamman yhteyden asiakaspalveluun (B3)
- Vastaanotan mielelläni palvelun lähettämiä ajankohtaisia ilmoituksia, kuten muistutuksia arvioida palvelu tilauksen jälkeen (B9)

Miesvastaajien taas havaittiin olevan enemmän samaa mieltä seuraavien väittämien kanssa:

- Asiakaspalvelu voi tunnistaa minut ääneni perusteella, vaikka se tarkoittaisi sitä, että luovuttaisin ääneni tunnistavan datan yritykselle (B5)
- Teen tilauksen mieluummin äänikomennuksella kuin manuaalisesti (näpytellen) sovelluksessa (B6)
- Vastaanotan mielelläni tilauksia, jotka toimitetaan kuljetusrobotilla tai droonilla, jos niiden avulla pystyttäisiin laskemaan kuljetusmaksua (B8)

Muuttujien B4, B7 ja B10 vastaukset eivät juurikaan jakautuneet sukupuolien välillä. Ristiintaulukointi osoitti tilastollista merkittävyyttä ainoastaan B5-muuttujan osalta, sillä ainoastaan sen p-arvo jäi alle 0,05.

Taulukko 5. Ristiintaulukointi naisten ja miesten mielipiteiden jakautumisesta tekoälypohjaisista sovelluksista

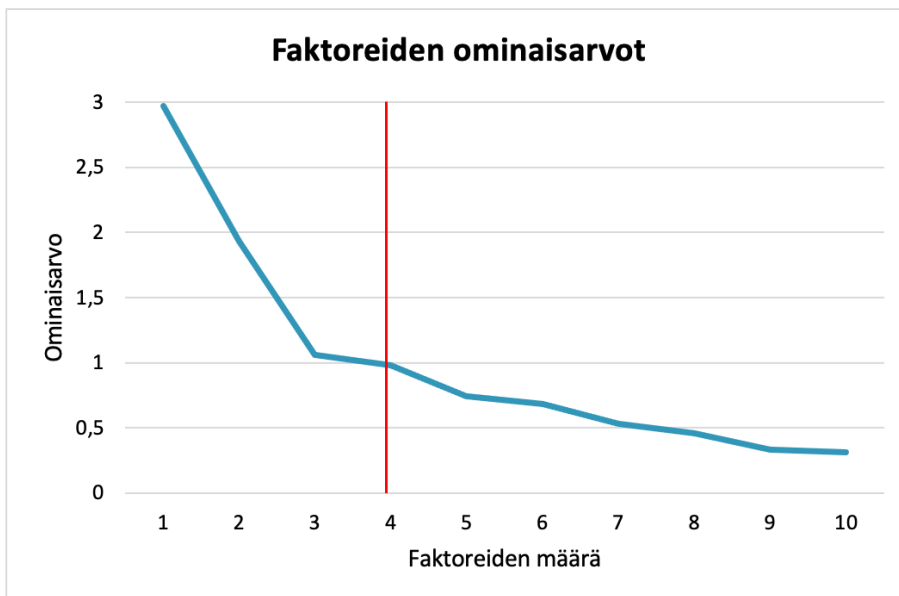
	Sukupuoli					
	Naiset		Miehet		Yhteensä	
	%	n	%	n	%	n
B1 Pidän siitä, että internetissä ja sosiaalisessa mediassa oleva mainonta on minulle kohdistettua mielenkiintoni mukaan (mukaan lukien muidenkin toimialojen yritysten mainonta) $p=0,08$, $\chi^2=11,36$						
Täysin samaa mieltä	5 %	3	6 %	3	5 %	6
Samaa mieltä	37 %	23	23 %	11	31 %	34
Jokseenkin samaa mieltä	36 %	22	23 %	11	30 %	33
Jokseenkin eri mieltä	15 %	9	17 %	8	15 %	17
Eri mieltä	5 %	3	19 %	9	11 %	12
Täysin eri mieltä	3 %	2	13 %	6	7 %	8
Yhteensä	100 %	62	100 %	48	100 %	110
B2 Avatessani sovelluksen, haluan nähdä ensisijaisesti minulle kohdistetut ravintolat ja muut palvelut sen sijaan, että ne olisivat järjestetty satunnaisesti $p=0,69$, $\chi^2=3,90$						
Täysin samaa mieltä	28 %	17	19 %	9	24 %	26
Samaa mieltä	34 %	21	31 %	15	33 %	36
Jokseenkin samaa mieltä	16 %	10	23 %	11	19 %	21
Jokseenkin eri mieltä	15 %	9	13 %	6	14 %	15
Eri mieltä	3 %	2	10 %	5	6 %	7
Täysin eri mieltä	3 %	2	4 %	2	4 %	4
Yhteensä	100 %	61	100 %	48	100 %	109
B3 Keskustelen mielelläni virtuaaliassistentin, esimerkiksi chatbotin kanssa, jos se mahdollistaa nopeamman yhteyden asiakaspalveluun $p=0,46$, $\chi^2=5,65$						
Täysin samaa mieltä	16 %	10	6 %	3	12 %	13
Samaa mieltä	21 %	13	19 %	9	20 %	22
Jokseenkin samaa mieltä	23 %	14	25 %	12	24 %	26
Jokseenkin eri mieltä	11 %	7	21 %	10	16 %	17
Eri mieltä	18 %	11	23 %	11	20 %	22
Täysin eri mieltä	10 %	6	6 %	3	8 %	9
Yhteensä	100 %	61	100 %	48	100 %	109
B4 Koen hyödylliseksi pystyväni seuraamaan ajantasaisesti päivittyvää arviota toimituksen tai palvelun saapumisesta $p=0,14$, $\chi^2=6,89$						
Täysin samaa mieltä	65 %	40	40 %	19	54 %	59
Samaa mieltä	29 %	18	48 %	23	37 %	41
Jokseenkin samaa mieltä	5 %	3	8 %	4	6 %	7
Jokseenkin eri mieltä	2 %	1	4 %	2	3 %	3
Eri mieltä	0 %	0	0 %	0	0 %	0
Täysin eri mieltä	0 %	0	0 %	0	0 %	0
Yhteensä	100 %	62	100 %	48	100 %	110
B5 Asiakaspalvelu voi tunnistaa minut ääneni perusteella, vaikka se tarkoittaisi sitä, että luovuttaisin ääneni tunnistavan datan yritykselle $p=0,03$, $\chi^2=13,92$						
Täysin samaa mieltä	0 %	0	2 %	1	1 %	1
Samaa mieltä	2 %	1	15 %	7	7 %	8
Jokseenkin samaa mieltä	8 %	5	11 %	5	9 %	10
Jokseenkin eri mieltä	30 %	18	9 %	4	20 %	22
Eri mieltä	33 %	20	30 %	14	31 %	34
Täysin eri mieltä	28 %	17	34 %	16	31 %	33
Yhteensä	100 %	61	100 %	47	100 %	108

	Sukupuoli					
	Naiset		Miehet		Yhteensä	
	%	n	%	n	%	n
B6 Teen tilauksen mieluummin äänikomennuksella kuin manuaalisesti (näpytellen) sovelluksessa p=0,16, $\chi^2=7,88$						
Täysin samaa mieltä	0 %	0	0 %	0	0 %	0
Samaa mieltä	3 %	2	9 %	4	6 %	6
Jokseenkin samaa mieltä	3 %	2	17 %	8	9 %	10
Jokseenkin eri mieltä	20 %	12	15 %	7	18 %	19
Eri mieltä	33 %	20	28 %	13	31 %	33
Täysin eri mieltä	41 %	25	32 %	15	37 %	40
Yhteensä	100 %	61	100 %	47	100 %	108
B7 Maksan palvelusta mieluummin vaihtelevaa hintaa, joka on laskettu ajankohtaisten olosuhteiden (esim. kysynnän, sään) perusteella, kuin kiinteää hintaa (kiinteä hinta ei välttämättä tarkoita alempaa hintaa) p=0,80, $\chi^2=3,06$						
Täysin samaa mieltä	2 %	1	2 %	1	2 %	2
Samaa mieltä	29 %	18	20 %	9	25 %	27
Jokseenkin samaa mieltä	42 %	26	41 %	19	42 %	45
Jokseenkin eri mieltä	21 %	13	24 %	11	22 %	24
Eri mieltä	6 %	4	11 %	5	8 %	9
Täysin eri mieltä	0 %	0	2 %	1	1 %	1
Yhteensä	100 %	62	100 %	46	100 %	108
B8 Vastaanotan mielelläni tilauksia, jotka toimitetaan kuljetusrobotilla tai droonilla, jos niiden avulla pystyttäisiin laskemaan kuljetusmaksua p=0,19, $\chi^2=8,57$						
Täysin samaa mieltä	29 %	18	40 %	19	34 %	37
Samaa mieltä	31 %	19	38 %	18	34 %	37
Jokseenkin samaa mieltä	23 %	14	19 %	9	21 %	23
Jokseenkin eri mieltä	8 %	5	0 %	0	5 %	5
Eri mieltä	6 %	4	0 %	0	4 %	4
Täysin eri mieltä	3 %	2	2 %	1	3 %	3
Yhteensä	100 %	62	100 %	47	100 %	109
B9 Vastaanotan mielelläni palvelun lähettämiä ajankohtaisia ilmoituksia, kuten muistutuksia arvioida palvelu tilauksen jälkeen p=0,17, $\chi^2=9,05$						
Täysin samaa mieltä	3 %	2	0 %	0	2 %	2
Samaa mieltä	15 %	9	21 %	10	17 %	19
Jokseenkin samaa mieltä	34 %	21	19 %	9	28 %	30
Jokseenkin eri mieltä	23 %	14	19 %	9	21 %	23
Eri mieltä	19 %	12	19 %	9	19 %	21
Täysin eri mieltä	6 %	4	21 %	10	13 %	14
Yhteensä	100 %	62	100 %	47	100 %	109
B10 Teen mielelläni mahdolliset reklamaatiot virtuaaliassistentin kanssa nopeuttaakseni prosessia p=0,67, $\chi^2=4,06$						
Täysin samaa mieltä	15 %	9	13 %	6	14 %	15
Samaa mieltä	35 %	22	26 %	12	31 %	34
Jokseenkin samaa mieltä	21 %	13	34 %	16	27 %	29
Jokseenkin eri mieltä	13 %	8	17 %	8	15 %	16
Eri mieltä	10 %	6	9 %	4	9 %	10
Täysin eri mieltä	6 %	4	2 %	1	5 %	5
Yhteensä	100 %	62	100 %	47	100 %	109

4.4 Faktorianalyysi

Analyysin alussa toteutettiin korrelaatiomatriisia testaavat testit. Barlettin sväärisyystestin tulokseksi tuli $1,818e-34$, joka jää reilusti alle 0,05 raja-arvon. Lisäksi korrelaatio matriisia tarkasteltiin Kaiserin testin (KMO) avulla. Testin tulokseksi tuli 0,68, mikä ylitti raja-arvoksi määritellyn 0,6.

Faktoreiden ominaisarvojen laskun perusteella kolmen faktorin ominaisarvo ylitti arvon 1 ja neljännen faktorin ominaisarvo oli 0,98. Kolmen ja neljän faktorin analyysien tuloksien vertailun jälkeen päätettiin ottaa neljäs faktori mukaan analyysiin, sillä muuttujien lataukset jakautuivat tasaisemmin eri faktoreiden välille. Lisäksi kuvion 18 mukaan, ominaisarvot painuvat alle yhden juuri ennen neljättä faktoria, eikä kolmannen ja neljännen faktorin ominaisarvoilla ole suurta eroa.



Kuvio 18. Faktoreiden ominaisarvot

Analyysin rotaatiomenetelmäksi valikoitu yleisesti käytetty varimax-suorakulmarotaatio, jonka ideana on maksimoida jokaiselle faktorille latautuvien muuttujien varianssin (Metsämuuronen 2011, 655). Vertailun vuoksi analyysi tehtiin myös promax-vinokulmamenetelmällä, mutta tuloksiin ei rotaatiomenetelmän muutos juurikaan vaikuttanut. Taulukkoon 6 on listattu neljän faktorin muuttujien lataukset suorakulmarotaation jälkeen. Tässä analyysissä huomioonotettavan latautumisen alarajaksi määriteltiin 0,3. Jokainen tämän arvon ylittävä muuttuja on lihavoitu taulukkoon.

Taulukko 6. Muuttujien lataukset faktoreittain sekä kommunaliteetti

	Faktori 1	Faktori 2	Faktori 3	Faktori 4	Kommunaliteetti
B1	0,11513626	0,51621126	0,27896676	0,22217467	0,40691446
B2	-0,0452546	0,74749981	0,15462035	0,03784978	0,586144003
B3	0,47581908	0,43207954	0,17570415	0,09016754	0,452098659
B4	0,09881268	0,13880698	-0,10147724	0,59956675	0,398809241
B5	0,11723	0,23184546	0,96687411	0,04150923	1,004063751
B6	0,00352145	0,21739396	0,51824199	-0,27991094	0,394197429
B7	0,05984567	0,35671825	0,04383032	-0,32305248	0,237113416
B8	0,44308846	-0,05935947	0,0115322	0,53418162	0,485333925
B9	0,29438536	0,45903035	0,2905415	-0,13829423	0,40091126
B10	0,96361052	0,05551623	0,0355402	0,15637525	0,957343611

Taulukon 6 mukaan muuttujan B7 kommunaliteetti oli pyöristettynä 0,24. Lisäksi muuttujan B7 lataukset niin faktoriin kaksi sekä neljä jäivät alhaiseksi ylittäen juuri raja-arvon. Näiden tekijöiden perusteella päätettiin, että muuttuja B7 jätetään pois analyysistä, sillä se ei tilastollisesti osoita suurta merkittävyyttä. Jokainen analyysiin mukaan otettu muuttuja latautui johonkin faktoriin. Muuttuja B8, latautui poikkeuksellisesti kahteen eri faktoriin. Muuttujien täydelliset selitteet löytyvät liitteestä 4.

Faktoreiden muodostuksen jälkeen analyysin tuloksia tarkasteltiin teknisesti. Jokaisen faktorin ro-
taation jälkeiset ominaisarvot olivat pääsääntöisesti yli yhden, vain neljännen faktorin ominaisarvo oli eli edelleen hiukan alle yhden (0,93). Ensimmäisen faktorin selitysosuus oli 14,80 prosenttia, toisen 14,77 prosenttia, kolmannen 14,34 prosenttia sekä neljännen 9,32 prosenttia. Yhteensä faktorit tässä analyysissä selvittävät 53,23 prosenttia havaittujen muuttujien hajonnasta.

Taulukkoon 7 on nimetty neljä analyysissä muodostettua faktoria: robotti osaksi palvelua, kokemuksen personointi, sujuvuutta äänen avulla sekä älykäs toimitus. Taulukkoon jokaisen faktorin alle on listattu niihin latautuneet muuttujat latauksen suuruusjärjestyksessä.

Taulukko 7. Nimetyt faktorit ja niihin latautuneet muuttujat

Robotti osaksi palvelua

B10 Teen mielelläni mahdolliset reklamaatiot virtuaaliassistentin kanssa nopeuttaakseni prosessia

B3 Keskustelen mielelläni virtuaaliassistentin, esimerkiksi chatbotin kanssa, jos se mahdollistaa nopeamman yhteyden asiakaspalveluun

B8 Vastaanotan mielelläni tilauksia, jotka toimitetaan kuljetusrobotilla tai droonilla, jos niiden avulla pystyttäisiin laskemaan kuljetusmaksua

Kokemuksen personointi

B2 Avatessani sovelluksen, haluan nähdä ensisijaisesti minulle kohdistetut ravintolat ja muut palvelut sen sijaan, että ne olisivat järjestetty satunnaisesti

B1 Pidän siitä, että internetissä ja sosiaalisessa mediassa oleva mainonta on minulle kohdistettua mielenkiintoni mukaan (mukaan lukien muidenkin toimialojen yritysten mainonta)

B9 Vastaanotan mielelläni palvelun lähettämiä ajankohtaisia ilmoituksia, kuten muistutuksia arvioida palvelu tilauksen jälkeen

B3 Keskustelen mielelläni virtuaaliassistentin, esimerkiksi chatbotin kanssa, jos se mahdollistaa nopeamman yhteyden asiakaspalveluun

Sujuvuutta äänen avulla

B5 Asiakaspalvelu voi tunnistaa minut ääneni perusteella, vaikka se tarkoittaisi sitä, että luovuttaisin ääneni tunnistavan datan yritykselle

B6 Teen tilauksen mieluummin äänikomennuksella kuin manuaalisesti (näpytellen) sovelluksessa

Älykäs toimitus

B4 Koen hyödylliseksi pystyväni seuraamaan ajantasaisesti päivittyvää arviota toimituksen tai palvelun saapumisesta

B8 Vastaanotan mielelläni tilauksia, jotka toimitetaan kuljetusrobotilla tai droonilla, jos niiden avulla pystyttäisiin laskemaan kuljetusmaksua

Ensimmäisen faktorin nimeksi tuli ”robotti osaksi palvelua”. Siihen latautuneet muuttujat liittyivät kaikki joko virtuaaliassistentteihin tai kuljetusrobotteihin ja drooneihin. Näiden kaikkien tekoälysovellusten kanssa ihminen voi olla suorassa vuorovaikutuksessa, eivätkä ne ole niin sanotusti taustalla näkymättömästi toimivia tekoälysovelluksia, joidenka läsnäoloa asiakas ei välttämättä edes

tiedosta. Toinen faktori sai nimekseen ”kokemuksen personointi”. Faktorissa suurin osa muuttujista liittyi taas jollakin asteella sisällön personointiin. Suurimmat lataukset kohdistuivat personointuihin ravintola- tai palvelusuosituksiin sekä kohdistettuun mainontaan. Lisäksi ajankohtaiset ilmoitukset voidaan kokea personoituna ominaisuutena, sillä niiden ajankohtaisuudella viitataan asiakkaan omasta toiminnasta riippuviin palveluntarjoajan lähettämiin automatisoituihin ilmoituksiin. B3-muuttuja, jonka lataus jäi kaikista pienemmäksi, poikkeaa personointiin liittyvistä ominaisuuksista toisen faktorin osalta. Kolmannen faktorin nimeksi tuli ”sujuvuutta äänen avulla”. Kolmanteen faktoriin latautuneet muuttujat liittyivät molemmat äänen hyödyntämiseen palvelupolun eri kosketuspisteissä. Äänen hyödyntäminen liittyi mahdollisuuteen tehdä tilaus äänikomennuksella tai tulla tunnistetuksi äänen avulla ollessa yhteydessä asiakaspalveluun. Viimeisen eli neljännen faktorin nimeksi tuli ”älykäs toimitus”. Siihen latautuivat selkeästi toimitukseen tai palvelun saapumiseen liittyvät muuttujat. Nämä liittyivät asiakkaan mahdollisuuteen seurata ajantasaista tietoa kuljetuksen saapumisesta, ja tuotteiden kuljetustapaan, jotka tässä tapauksessa olivat kuljetusrobotti tai drooni.

5 Pohdinta ja johtopäätökset

5.1 Tietoperusta

Opinnäytetyön tietoperustassa tutkittiin kontekstina toimivia on-demand-palvelualustoja sekä työn muita pääteemoja: tekoälyä ja digitaalista asiakaskokemusta. Aiheen rajaaminen tuotti prosessin alussa hankaluuksia, sillä esimerkiksi digitaalista asiakaskokemusta voidaan tarkastella useasta eri näkökulmasta sekä tekoäly aiheena on valtava. Lisäksi on-demand-talous ja sen palvelualustat olivat ilmiönä niin uusi, että käsitteistö ei ollut vielä vakiintunut sekä aiheesta löytyi osittain ristiriidassa olevaa tietoa.

On-demand-palvelualustojen osalta tiedon hankinta osoittautui hankalaksi. Tämä johtui hyvin pitkälle ilmiön uutuudesta, mutta myös materiaalin saatavuudesta sekä tyypistä. Valikoiman laajentamiseksi kansainvälisten artikkeleiden etsintään käytettiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjaston tietokantojen lisäksi myös Google Scholar -, Research Gate - sekä Science Direct -tietokantoja. Näissä tietokannoissa kuitenkin piilee ongelmia luotettavuuden kannalta, sillä kuka tahansa voi ladata oman työnsä näihin tietokantoihin. Tietokantojen käyttö oli kuitenkin välttämätöntä, sillä luotettavimmista tietokannoista ei välttämättä ollut pääsyä lukemaan artikkeleiden koko tekstejä ja valikoima oli muutenkin suppea. Useamman tietokannan käyttö oli myös välttämätöntä, sillä pääsy useisiin aiheesta kirjoitettuihin artikkeleihin oli maksullinen tai ne oli kirjoitettu niin rajoitetusta näkökulmasta, että niiden hyödyntäminen tässä työssä oli hankalaa.

Tekoälystä sekä digitaalisesta asiakaskokemuksesta löytyi huomattava määrä kirjallisuutta sekä kansainvälisiä artikkeleita. Tosin molempien teemojen osalta piti tiedon ajantasaisuutta arvioida huolella, sillä muutos teemojen osalta on nopeaa. Etenkin kaikista uusimpien sovellusten osalta kuten kuljetusrobottien ja dronien, tuli täydentävää tietoa etsiä myös esimerkiksi eri yritysten internetsivustoilta. Ajoittain lähteenä käytettiin myös esimerkiksi talouslehti Forbesin artikkeleita. Yleisesti epäluotettavampia lähteitä käyttäessä tuli niitä tarkastella kriittisemmin.

Tietoperustan avulla oli tarkoitus luoda ymmärrystä on-demand-palvelualustojen, tekoälyn ja digitaalisen asiakaskokemuksen kokonaisuudesta. Tämä osoittautui suhteellisen hankalaksi, sillä kyseisestä kokonaisuudesta ei etsinnän perusteella löytynyt jo valmista teorian tietoa. Teorian merkitys oli tärkeä myös opinnäytetyön tutkimuksen kannalta. Digitaalisen asiakaskokemuksen sekä

tekoälyn välille löytyi teoriasta selkeä yhteys ja tietoperustassa käsiteltiin useaa asiakaskokemukseen vaikuttavaa tekoälysovellusta.

5.2 Mittarin luotettavuus ja eettiset kysymykset

Mittarin luotettavuus

Tutkimuksen tarkoitus oli tutkia asiakkaiden mielipiteitä tekoälypohjaisista sovelluksista on-demand-palvelualustoilla. Tämä toimi ajurina kyselytutkimusta laatiessa, jotta tutkimuskysymykseen sekä tutkimusongelmaan saataisiin tutkimuksen avulla vastaukset. Tutkimuksen luotettavuuden arviointi olikin läsnä koko tutkimusprosessin. Aineistoa onnistuttiin keräämään 114 havaintoyksiköitä, mikä ylitti 100 havaintoyksin tavoitteen, jotta aineiston analysointi onnistuisi ja tuloksia pystyttäisiin yleistämään koko perusjoukkoon. Kyselytutkimus pyrittiin suunnittelemaan huolellisesti, tutkimuksen luotettavuuden ja onnistumisen kannalta. Esimerkiksi havaintoyksikköjen demografiset ominaisuudet esimerkiksi sukupuolen ja iän perusteella jakoutuivat suhteellisin hyvin eikä yksikään luokka ollut yli- tai aliedustettu. Koska tutkimuksen perusjoukkona oli Jyväskylän ammattikorkeakoulun opiskelijat, asui suuri osa vastaajista luonnollisesti Jyväskylässä. Niin myös elämäntilanteelta kuin korkeimman suoritettujen tutkintoasteen osalta vastaajat edustivat useampia eri luokkia.

Kyselylomaketta laatiessa kiinnitettiin tiiviisti huomiota kysymysten operationalisointiin. Oli tärkeää, että kysymykset pystyttiin esittämään niin, että vastaajat ymmärsivät, mitä käsitteet juuri tässä kyselyssä tarkoittavat. Tämän vuoksi ennen kyselyn laatimista tutustuttiin tarkasti teoriaan, joka käsitteli erilaisia tekoälysovelluksia. Teoria tekoälypohjaisiin sovelluksiin olikin tarkasti huomioon kyselytutkimusta laatiessa. Jokainen tekoälysovellus kuitenkin operationalisoitiin väittämäksi huolellisesti, jotta vastaajat ymmärsivät, mistä väittämissä oli kyse. Tutkimuksen validius pyrittiin varmistamaan huolellisen operationalisoinnin lisäksi myös riittävän testauksen avulla. Palautetta kerättiin viideltä henkilöltä ja heidän kanssaan käytiin myös vuoropuhelua kysymyksiensä ymmärrettävyydestä. Voitiin myös olettaa, että kyselyn kysymyksiensä ymmärtäminen ei tuottanut huomioon otettavia vaikeuksia vastaajille, sillä kysely oli avattu yhteensä 126 kertaa ja 114 vastaajaa oli saattanut kyselyn loppuun asti. Näistä 114 lähetetystä kyselylomakkeesta vain yhdeksässä oli jätetty vastaamatta yhteen tai useampaan asenneasteikon kysymykseen. Tämä voi myös selittyä sillä, että kyselylomakkeesta oli tarkoituksella jätetty ”en osaa sanoa” -vaihtoehto pois. Lisäksi

vastaajilla oli mahdollisuus jättää kommenttinsa kyselyn lopussa, eikä yksikään vastaaja kyseenalaistanut kyselyn ymmärrettävyyttä. Kyselylomakkeessa ei myöskään havaittu virheitä aineiston analysoinnin yhteydessä. Mittareiden validiteettia tai reliabiliteettia ei kuitenkaan testattu systemaattisesti esimerkiksi vertaillen eri kysymyksien tai kysymysjoukkojen korrelaatiokertoimia. Lisäksi uusintakyselylle ei olosuhteiden vuoksi ollut mahdollisuutta. Täten mittarin luotettavuuden arviointi perustuu ainoastaan aikaisemmin mainittuihin tekijöihin.

Eettiset kysymykset

Koko tutkimusprosessin ajan pyrittiin noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä. Opinnäytetyön raportoinnissa seurattiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun raportointiohjeita sekä etenkin lähdeviittauksiin ja lähdeluettelon laatimiseen kiinnitettiin paljon huomiota.

Eettiset periaatteet otettiin myös tarkasti huomioon tutkimuksen eri vaiheissa. Tutkimusluvan myötä luovutettu Jyväskylän ammattikorkeakoulun sähköpostilista tuhottiin kyselytutkimuksen toteuttamisen jälkeen. Kerättyä aineistoa on säilytetty aineistohallinnan mukaisesti Jyväskylän ammattikorkeakoulun OneDrive-pilvipalvelussa sekä opiskelijan salasanalla turvatun henkilökohtaisen tietokoneen kovalevyllä. Kerätty aineisto tuhotaan opinnäytetyön hyväksymisen jälkeen.

Tutkimuskyselyn saatetekstissä vastaajille kerrottiin selkeästi tutkimuksen sekä tiedonkeruun tarkoitus. Lisäksi saatekirjeessä mainittiin, että vastaaminen on täysin vapaaehtoista, ja että vastaukset käsitellään anonymisti eikä niitä luovuteta eteenpäin. Lisäksi kyselytutkimuksen testauksen yhteydessä testattiin, että kyselyyn vastaamisen kesto vastasi saatetekstiin arvioitua aika

Kysymyksien tarpeellisuutta pohdittaessa voidaan tulla johtopäätökseen, että jokaista kerättyä muuttujaa ei analysoitu niin sanottujen kehittyneempien analyysimenetelmien avulla, mutta jokaisella muuttujalla kerätty tieto oli tärkeää tutkimuksen tuloksien kokonaisuuden kannalta. Vastaukset käsiteltiin anonymisti läpi prosessin. Tämän vuoksi, esimerkiksi muunsukupuolisten vastaukset poistettiin ristiintaulukoinnin aineistosta, jotta tiettyjä vastauksia antaneita henkilöitä ei voisi tunnistaa.

5.3 Tutkimuksen tuloksien pohdinta

Aineiston analysointivaiheessa huomattiin, että analysoinnin ja tulkinnan kannalta kysymyslomakkeen asenneasteikot olisi kannattanut tehdä käänteisesti. Tässä tapauksessa numeron 1 olisi tullut edustaa epämyönteistä ääripäätä ja numero 6 taas myönteistä ääripäätä. Numerot käännettiin Excel-funktion avulla ympäri tulkinnan helpottamiseksi, mutta tämä vaihe lisäsi työmäärää ja kasvatti myös riskiä, että dataan tulisi virheitä. Analyyseja tehdessä eri yhteyksien löytäminen osoittautui odotettua haastavammaksi ja analyysien tuloksia tulkitessa tulikin hyväksyä, että tulokset eivät olleet 100 prosenttisesti täydellisiä. Tämän vuoksi oli hyvä, että aineistoa analysointiin monesta eri näkökulmasta sillä eri menetelmät täydensivät toisiaan. Yhden menetelmän analyysi olisi jättänyt tutkimuksen tulokset liian suppeaksi.

Tutkimuksen kannalta myönteistä oli, että suurin osa vastaajista asui jonkun digitaalisen on-demand-palvelualustan palvelualueella. Tämän perusteella suurimmalla osalla vastaajista oli ainakin mahdollisuus käyttää palveluita. Käyttötiheydeltä digitaaliset ruoan- ja muiden tuotteiden kotikuljetuspalvelut olivat selkeästi enemmän käytettyjä kuin digitaaliset henkilökuljetuspalvelut. Tämä selittyy sillä, että digitaalisia ruoan- ja muiden tuotteiden kotikuljetuspalveluita toimii useammassa suomalaisessa kaupungissa kuin digitaalisia henkilökuljetuspalveluita.

Analysoidessa vastaajien mielipiteiden keskiarvoja on-demand-palvelualustojen ominaisuuksista (esim. sujuvuus, helppokäyttöisyys) oli keskiarvot odotetusti korkeita, sillä jokainen ominaisuus voitiin nähdä niin sanotusti palvelun hyvänä ominaisuutena. Mielipiteet tekoälynpohjautuvista sovelluksista aiheutti taas keskiarvoissa suurempaa hajontaa. Erityisen yllättävää oli huomata, että vastausten keskiarvon perusteella vastaajat suhtautuivat hyvin myönteisesti kuljetusrobotteihin sekä drooneihin. Kyseessä on hyvin futuristinen sovellus, joka poikkeaa aikaisemmasta toimintamallista radikaalisti. Tosin vastauksien korkeisiin arvoihin voi vaikuttaa HOK-Elannon Alepojen viimeaikainen kuljetusrobottien käyttöönotto, joka on aiheuttanut paljon uutisointia sekä saanut myös näkyvyyttä sosiaalisessa mediassa. Ainoastaan asiakkaiden kyky saada ajankohtaista tietoa toimitusajasta sai tuloksena korkeamman keskiarvon kuin kuljetusrobotteihin ja drooneihin liittyvä väittäjä. Kaikista epäsuopeimmin vastaajat suhtautuivat keskiarvojen perusteella ääntä hyödyntäviin tekoälysovelluksiin. Nämä kaksi sovellusta lukeutuivat futuristisiin sovelluksiin kuljetusrobottien ja droonien lisäksi. Keskiarvojen tuloksien perusteella voidaan päätellä, että vastaajat yleisesti suhtautuivat suopeammin jo käytössä oleviin tekoälysovelluksiin, kuin futuristisiin sovelluksiin.

Ainoastaan, kuljetusrobottien ja droonien osalta keskiarvo oli yllättävän korkea, mutta tähän voi vaikuttaa kuljetusrobottien viimeaikainen käyttöönotto ja siitä syntyneet positiiviset mielikuvat.

Korrelaatiokertoimia tarkastellessa jäi niiden esiintyminen ennalta odotettua pienemmäksi. Analyysissä oltiin kiinnostuneita niin sanottujen A- ja B-muuttujien välisistä korrelaatiokertoimista, mutta varteenotettavia korrelaatioita löytyi vain muutamien muuttujien väliltä. Muuttuja, joka kuvasti palvelun kykyä ennakoita tarpeita (A3), korreloi kuitenkin kolmen eri tekoälysovellukseen liittyvän muuttujan kanssa, jotka liittyivät kohdistettuun mainontaa (B1), ravintola ja palvelusuositukseen (B2) sekä ajantasaisesti päivittyvään arvioon toimituksen tai palvelun saapumisesta (B4). Havaittujen korrelaatioiden perusteella voidaan päätellä, että juuri nämä edellä mainitut tekoälysovellukset parantavan niiden asiakkaiden asiakaskokemusta, jotka odottavat palvelun ennakoivan heidän tarpeitaan. Tosin korrelaatiokertoimet jäivät kohtuullisiksi, joten täysin varmoja johtopäätöksiä ei niiden perusteella voida tehdä.

Ristiintaulukoinnin tuloksista pystyttiin havaitsemaan suhteellisen selkeää mielipiteiden jakautumista naisten ja miesten välille. Naiset suhtautuivat miehiä myönteisemmin jo käytössä oleviin tekoälypohjaisiin sovelluksiin kuten kohdistettuun mainontaan, ravintola ja palvelusuositukseen, chatbottiin asiakaspalvelijana sekä palvelun lähettämiin ajankohtaisiin ilmoituksiin. Miehet taas suhtautuivat naisia myönteisemmin asiakaspalvelun mahdollisuuteen tunnistaa asiakas äänen perusteella, tilauksen tekemiseen äänikomennuksella sekä tilauksien toimitukseen kuljetusrobotilla ja droonilla. Ristiintaulukoinnin tuloksista voidaan päätellä, että naiset suhtautuivat suopeammin, jo käytössä oleviin tekoälysovelluksiin, mutta olivat varautuneempia futurististen sovelluksien suhteen. Miehet eivät taas suhtautuneet yhtä suopeasti kuin naiset jo käytössä oleviin sovelluksiin, mutta olivat naisia suopeampia käyttämään futuristisia sovelluksia, jotka eivät kaikki ole vielä käytössä digitaalisilla on-demand-palvelualueilla. Vastaajien mielipiteiden jakautumista tekoälypohjaisista sovelluksista yritettiin myös ristiintaulukoida muidenkin kuin sukupuolimuuttujan näkökulmasta, mutta selkeää eroa ei muiden muuttujien osalta tällä otoskolla havaittu.

Faktorianalyysi muodosti neljä faktoria: robotti osaksi palvelua, kokemuksen personointi, sujuvuutta äänen avulla sekä älykäs toimitus. Eri faktoreihin latautuneiden muuttujien teemat muodostivat pääsääntöisesti selkeän yhteyden toisiinsa. Ainoastaan toiseen faktoriin, joka sai nimekseen ”kokemuksen personointi” latautui myös muuttuja, joka käsitti asiakaspalvelua chatbotin

kanssa. Tosin tämän muuttujan lataus jäi kaikista pienimmäksi, joten sitä ei nähdä yhtä merkittävä, kuin faktorin muita korkeamman latauksen saaneita muuttujia. Vaikka faktorianalyysi ei havainnollista vastausten määriä, voitiin muodostuneiden faktoreiden perusteella tehdä selkeä päätelmä, minkälaisia ulottuvuuksia kyselyssä esille tuodut tekoälysovellukset on-demand-palvelualustoilla muodostivat. Faktorit nimettiin siis seuraavasti: ”robotti osaksi palvelua”, ”kokemuksen personointi”, ”sujuvuutta äänen avulla” sekä ”älykäs toimitus”.

Korrelaatiokertoimien, ristiintaulukoinnin ja faktorianalyysin osalta niiden yleistettävyys perusjoukkoon tilastollisen merkittävyyden näkökulmasta vaihteli. Korrelaatiokertoimien jokaisen muuttujaparin kertoimet osoittivat tilastollista merkityksellisyyttä p-arvojen tuloksien perusteella. Ristiintaulukoinnin osalta taas χ^2 -testin tulokset eivät pääsääntöisesti osoittaneet tilastollista merkittävyyttä. Tämä ei kuitenkaan poista havaittujen tuloksien sisällöllistä merkitystä. Vastauksien perusteella naisten ja miesten mielipiteissä oli havaittavissa huomioonotettava jakauma. Ristiintaulukoinnin tuloksien yleistämistä koko perusjoukkoon on kuitenkin syytä suhtautua varauksella. Faktorianalyysin korrelaatiomatriisin tilastollisen merkittävyyden testaus osoitti, että tuloksia pystytään yleistämään koko perusjoukkoon.

Tuloksien vertaaminen aikaisempiin tutkimustuloksiin

Aikaisemman verrattavan tutkimustiedon löytäminen osoittautui haastavaksi. Todennäköisesti digitaalista asiakaskokemusta ei ole siis tutkittu on-demand-palvelualustoilla tekoälyn näkökulmasta. Tutkimustietoa löytyy kuitenkin muista digitaalisen asiakaskokemuksen näkökulmista on-demand-palvelualustakontekstissa. Esimerkiksi Sthapit ja Björk (2019) tutkivat digitaalisen henkilökuljetuspalvelu Uberin asiakasarvoa laskevia tekijöitä. Tutkimuksessa analysoitiin negatiivisia internetarvioita palvelusta. Tutkimuksen tuloksien perusteella asiakasarvoa Uberin palvelun osalta lasivat kuskin huono käytös sekä ala-arvoinen asiakaspalvelu. (Sthapit & Björk 2019, 780.) Lisäksi Hong (2018) tutki pro gradu -tutkielmassaan asiakkaan tunteiden vaikutusta asiakaskokemukseen digitaalisten ruoankotiinkuljetuspalveluiden osalta. Työssä tuloksia havainnollistettiin palvelupolkukarttojen avulla, joihin oli kirjattu asiakkaiden tuntemuksia palvelun eri kosketuspisteissä. (Hong 2018, 10, 39–49.) On selkeää, että esimerkiksi näiden kahden tutkimuksen tuloksia ei voida suoraan verrata tämän opinnäytetyön tutkimuksen tuloksiin, mutta yhdessä ne laajentavat näkökulmaa digitaalisen asiakaskokemuksen tutkimuksessa on-demand-palvelualustoilla.

5.4 Tuloksien hyödynnettävyys ja jatkotutkimusehdotukset

Tutkimuksen tulokset ovat hyödynniskelpoisia digitaalisten on-demand-palvelualueiden asiakaskokemuksen kehittämisessä tekoälyn avulla. Tutkimuksen tuloksista voidaan tulkita asiakkaiden mielipiteitä eri tekoälysovelluksista. Esimerkiksi eri tekoälysovelluksiin liittyvien väittämien keskiarvojen perusteella voidaan ymmärtää minkälaiset tekoälysovellukset asiakkaat kokevat miellyttäväksi. Lisäksi voidaan arvioida mielipiteiden jakautumista sukupuolien välillä, tosin ottaen huomioon, että tulokset eivät välttämättä ole yleistettävissä perusjoukkoon. Lisäksi tutkimustulosten perusteella voidaan ymmärtää kuinka mielipiteet eri tekoälysovelluksista jakautuvat faktorianalyysin perusteella.

Koska digitaalisesta asiakaskokemuksesta on-demand-palvelualueilla ei etsinnän perusteella löytynyt aikaisempaa tutkimustietoa tekoälyn näkökulmasta, voitiin tuloksien olettaa luovan uutta tietoa. Tämän vuoksi tutkimusta lähdettiin toteuttamaan kartoittavana tutkimuksena, joka sopi uuden aiheen tutkimiseen. Tutkimuksen tuloksien perusteella voidaan esimerkiksi luoda hypoteeseja, joita voi testata tulevissa tutkimuksissa. Esimerkiksi sukupuolten mielipiteiden jakautumista tekoälysovelluksista voidaan tutkia suuremmalla otoskoolalla, jolloin tulokset todennäköisemmin osoittaisivat tilastollista merkittävyyttä. Lisäksi ristiintaulukoinnin avulla voisi tutkia myös muiden muuttujien välisiä jakaumia suuremmalla otoskoolalla.

Koska tutkimus saattoi olla ensimmäinen tutkimus aiheesta tekoälyn näkökulmasta, voi tutkimus toimia inspiraation lähteenä usealle jatkotutkimukselle. Voidaan jopa sanoa, että tutkimuksen hyöty jatkotutkimuksien ideoinnissa voi olla jopa suurempi kuin tutkimuksessa saatujen tuloksien hyödynnettävyys liike-elämässä. Olisi esimerkiksi suositeltavaa, että eri tekoälyn sovelluksia tutkitaisiin pienempinä kokonaisuuksina. Näiden kokonaisuuksien luomisessa voidaan esimerkiksi hyödyntää faktorianalyysin tuloksia. Tekoälysovelluksien vaikutusta asiakaskokemukseen palvelupolun eri kohdissa voidaan tutkia esimerkiksi Hongin (2018) tutkimuksen mukaan asiakkaan tunteiden näkökulmasta. Lisäksi voitaisiin tutkia, minkä vuoksi asiakkaat eivät suhtaudu myönteisesti tiettyihin tekoälysovelluksiin on-demand-palvelualueilla. Tällaisten tutkimuksien tuloksien avulla pystyttäisiin kehittämään jo käytössä olevia sovelluksia, mahdollisesti parantaa niiden vaikutusta asiakaskokemukseen sekä tehdä futurististen sovelluksien käyttöönotosta asiakaskokemuksen kannalta onnistuneempaa.

Tässä työssä faktorianalyysin muodostamat faktorit kuvastivat tuloksia laajimmasta näkökulmasta. On kuitenkin oleellista tarkastella tuloksia kokonaisuutena, täydentäen näkökulmaa korrelaatiokertoimien, ristiintaulukoinnin ja keskiarvojen avulla.

Lähteet

12 Things You Need To Know About Facial Recognition Technology. Artikkele Forbesin internetsivuilla 30.9.2020. Viitattu 29.4.2022. <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/09/30/12-things-you-need-to-know-about-facial-recognition-technology/?sh=60cf149c328f>.

About. N.d. Tietoa yrityksestä Woltin internetsivuilla. Viitattu 29.4.2022. <https://wolt.com/fi/about>.

About us. N.d. Tietoa yrityksestä Kiwibotin internetsivuilla. Viitattu 1.5.2022. <https://www.kiwibot.com/about-us>.

Arslan, B., Yorulmaz, E., Akca, B. & Sagiroglu, S. 2016. Security Perspective of Biometric Recognition and Machine Learning Techniques. IEEE International Conference on Machine Learning and Applications. Viitattu 29.4.2022. https://www.researchgate.net/profile/Bilgehan-Arslan/publication/313450337_Security_Perspective_of_Biometric_Recognition_and_Machine_Learning_Techniques/links/5ae6054da6fdcc3bea9743b6/Security-Perspective-of-Biometric-Recognition-and-Machine-Learning-Techniques.pdf.

Abu Daqar, M.A.M. & Smoudy, A.K.A. 2019. The Role of Artificial Intelligence on Enhancing Customer Experience. International Review of Management and Marketing, 9, 4, 22-31. Viitattu 1.5.2022. https://shabakehonline.ir/wp-content/uploads/2021/03/The_Role_of_Artificial_Intelligence_on_Enhancing_CRM-2019.pdf.

Biometric identification is winning the war against passwords. N.d. La Razónin kirjoittama artikkeli Santanderin internetsivuilla. Viitattu 29.4.2022. <https://www.santander.com/en/press-room/dp/biometric-identification-is-winning-the-war-against-passwords>.

Balahur, A. 2013. Sentiment Analysis in Social Media Texts. European Commission Joint Research Centre. Viitattu 14.5.2022. <https://aclanthology.org/W13-1617.pdf>.

Bozdog, E. & van den Hoven, J. 2015. Breaking the filter bubble: democracy and design. Ethics and Information Technology, 17, 4, 249-265. Viitattu 23.4.2022. <http://www.janet.finna.fi>, ProQuest Central.

Brunner, G., Szebedy, B., Tanner, S. & Wattenhofer, R. 2019. The Urban Last Mile Problem: Autonomous Drone Delivery to Your Balcony. Conference: 2019 International Conference on Unmanned Aircraft Systems (ICUAS). Viitattu 1.5.2022. https://www.researchgate.net/publication/335197013_The_Urban_Last_Mile_Problem_Autonomous_Drone_Delivery_to_Your_Balcony.

Burghard, U. & Scherrer, A. 2022. Sharing vehicles or sharing rides – Psychological factors influencing the acceptance of carsharing and ridepooling in Germany. Energy Policy 164. Viitattu 6.5.2022. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421522000994?via%3Dihub>.

CEM2021: IKEA vei ykkössijan kansainvälisessä CX-johtamisselvityksessä. 2022. Artikkelit Shiruten internetsivuilla. Viitattu 29.4.2022. <https://www.shirute.com/tiedotteet/cem2021-ikea-vei-ykkossijan-kansainvalisessa-cx-johtamisselvityksessa/>.

De Keyser, A., Verleye, K., Lemon, K. N., Keiningham, T. L. & Klaus, P. 2020. Moving the Customer Experience Field Forward: Introducing the Touchpoints, Context, Qualities (TCQ) Nomenclature. *Journal of service research: JSR*, 23, 4, 433-455. Viitattu 22.5.2022. <http://www.janet.finna.fi>, Sage Journals Premier 2022.

Delgosha, M.S. & Hajiheydari, N. 2020. On-demand service platforms pro/anti adoption cognition: examining the context-specific reasons. *Journal of Business Research*, 121, 180-194. Viitattu 19.4.2022. https://eprints.whiterose.ac.uk/165189/8/ODSP_final.pdf.

Delivery apps expand reach to meet customer demands. 2021. Artikkelit ETRetail.com:in internetsivustolla 29.7.2021. Viitattu 24.2.2022. <https://retail.economictimes.indiatimes.com/news/food-entertainment/food-services/delivery-apps-expand-reach-to-meet-customer-demands/84847323>.

Delipetrev, B., Tsinaraki, C. & Kostic, U. 2020. Historical Evolution of Artificial Intelligence. Publications Office of European Union. Viitattu 9.3.2022. https://eprints.ugd.edu.mk/28050/1/2.%20jrc120469_historical_evolution_of_ai-v1.1.pdf.

Eettiset periaatteet ja tietosuojat. N.d. Jyväskylän ammattikorkeakoulun ohjeet opinnäytetyön tekemiseen. Viitattu 22.5.2022. <https://oppimateriaalit.jamk.fi/opinnaytetyo/opinnaytetyo/eettiset-periaatteet/>.

Faktorianalyysi. N.d. Julkaisussa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu 16.5.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/faktori/faktori/>.

Filenius, M. 2015. Digitaalinen asiakaskokemus: menesty monikanavaisessa liiketoiminnassa. Jyväskylä: Docendo. Viitattu 30.3.2022. <http://www.janet.finna.fi>, Ellibs.

Gavilan, D., Balderas-Cejudo, A. Fernández-Lores, S. & Martínez-Navarro, G. 2021. Innovation in online food delivery: Learnings from COVID-19. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 24. Viitattu 22.4.2022. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878450X21000299>.

Gerdt, B. & Eskelinen, S. 2018. Digiajan asiakaskokemus: oppia kansainvälisiltä huipuilta. Helsinki: Alma Talent. Viitattu 22.4.2022. <http://www.janet.finna.fi>, Bisneskirjasto (Alma Talent Pro).

Global net revenue of Uber from 2013 to 2021. 2022. Tilasto Statistan internetsivuilla 4.4.2022. Viitattu 6.5.2022. <https://www.statista.com/statistics/550635/uber-global-net-revenue/>.

Google Analytics. N.d. Google Analytics -palvelun demoversio. Viitattu 19.5.2022. <https://accounts.google.com/signin/v2/identifier?service=analytics&passive=1209600&continue=https%3A%2F%2Fanalytics.google.com%2Fanalytics%2Fweb%2FdemoAccount%23&followup=https%3A%2F%2Fanalytics.google.com%2Fanalytics%2Fweb%2FdemoAccount&flowName=GlifWebSignIn&flowEntry=ServiceLogin>.

Günther, K., Hasanen, K. & Juhila, K. N.d. Johdanto: Analyysi ja tulkinta. Julkaisussa Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu 22.5.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/analyysi-ja-tulkinta/>.

Hagi, A. & Wright, J. 2020. When Data Creates Competitive Advantage. Harvard Business Review, January-February 2020. Viitattu 20.4.2022. <https://hbr.org/2020/01/when-data-creates-competitive-advantage>.

Hajontaluvut. N.d. Julkaisussa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu 16.5.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/hajontaluvut/hajontaluvut/>.

Harmaala, M., Toivola, T., Faehnle, M., Manninen, P., Mäenpää, P. & Nylund, M. 2017. Jakamistalous. Helsinki: Alma Talent Pro. Viitattu 14.5.2022. <http://www.janet.finna.fi>, Verkkokirjahylly (Alma Talent Pro).

Heikkilä, M. 2021. Miki Kuusi ja muut omistajat myyvät kotiinkuljetuksistaan tunnetun Woltin ulkomaille Suomen kaikkien aikojen yritysmyyntillä. Artikkelin Ylen internetsivuilla 9.11.2021. Viitattu 29.4.2022. <https://yle.fi/uutiset/3-12181153>.

Hong, N. 2018. The impact of emotions on customer experience through using mobile application for food ordering in Finland. Pro gradu -tutkielma. LUT School of Business and Management, International Marketing Management. Viitattu 23.5.2022. <https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/158500/THE%20IMPACT%20OF%20EMOTIONS%20ON%20CUSTOMER%20EXPERIENCE%20THROUGH%20USING%20MOBILE%20APPLICATION%20FOR%20FOOD%20ORDERING%20IN%20FINLAND.pdf?sequence=1>.

Hoyer, W.D., Kroschke, M., Schmitt, B. Kraume, K. & Shankar, V. 2020. Transforming the Customer Experience Through New Technologies. Journal of Interactive Marketing, 51, 57-71. Viitattu 1.5.2022. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1094996820300827>.

Jiang, S., Chen, L., Mislove, A. & Wilson, C. 2018. On Ridesharing Competition and Accessibility: Evidence from Uber, Lyft, and Taxi. WWW '18: Proceedings of the 2018 World Wide Web Conference, 863-872. Viitattu 21.4.2022. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3178876.3186134>.

Kaur, P., Dhir, A. Talwar, S. & Ghuman, K. 2020. The value proposition of food delivery apps from the perspective of theory of consumption value. Emerald Insight. Viitattu 22.4.2022. <https://www.emerald.com/insight/publication/issn/0959-6119>.

Kelleher, J. D. & Tierney, B. 2018. Data Science. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. Viitattu 10.3.2022. <http://www.janet.finna.fi>, Skillsoft Books ITPro (Skillport Platform).

Keskiluvut. N.d. Julkaisussa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu 16.5.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/keskiluvut/keskiluvut/>.

Kivinen, L. 2022. Espooseen rantautuneet futuristiset kuljetusrobotit joutuivat heti pilkan kohteeksi – Video näyttää kulkijan päättäväisen matka. Artikkelin Helsingin Sanomien internetsivuilla

27.4.2022. Viitattu 1.5.2022. <https://www.hs.fi/kaupunki/espoo/art-2000008749618.html?share=24bad34522fb5f16ce3d988e1af73b33>.

Korkiakoski, K. & Gerdt, B. 2016. Ylivoimainen asiakaskokemus: Työkalupakki. Helsinki: Talentum Pro. Viitattu 15.2.2022. <http://www.janet.finna.fi>, Businesskirjasto (Alma Talent Pro).

Kotler, P., Kartajaya, H. & Setiawan, I. 2021. Marketing 5.0: Technology for humanity. Hoboken, New Jersey: Wiley. Viitattu 2.3.2022. <http://www.janet.finna.fi>, EBSCOhost Ebooks.

Kovarianssi ja korrelaatio. N.d. Julkaisussa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 16.5.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/korrelaatio/korrelaatio/>.

Kranzbuhler, A., Kleijnen, M., Morgan, R. & Teerling, M. 2018. The Multilevel Nature of Customer Experience Research: An Integrative Review and Research Agenda. *International journal of management reviews*, 20, 2, 433-456. Viitattu 23.2.2022. <http://www.janet.finna.fi>, EBSCOhost Business Source Elite.

Kyselylomakkeen laatiminen. N.d. Julkaisussa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 25.4.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/kyselylomake/laatiminen/>.

Lee, W.K. 2020. Ghost Kitchens: Reasons To Adopt This Type Of Food Delivery Model. Artikkelit Forbesin internetsivuilla 11.12.2020. Viitattu 19.4.2022. <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2020/12/11/ghost-kitchens-reasons-to-adopt-this-type-of-food-delivery-model/?sh=506775705e54>.

Luo, Q. & Saigal, R. 2017. Dynamic Pricing for On-Demand Ride-Sharing: A Continuous Approach. Viitattu 16.5.2022. https://www.researchgate.net/publication/320538835_Dynamic_Pricing_for_On-Demand_Ride-Sharing_A_Continuous_Approach.

Löytänä, J. & Kortesoja, K. 2011. Asiakaskokemus: Palvelubisneksestä kokemusbisnekseen. Helsinki: Talentum. Viitattu 20.2.2022. <http://www.janet.finna.fi>, Ellibs.

Marttinen, J. 2018. Palvelukseen halutaan robotti: tekoäly ja tulevaisuuden työelämä. Helsinki: Aula & co. Viitattu 24.4.2022. <http://www.janet.finna.fi>, Ellibs.

McTear, M. 2018. Conversational Modelling for Chatbots: Current Approaches and Future Directions. Viitattu 1.5.2022. http://spokenlanguagetechnology.com/docs/McTear_ESSV_2018.pdf.

Merilehto, A. 2018. Tekoäly: Matkaopas johtajille. Helsinki: Alma Talent. Viitattu 8.3.2022. <http://www.janet.finna.fi>, Bisneskirjasto (Alma Talent Pro).

Metsämuuronen, J. 2011. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä: Opiskelijalaitos. Helsinki: International Methelp. Viitattu 14.5.2021. <http://www.janet.finna.fi>, Booky.

Mikä Wolt Market? Wolt avaa jo toisen verkkoruokakaupan Helsinkiin – tästä koko hommassa on kyse. 2020. Blogipostaus Woltin internetsivuilla 29.9.2020. Viitattu 22.4.2022.

<https://blog.wolt.com/fin/2020/09/29/mika-wolt-market-wolt-avaa-jo-toisen-verkkoruokakau-pan-helsinkiin-tasta-koko-hommassa-on-kyse/>.

Miller, E. 2022. How Voice Technology Will Drive Business Communications In 2022. Artikkelin Forbesin internetsivuilla 4.2.2022. Viitattu 29.4.2022. <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2022/02/04/how-voice-technology-will-drive-business-communications-in-2022/?sh=1c61fc941562>.

Miten Uber toimii? N.d. Ohjeistus yrityksen internetsivuilla. Viitattu 6.5.2022. <https://help.uber.com/riders/article/miten-uber-toimii?noded=738d1ff7-5fe0-4383-b34c-4a2480efd71e>.

Mittaaminen: mittarin luotettavuus. N.d. Julkaisussa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu 21.5.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/mittaaminen/luotettavuus/>.

Mittaaminen: muuttujien ominaisuudet. N.d. Julkaisussa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu 25.4.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/mittaaminen/ominaisuudet/>.

Mueller, J. P. & Massaron, L. 2018. Artificial Intelligence for Dummies. Holboken: John Wiley & Sons, Inc.

Mäenpää, P. & Faehnle, M. Johdatus jakamistalouteen. Julkaisussa Jakamistalous. Helsinki: Alma Talent Pro. Viitattu 14.5.2022. <http://www.janet.finna.fi>, Verkkokirjahylly (Alma Talent Pro).

Navlani, A. 2019. Introduction to Factor Analysis in Python. Tutoriaali DataCampin internetsivuilla. Viitattu 13.5.2022. <https://www.datacamp.com/tutorial/introduction-factor-analysis>.

Ortiz, N., Hernández, R.D., Jimenez, R., Mauledeoux, M. & Avilés, O. 2018. Survey of Biometric Pattern Recognition via Machine Learning Techniques. Contemporary Engineering Sciences, 11, 34, 1677-1694. Viitattu 30.4.2022. <http://www.m-hikari.com/ces/ces2018/ces33-36-2018/p/hernandezCES33-36-2018-2.pdf>.

Otos ja otantamenetelmä. N.d. Julkaisussa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu 25.4.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/otos/otantamenetelmat/>.

Pani, A., Mishra, S., Golias, M. & Figliozzi, M. 2020. Evaluating public acceptance of autonomous delivery robots during COVID-19 pandemic. Transportation Research Part D 89. Viitattu 28.4.2022. http://web.cecs.pdx.edu/~maf/Journals/2020_acceptance_autonomous_delivery_robots_during_COVID-19_pandemic.pdf.

Pariser, E. 2011. The Filter Bubble: What The Internet Is Hiding From You. PDF-tiedosto kirjan kysymykset ja vastaukset osiosta. Viitattu 20.4.2022. <https://order->

papers.com/sites/default/files/tmp/webform/order_download/the-filter-bubble-what-the-internet-is-hiding-from-you-eli-pariser-pdf-download-free-book-7b9d193.pdf.

Pearson, B. 2022. The 'Dark' Stores In Retail's Future: Prepare To Be Ghosted. Artikkele Forbesin internetsivuilla 3.2.2022. Viitattu 19.4.2022. <https://www.forbes.com/sites/bryanpearson/2022/02/03/the-dark-stores-in-retails-future-prepare-to-be-ghosted/?sh=1c7b30ce3c4a>.

Posti ja verkkokyselyn kokoaminen. N.d. Julkaisussa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 12.5.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/postikysely/postikysely/>.

Rajamäki, T. 2021. Luovuuden merkitys korostuu mainontateknologian käytössä, kun Google poistaa kolmannen osapuolen evästeet – keskusteleva mainonta on yksi esimerkki tulevaisuuden ratkaisista. Artikkele MarkkinointiUutisten internetsivuilla. Viitattu 28.2022. <https://www.markkinointiuutiset.fi/artikkelit/luovuuden-merkitys-korostuu-mainontateknologian-kaytossa-kun-google-poistaa-kolmannen-osapuolen-evasteet-keskusteleva-mainonta-on-yksi-esimerkki-tulevaisuuden-ratkaisuista>.

Revenue forecast for the Online Delivery market worldwide from 2017 to 2024. 2022. Taulukko Statistan internetsivustolla. Viitattu 20.4.2022. <https://www.statista.com/forecasts/891078/online-food-delivery-revenue-by-segment-worldwide>.

Ristiintaulukointi. N.d. Julkaisussa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 21.5.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/ristiintaulukointi/ristiintaulukointi/>.

Ristiintaulukon riippumattomuustesti. N.d. Julkaisussa Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 21.5.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/ristiintaulukointi/khii2/>.

Savas, O., Nguyen, T.T. & Deng, J. 2013. Big Data Analytics for Business Intelligence. Julkaisussa Business Analytics: An Introduction. New York: Auerbach Publications.

Starship launches in Finland – partners first with leading retail operator HOK-Elanto Group. N.d. Lehdistöiedote Starshipin internetsivuilla. Viitattu 1.5.2022. https://www.starship.xyz/press_releases/starship-launches-robot-grocery-delivery-services-in-finland-partners-first-with-a-leading-retail-operator-hok-elanto-group/.

Sthapit, E. & Björk, E. 2019. Sources of value co-destruction: Uber customer perspectives. *Tourism Review*, 74, 4, 780–794. Viitattu 23.5.2022. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/TR-12-2018-0176/full/pdf>.

Susilo, D. & Putranto, T. D. 2017. Indonesian Youth on Social Media: Study Content Analysis. *Advanced in Social Science, Education and Humanities Research*, 113. Viitattu 14.5.2022. <https://www.atlantispress.com/proceedings/sshr-17/25889046>.

Taanila, A. 2019. Määrällisen datan kerääminen. Helsinki: Haaga-Helia ammattikorkeakoulu. Viitattu 6.5.2022. <http://myy.haaga-helia.fi/~taaak/t/suunnittelu.pdf>.

Taanila, A. 2022a. Korrelaatio. Korrelaatioiden tutoriaali Python-ohjelmointikielellä. Viitattu 15.5.2022. <https://nbviewer.org/github/taanila/selittava/blob/main/korrelaatio.ipynb>.

Taanila, A. 2022b. Ristiintaulukointi. Ristiintaulukoinnin tutoriaali Python-ohjelmointikielellä. Viitattu 21.5.2022. <https://nbviewer.org/github/taanila/selittava/blob/main/ristiintaulukointi.ipynb>.

Tang, B., Li, X., Yu, B. & Wei, Y. 2019. How app-based ride-hailing services influence travel behavior: An empirical study from China. *International Journal of Sustainable Transportation*. Viitattu 25.4.2022. <https://ir.nsf.gov.cn/paperDownload/ZD5440704.pdf>.

Taylor, T.A. 2018. On-Demand Service Platforms. *Manufacturing & Service Operations Management*, 20, 4, 704-720. Viitattu 20.4.2022. <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/msom.2017.0678>.

Toivola, T. 2017. Jakamisesta liiketoimintaa. Julkaisussa *Jakamistalous*. Viitattu: 14.5.2022. Helsinki: Alma Talent Pro. <http://www.janet.finna.fi>, Verkkokirjahylly (Alma Talent Pro).

Tutkimusasetelma. N.d. Julkaisussa *Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 25.4.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelma-opetus/kvanti/tutkimus/asetelma/>.

Verhoef, P. C., Lemon, K. N., Parasuraman, A. P., Roggeveen, A., Tsiros, M. & Schlesinger, L. A. 2009. Customer Experience Creation: Determinants, Dynamics and Management Strategies. *Journal of Retailing*, 8, 1, 31-41. Viitattu 20.2.2022. <http://www.janet.finna.fi>, ProQuest Central.

Viitanen, J., Paajanen, R., Loikkanen, V. & Koivistoinen, A. 2017. Digitaalisen alustatalouden tiekartasto. *Business Finlandin julkaisema raportti*. Viitattu 29.4.2022. https://www.businessfinland.fi/globalassets/julkaisut/alustatalouden_tiekartasto_web_x.pdf.

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa: määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Tammi. Viitattu 27.4.2022. <http://www.janet.finna.fi>, Electronic publication.

Wang, P. 2020. On defining Artificial Intelligence. *Journal of Artificial General Intelligence*. 11, 2, 73-86. Viitattu 9.3.2022. <https://sciendo.com/pdf/10.2478/jagi-2020-0003#page=73>.

Liitteet

Liite 1. Suomen kielinen saatekirje ja kyselylomake

Digitaaliset palvelualustat

Seuraavassa kyselyssä selvitetään mielipiteitä asiakaskokemuksesta digitaalisilla palvelualustoilla. Digitaalisia palvelualustoja voivat olla esimerkiksi ruoan- ja muiden tuotteiden kotiinkuljetuspalvelut (Wolt, Foodora) sekä henkilökuljetuspalvelut (Uber, Yango). Kyselyssä kuvataan palvelukokonaisuuksien tiettyjä ominaisuuksia, joihin pyydetään vastaamaan omien mieltymyksien mukaisesti. Osa kysymyksistä on futuristisia, joten nämä ominaisuudet eivät todennäköisesti toteudu käytännössä kyselyn vastaushetkellä.

Kysely on toteutettu osana Jyväskylän ammattikorkeakoulussa suoritettavaa Matkailun- ja palveluliiketoiminnan johtamisen tutkinto-ohjelman opinnäytetyötä. Vastaaminen kestää noin 5-10 minuuttia. Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista. Vastaukset käsitellään anonyymisti eikä niitä luovuteta muille osapuolille.

Mikäli et ole ikinä käyttänyt digitaalisia palvelualustoja, voit vastata kyselyyn mielikuviesi perusteella.

Kiitos yhteistyöstä,

Annukka Lohtander

1. Sukupuoli
 - Nainen
 - Mies
 - Muu
2. Ikä
 - Ikä numerona
3. Asuinpaikkakunta
4. Korkein suorittama tutkintoaste
 - Peruskoulu
 - Toinen aste tai erikoisammattiaste
 - Alin korkea-aste tai alempi korkeakouluaste
 - Ylempi korkeakouluaste tai tutkijakoulutusaste
5. Elämäntilanne (tarvittaessa voit valita useamman vaihtoehdon)
 - Työssä

- Työtön
 - Opiskelija, koululainen
 - Eläkeläinen
 - Varusmies
 - Muuten työvoiman ulkopuolella
6. Asutko jonkun digitaalisten palvelualustan (esim. Wolt, Foodora, Uber, Yango) palvelualueella?
- Kyllä
 - En
 - En tiedä
7. Kuinka usein käytät digitaalisia ruoan- ja tuotteiden kotiinkuljetuspalveluita (esim. Wolt, Foodora)?
- Useita kertoja päivässä
 - Päivittäin
 - Muutaman kerran viikossa
 - Viikoittain
 - Joka toinen viikko
 - Kuukausittain
 - Harvemmin
 - En ole koskaan käyttänyt
8. Kuinka usein käytät digitaalisia henkilökuljetuspalveluita (esim. Uber, Yango)?
- Useita kertoja päivässä
 - Päivittäin
 - Muutaman kerran viikossa
 - Viikoittain
 - Joka toinen viikko
 - Kuukausittain
 - Harvemmin
 - En ole koskaan käyttänyt
9. Käyttäessäsi digitaalisia palvelualustoja (esim. Wolt, Foodora, Uber, Yango) kuinka tärkeänä koet seuraavat asiat?

	Erittäin tärkeänä	Tärkeänä	Jokseenkin tärkeänä	En kovin tärkeänä	En tärkeänä	En ollenkaan tärkeänä
--	-------------------	----------	---------------------	-------------------	-------------	-----------------------

Palvelu on henkilökohtaista ja ihmisläheistä

Erittäin tärkeänä	Tärkeänä	Jokseenkin tärkeänä	En kovin tärkeänä	En tärkeänä	En ollenkaan tärkeänä
-------------------	----------	---------------------	-------------------	-------------	-----------------------

Palvelu on sujuvaa

Palvelu ennakoi tarpeitani

Palvelu on edullinen

Palvelun käyttö on yksinkertaista

10. Kuinka hyvin seuraavat väittämät vastaavat mieltymyksiäsi asioidessasi digitaalisilla palvelu-
lualustoilla (esim. Wolt, Foodora, Uber, Yango)?

Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Eri mieltä	Täysin eri mieltä
---------------------	--------------	-------------------------	-----------------------	------------	-------------------

Pidän siitä, että internetissä ja sosiaalises-
sa mediassa oleva mainonta on minulle kohdistettua mielenkiin-
tojeni mukaan (mukaan lukien muidenkin toimialojen yritysten mai-
nonta)

Avatessani sovelluksen, haluan
nähdä ensisijaisesti minulle kohdis-
tetut ravintolat ja muut palvelut sen
sijaan, että ne olisivat järjestetty sa-
tunnaisesti

Keskustelen mielelläni virtuaaliassis-
tentin, esimerkiksi chatbotin kanssa,

Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Eri mieltä	Täysin eri mieltä
---------------------	--------------	-------------------------	-----------------------	------------	-------------------

jos se mahdollistaa nopeamman yhteyden asiakaspalveluun

Koen hyödylliseksi pystyväni seuramaan ajantasaisesti päivittyvää arviota toimituksen tai palvelun saapumisesta

Asiakaspalvelu voi tunnistaa minut ääneni perusteella, vaikka se tarkoittaisi sitä, että luovuttaisin ääneni tunnistavan datan yritykselle

Teen tilauksen mieluummin äänikomentuksella kuin manuaalisesti (näytellen) sovelluksessa

Maksan palvelusta mieluummin vaihtelevaa hintaa, joka on laskettu ajankohtaisten olosuhteiden (esim. kysynnän, sään) perusteella, kuin kiinteää hintaa (kiinteä hinta ei välttämättä tarkoita alempaa hintaa)

Vastaanotan mielelläni tilauksia, jotka toimitetaan kuljetusrobotilla tai droonilla, jos niiden avulla pystyttäisiin laskemaan kuljetusmaksua

Vastaanotan mielelläni palvelun lähettämiä ajankohtaisia ilmoituksia, kuten muistutuksia arvioida palvelu tilauksen jälkeen

Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	Jokseen- kin sa- maa mieltä	Jokseen- kin eri mieltä	Eri mieltä	Täysin eri mieltä
---------------------------	-----------------	--------------------------------------	-------------------------------	---------------	-------------------------

Teen mielelläni mahdolliset rekla-
maatiot virtuaaliassistentin kanssa
nopeuttaakseni prosessia

11. Muuta kommentoitavaa? Millaisia ajatuksia kysely herätti?

Liite 2. Englannin kielinen saatekirje ja kyselylomake

Digital service platforms

The purpose of this survey is to research preferences on customer experiences in digital service platforms. Digital service platforms in this survey are home delivery services for restaurant food and other products (e.g. Wolt, Foodora) and rideshare services (e.g. Uber, Yango). The different features of the service journey will be described in the survey. You will be asked to answer to the questions based on your personal preferences. Some of the questions are futuristic describing features that may not yet be used in real-life when this survey is carried out.

This survey is a part of a thesis of a Master's degree program in Tourism and Hospitality Management in University of Applied Sciences of Jyväskylä. It takes approximately 5-10 minutes to respond to the survey. Answering is optional. All the responses will be handled anonymously and will only be used for the purpose of this study.

If you have never used digital service platforms, you can answer the survey based on your mental image of the platforms.

Thank you for your participation,

Annukka Lohtander

1. Sex
 - Female
 - Male
 - Other

2. Age
 - Age in numbers

3. Place of residence

4. The highest level of completed education
 - Comprehensive school
 - Secondary grade or specialist vocational degree
 - Bachelor's degree
 - Master's degree or doctoral degree
 -

5. Occupation (multiple choices can be selected if required)
 - Employed
 - Unemployed
 - Student
 - Pensioner

- Military service
 - Outside the labour force for other reasons
6. Do you live in the service area of any digital service platform (e.g. Wolt, Foodora, Uber, Yango)?
- Yes
 - No
 - I don't know
7. How often do you use digital home delivery services for restaurant food and other products (e.g. Wolt, Foodora)?
- Multiple times per day
 - Daily
 - A few times per week
 - Weekly
 - Every other week
 - Monthly
 - Less frequently
 - I have never used digital home delivery services
8. How often do you use digital rideshare services (e.g. Uber, Yango)?
- Multiple times per day
 - Daily
 - A few times per week
 - Weekly
 - Every other week
 - Monthly
 - Less frequently
 - I have never used digital rideshare services
9. When using digital service platforms (e.g. Wolt, Foodora, Uber, Yango) how important are the following aspects to you personally?

	Extremely important	Im- portant	Somewhat important	Somewhat not im- portant	Not im- portant	Not im- portant at all
--	------------------------	----------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------	------------------------------

The service is personal and human-centric

Extremely important	Im- portant	Somewhat important	Somewhat not im- portant	Not im- portant	Not im- portant at all
---------------------	----------------	--------------------	-----------------------------	--------------------	---------------------------

The service is smooth

The service anticipates my needs

The service is affordable

The service is simple to use

10. When using digital service platforms (e.g. Wolt, Foodora, Uber, Yango) how well do the following statements fit your preferences?

Strongly agree	Agree	Some- what agree	Somewhat disagree	Disa- gree	Strongly disagree
----------------	-------	---------------------	-------------------	---------------	-------------------

I like that the advertising on internet and social media is personalized based on my interests (including advertising by companies from other industries)

When opening an application, I prefer to see the restaurants and other services that are primarily targeted to me, rather than randomly organized

I am happy to talk to a virtual assistant, such as a chatbot, if

Strongly
agree Agree Some-
what
agree Somewhat
disagree Disa-
agree Strongly
disagree

it allows a faster connection to customer service

I find it useful to be able to follow an up-to-date estimate on the arrival of a delivery or service

I am happy for the customer service to identify me by my voice, even if it means giving my voice-identifying data to the company

I prefer placing an order by using voice command rather than manually through application

I prefer to pay a variable price for the service based on the current circumstances (e.g. demand, weather) rather than a fixed price (a fixed price does not necessarily mean a lower price)

I would be happy to receive orders delivered by delivery robot or drone if that could lower the delivery fee

I am happy to receive notifications sent by the service e.g.

Strongly agree	Agree	Some- what agree	Somewhat disagree	Disa- gree	Strongly disagree
-------------------	-------	------------------------	----------------------	---------------	----------------------

reminder to evaluate the service after ordering

I am happy to interact with a virtual assistant for complaints if it speeds up the process

11. Any other comments? What kind of thoughts did the survey raise?

Liite 3. Sähköpostiviesti

In English below

Hei opiskelijakaveri,

Haluaisitko tutustua kanssani asiakaskokemukseen digitaalisilla palvelualustoilla? Olisin kiitollinen, jos voisit vastata alla olevaan kyselyyn. Kyselyn avulla kerään vastauksia opinnäytetyöni tutkimusosioon. Vastaaminen kestää noin 5-10 minuuttia. Lisätietoa kyselystä löydät avaamalla linkin.

<https://link.webropolsurveys.com/S/945EFFC6D1EC5E55>

Kiitos!

Ystävällisin terveisin,

Annukka Lohtander

Hi fellow student,

Would you like to explore customer experiences on digital service platforms with me? I would be grateful if you could respond to the survey below. I am collecting responses as part of research for my thesis. It takes approximately 5-10 minutes to respond. You can find more information about the survey behind the link.

<https://link.webropolsurveys.com/S/945EFFC6D1EC5E55>

Thank you!

Kind regards,

Annukka Lohtander



Liite 4. Muuttujien selitteet

A1 Palvelu on henkilökohtaista ja ihmisläheistä

A2 Palvelu on sujuvaa

A3 Palvelu ennakoi tarpeitani

A4 Palvelu on edullinen

A5 Palvelun käyttö on yksinkertaista

B1 Pidän siitä, että internetissä ja sosiaalisessa mediassa oleva mainonta on minulle kohdistettua mielenkiintoni mukaan (mukaan lukien muidenkin toimialojen yritysten mainonta)

B2 Avatessani sovelluksen, haluan nähdä ensisijaisesti minulle kohdistetut ravintolat ja muut palvelut sen sijaan, että ne olisivat järjestetty satunnaisesti

B3 Keskustelen mielelläni virtuaaliassistentin, esimerkiksi chatbotin kanssa, jos se mahdollistaa nopeamman yhteyden asiakaspalveluun

B4 Koen hyödylliseksi pystyväni seuraamaan ajantasaisesti päivittyvää arviota toimituksen tai palvelun saapumisesta

B5 Asiakaspalvelu voi tunnistaa minut ääneni perusteella, vaikka se tarkoittaisi sitä, että luovuttaisin ääneni tunnistavan datan yritykselle

B6 Teen tilauksen mieluummin äänikomennuksella kuin manuaalisesti (näpytellen) sovelluksessa

B7 Maksan palvelusta mieluummin vaihtelevaa hintaa, joka on laskettu ajankohtaisten olosuhteiden (esim. kysynnän, sään) perusteella, kuin kiinteää hintaa (kiinteä hinta ei välttämättä tarkoita alempaa hintaa)

B8 Vastaanotan mielelläni tilauksia, jotka toimitetaan kuljetusrobotilla tai droonilla, jos niiden avulla pystyttäisiin laskemaan kuljetusmaksua

B9 Vastaanotan mielelläni palvelun lähettämiä ajankohtaisia ilmoituksia, kuten muistutuksia arvioida palvelu tilauksen jälkeen

B10 Teen mielelläni mahdolliset reklamaatiot virtuaaliassistentin kanssa nopeuttaakseni prosessia