



Tekoälyn hyödyntämisen mahdollisuudet ravintola-alalla

Arttu Lahti

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu
Ruokatuotannon johtamisen tutkinto
Amk-opinnäytetyö
2023

Tiivistelmä

Tekijä(t) Arttu Lahti
Tutkinto Restonomi
Raportin/Opinnäytetyön nimi Tekoälyn hyödyntämisen mahdollisuudet ravintola-alalla
Sivu- ja liitesivumäärä 35 + 1
<p>Tämän opinnäytetyön aihe on lähtöisin Ravintola Another Doggy:ssa tehdystä kokeilusta, jossa cocktailkirjoista syötettiin reseptejä tekoälylle ja tekoäly loi sekä nimesi tuhansia drinkkireseptejä.</p> <p>Tämän tutkinnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia sekä miettiä teoriassa, kuinka tekoälyä voisi hyödyntää ravintola-alalla ja ammattikeittiöissä samoja periaatteita hyödyntäen. Aihealueen laajuuden vuoksi tämä tutkimus on rajattu käsittelemään vain ruokalistasuunnittelua, tekoälyä ja niiden yhdistämistä.</p> <p>Opinnäytetyön tietoperustan ensimmäisessä osassa käsitellään ruokalistasuunnittelun vaatimaa valmistelua ja säännöksiä jo ennen suunnittelun aloittamista. Tämän jälkeen tietoperusta sisältää vaiheet ruokalistan suunnittelun aloittamisesta aterian päätymiseen asiakkaalle asti. Ruokalistasuunnittelussa hyödynnettävien ohjelmien tarjoamia hyötyjä ja potentiaalia on myös käsitelty.</p> <p>Opinnäytetyön tietoperustan toinen osa käsittelee tekoälyä, tekoälyn toimintamallia ja tekoälyn eri osa-alueita. Tietoperusta sisältää myös esimerkkejä tekoälyn ja robotiikan eri tyyleistä sekä niiden mahdollisista käyttökohteista ja puutteista.</p> <p>Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä hyödynnetään kvalitatiivista teemahaastattelua. Empiirisen osan alussa käsitellään käytettyjä menetelmiä ja ne esitetään perusteluineen. Tämän jälkeen tulee pohdintaa kohderyhmän valinnasta sekä haastateltavien esittely. Empiirisen osan teoria- ja esittelyosuuden jälkeen tutkimuksen tulokset ovat esitettyinä aihealueittain, lopuksi empiirinen osa sisältää yhteenvedon aihealueiden päätuloksista.</p> <p>Empiirisen osuuden jälkeen pohdinnassa esitetään tutkimuksen johtopäätökset, tulosten vertaus tietoperustaan, sekä tutkimuksen tekemiseen liittyvät parannus- ja jatkokehitysehdotukset.</p>
Asiasanat Ruokalistasuunnittelu, tekoäly, kokonaisuuden luominen, Jamix

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Tutkimuksen rajaukset	2
1.2	Tutkimuksen keskeisiä käsitteitä	3
2	Ruokalistasuunnittelu	4
2.1	Ruokalistasuunnittelun vaiheet.....	5
2.2	Ruokalistasuunnittelun ohjelmat.....	8
3	Tekoäly	10
3.1	Miten tekoäly toimii.....	10
3.2	Tekoälyn innovatiivisia käyttökohteita.....	11
3.3	Tekoälyn puutteet.....	12
4	Tutkimuksen toteutus	14
4.1	Haastattelumenetelmä ja tutkimuksen kohderyhmä.....	14
4.2	Tutkimusaineiston keräämis- ja analysointimenetelmät	15
5	Tutkimuksen tulokset.....	17
5.1	Miten tekoälyn voisi sisällyttää ravintola-alaan?	17
5.2	Miten tekoälyä voisi hyödyntää ruokalistasuunnittelussa?	18
5.3	Mihin ravintola-alan ohjelmistoihin tai toimintoihin tekoälyä voisi soveltaa tai hyödyntää?19	
5.4	Millä tavoin yrityksesi voisi hyödyntää tekoälyä?	21
5.5	Millä tavoilla koet tekoälyn hyödyttävän ravintola-alaa?.....	22
5.6	Mitä puutteita tekoälyllä mielestäsi on, kun ajattelee sen hyödyntämistä ravintola-alalla?22	
5.7	Minkälainen voisi olla tekoälyn ja ravintola-alan tulevaisuus?.....	24
5.8	Yhteenveto.....	25
6	Pohdinta	28
6.1	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	28
6.2	Tulosten vertaaminen tietoperustaan	29
6.3	Tutkimuksen luotettavuus.....	30
6.4	Jatkotutkimusehdotukset.....	30
6.5	Oman oppimisen arviointi	31
	Lähteet.....	33
	Liitteet.....	36
	Liite 1. Teemahaastattelun apukysymykset	36

1 Johdanto

Etsiessäni aihetta opinnäytetyölleni vastaan tuli Haaga-Helian ruokatuotannon lehtorin aihe-ehdotus, joka oli suunnattu ruokatuotannon opiskelijoille. Aihe-ehdotus vaikutti jo nimensä pohjalta erittäin mielenkiintoiselta, joten päätin ottaa yhteyttä kyseiseen lehtoriin, joka kertoi mistä aihe-ehdotuksessa oli kyse. Aihe-ehdotuksen inspiraationa toimi Ravintola Another Doggy:ssa tehty kokeilu, jossa cocktailkirjoista syötettiin satoja reseptejä tekoälylle, joiden perusteella se loi ja nimesi tuhansia uusia drinkkireseptejä. Tästä syntyi idea, kuinka tekoäly voisi auttaa ja toimia ruokalistasuunnittelussa samoja periaatteita hyödyntäen?

Tämän tutkimuksellisen opinnäytetyön päätavoitteena on tutkia sekä miettiä teoriassa, kuinka tekoälyä voisi hyödyntää ravintola-alalla ja ammattikeittiöissä. Alatavoitteita tutkimukselle ovat selvittää kuinka tekoälyä voisi hyödyntää ruokalistasuunnittelussa, minkälaiset ravintola-alan ammattikeittiöt voisivat hyötyä tekoälystä sekä mitkä ravintola-alan ohjelmistot ja toiminnot voisivat hyödyntää tekoälyä.

Opinnäytetyössä käsitellään ruokalistasuunnittelun perusteita sekä siihen kuuluvia prosesseja, eri asiakasryhmien ravintosuosituksia ja ruokalistasuunnitteluun tarkoitettuja ohjelmia, opinnäytetyössä keskitytään ruokalistasuunnitteluun tarkoitettujen ohjelmien osalta vain Jamixiin. Ruokalistasuunnittelua tehdään ravintola-alalla lounas-, päivällis- ja illallisruokailuiden osalta sekä myös a la carte suunnittelussa. Tässä opinnäytetyössä on keskitytty pelkästään lounasruokailuun selkeyden vuoksi. Tarkoituksena on tutkia kuinka tekoälyä voisi käyttää lounasruokalistojen suunnittelussa helpottamaan ammattikeittiöiden henkilökunnan päivittäisiä työtehtäviä.

Tekoälyn historiaa, toimintaperiaatetta ja sen sisältämiä mahdollisuuksia sekä myös puutteita on käsitelty opinnäytetyössä. Opinnäytetyö sisältää myös esimerkkejä tekoälyn innovatiivisista käyttökohteista.

Opinnäytetyö sisältää haastatteluita ravintola-alaan liittyviltä tahoilta, jotka tarjoavat henkilöruokapalveluita ja jotka potentiaalisesti voisivat hyödyntää tekoälyn mahdollisuuksia. Haastattelut suoritettiin laadullisena teemahaastatteluna, jolloin hyödynnettiin pientä määrää vastaajia, jotka ovat alasta sekä opinnäytetyön teemasta tietoisia.

Haastatteluiden kautta saadut tutkimuksen tulokset ovat jaoteltuna haastatteluissa hyödynnettyjen apukysymysten, keskeisten tulosten ja päätulosten mukaan.

Lopuksi tutkimus sisältää pohdintaa ja johtopäätöksiä mitä mahdollisuuksia tekoälyn ja ravintola-alan yhdistämisellä voisi olla, esimerkkejä yhdistämisestä sekä mikä niiden tulevaisuus voisi olla.

Taulukko 1. Peittomatriisi

	Alaongelmat	Teoria (luku)	Haastattelukysymykset (luku)	Tulokset
1	Miten tekoälyn voisi sisällyttää ravintola-alaan?	3.2	5.1	5.1, 5.8
2	Miten tekoälyä voisi hyödyntää ruokalistasuunnittelussa?	3.2	5.2	5.2, 5.8
3	Millä tavoilla koet tekoälyn hyödyttävän ravintola-alaa?	3.2	5.3	5.3, 5.8
4	Mitä puutteita tekoälyllä mielestäsi on, kun ajattelee sen hyödyntämistä ravintola-alalla?	3.3	5.4	5.4, 5.8
5	Mihin ravintola-alan ohjelmistoihin tai toimintoihin tekoälyä voisi soveltaa tai hyödyntää?	2.2	5.5	5.5, 5.8
6	Millä tavoin yrityksesi voisi hyödyntää tekoälyä?	3.2	5.6	5.6, 5.8
7	Minkälainen voisi olla tekoälyn ja ravintola-alan tulevaisuus?	3.2	5.7	5.7, 5.8

1.1 Tutkimuksen rajaukset

Tekoälyn ollessa vielä uusi tulokas ravintola-alalla, oli tutkimuksen selkeyttämisen vuoksi helpointa keskittyä siihen, minkälainen voisi olla alku tekoälyn yhdistämiselle ravintola-alaan ja mihin sitä

kannattaisi yrittää yhdistää. Tämän vuoksi työ ei sisällä konkreettista keinoa hyödyntää tekoälyä vaan tutkia asiaa vielä vain teoriakannalta. Työlle syntyi kolme selkeää aihealuetta, joita tutkia. Ruokalistasuunnittelu, tekoäly sekä niiden ala-aiheet kattavat opinnäytetyön tietoperustan. Ruokalistasuunnittelun ja tekoälyn yhdistämisen käsitteleminen oli loogisinta käydä läpi haastattelujen kautta, jotta ravintola-alan henkilöt, jotka tästä yhdistelmästä voisivat hyötyä, pääsisivät kertomaan omia näkökulmiaan asiasta.

1.2 Tutkimuksen keskeisiä käsitteitä

Ammattikeittiö Ruokapalveluita kodin ulkopuolella tarjoava organisaatio, jossa palvelukokonaisuus koostuu ruokatuotteesta ja asiakaspalvelutilanteesta. (Lampi, Laurila & Pekkala, 2012, 9.)

Jamix Suomalainen ammattikeittoille tarkoitettuihin ohjelmistoihin erikoistunut ohjelmistoyritys. Yritys tarjoaa edistyksellisen ja monipuolisen keittiöjärjestelmän ammattikäyttöön. (Jamix s.a.)

Data Tietoaineistoa, joka koostuu yrityksessä kerätyistä tietokannoista, asiakastiedoista, asiakasmieltymyksistä, tilastoista ja taloustiedoista. (Suomen Koodikoulu 2019.)

Algoritmi Yksityiskohtainen toimintaohje tai noudatettava sääntö, jotta tavoite saavutetaan tai tietty tehtävä suoritetaan. (Suomen Koodikoulu 2019.)

Tekoäly Ihmisen älyllisiä toimintoja hyödyntävä kone tai ohjelmisto, joka toimiakseen vaatii dataa ja algoritmeja. (Euroopan Parlamentti 2020.)

2 Ruokalistasuunnittelu

Ruokalistasuunnittelun perusteena toimii monipuolisen aterian kehittäminen päivittäin terveellisistä ja laadukkaista raaka-aineista, huomioiden myös erityisruokavaliot. Ruokalistasuunnitteluun kuuluu ateriasuunnittelua, joka taas syntyy jo luoduista ja lasketuista ateriakokonaisuuksista. Ateriakokonaisuuksia suunnitellessa hyödynnetään lautasmallia ja pääruokalajin ympärille valitaan sopivat lisukkeet, joihin kuuluvat kasvikset, kastikkeet, salaattit ja jälkiruoka. Yleisesti ruokalistasuunnittelun pohjana käytetään jo valmiiksi suunniteltua monipuolista runkoruokalistaa, joka on jo koottu ateriakokonaisuuksista. Tässä tapauksessa ruokalistalle tulevat ruoat ovat jo valmiiksi tiedossa, mutta ruoat täytyy asetella sopiville kohdille. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, ettei samaa raaka-ainetta olisi kahdesti samalla viikolla. Ruokalistasuunnittelu ja ateriasuunnittelu kulkevat käsi kädessä ruokalistan julkaisuun asti. (Lampi ym. 2012, 22., Mauno & Lipre 2008, 17–18.)

Ennen ruokalistasuunnittelun aloittamista tulee varmistaa ammattikeittiön täyttävän elintarvikelain ja -asetuksien määrittämät säännökset. Näiden lisäksi ammattikeittiöllä tulee olla hallussa ajantasaisten viranomaisohjeet ja suositukset, sekä myös omavalvontasuunnitelma, jolla pyritään takaamaan ruoan turvallisuus ja oikeat toimintatavat ammattikeittiössä. (Lampi ym. 2012, 22., Mauno & Lipre 2008, 17–18.)

On myös järkevää suunnitella ruokalista kerralla pitkälle aikavälille, jotta ruokalajien vaihtuvuus sekä monipuolisuus on tarpeeksi suurta. Esimerkiksi jos ruokalistakierron luo 6–12 viikoksi, niin samat ruokalajit eivät ole kahta kertaa tarjolla listalla, tällä vältetään samojen ruokalajien tarjoilua ja varmistetaan ruokien monipuolisuus. Tämä on yleisin tapa toimia julkisissa lounasruokaravintoloissa sekä kuntien tarjoamissa ravintolapalveluissa. Ruokalistakierron jälkeen sitä voidaan muuttaa asiakaspalautteen sekä koetun menekin ja hävikin osalta. Näin ylläpidetään asiakastyytyvyyttä monipuolisen ruokalistan osalta. (Lampi ym. 2012, 22–23; Mauno & Lipre 2008, 17.)

Ravintolakonseptista riippuen eri ammattikeittiöissä ruokalistat myös vaihtuvat kokonaan, kun niiden kierto on käyty läpi. Näissä ammattikeittiöissä ei hyödynnetä runkoruokalistaa, vaan ruokalista suunnitellaan kokonaan uusiksi. Ammattikeittiöissä, joissa ruokalista luodaan aina uusiksi, ruokalistasuunnittelijan tulee olla alasta, trendeistä, sekä ruokasuosituksista perillä ja kyetä luomaan jatkuvasti kysyntää vastaavaa monipuolista ruokaa. (Lampi ym. 2012, 22–23; Mauno & Lipre 2008, 17.)

Ruokalistaa suunnitellessa voidaan hyödyntää ravitsemustiedettä, jolla varmistetaan jokaisen aterian täyttävän lautasmallin määrittämät ravintosuositukset. Tärkeää on myös huomioida terveelliset raaka-aineet, mahdolliset lisäaineet ja niiden haitat sekä ekologisuus. Ravitsemustiede ei tarkoita sitä, ettei ruoka voisi maistua hyvältä, vaan sen ideana on tukea terveellistä ruokailua

tasapainottamalla ateriaa. Ravitsemustieteen tavoitteena on terveyden edistäminen tutkitun tiedon pohjalta. (Kaarea 2020.)

2.1 Ruokalistasuunnittelun vaiheet

Prosessin lähtökohtana on se, että ruokalistasuunnittelija tietää asiakasryhmänsä ja heidän ravitsemukselliset tarpeensa. Asiakasryhmän toiveet, sekä asiakaspalautteet tulee olla ruokalistasuunnittelijan tiedossa. Näiden edellä mainittujen sekä myös runkoruokalistan ja budjetin pohjalta alkaa annoskorttien, eli vakioitujen ohjeiden luominen ja laskeminen, jotka sisältävät tiedon raaka-ainekustannuksesta valmistamiseen asti. Annoskorttiin määritetään asiakasryhmän pohjalta sopiva annoskoko, jolloin resepti on helposti suurennettavissa tai pienennettävissä. (Ravitsemuspassi s.a.; Mauno & Lipre 2008, 17–18.)

Annoskokoon vaikuttavat kansalliset ravitsemussuositukset, jotka ovat määritelty eri asiakasryhmille kuten; sairaala-, vanhus-, koulu-, päiväkotij- ja varuskuntaruokailu. Esimerkiksi varusmiehille lasketaan isompi annoskoko energiarikkaampaa ruokaa, jotta heidän ateriansa vastaisi ja riittäisi päivittäiseen energiankulutukseen, kun taas päiväkodissa lapsille voidaan tehdä kevyempää ja visuaalisesti miellyttävämpää ruokaa. Monipuolisen ruokalistan aikaansaamiseksi valmistetaan 2–3 eri ruokalajia, joista asiakas saa valita mieluisensa. Jokaisen ruokailukerran tulee täyttää määritetty annoskoko, ravintoarvot ja ravitsemussuositukset. (Ravitsemuspassi s.a.; Mauno & Lipre 2008, 17–18.)

Erytisruokavaliot ovat tärkeä osa ruokalistasuunnittelua, suunnittelijan tulee osata korvata ja valmistaa asiakkaalle vastaava ateria, joka ei sisällä allergeenejä. Ruokalistasuunnittelijan oman gastronomisen perustan ja osaamisen hyödyntäminen on erittäin tärkeää ruokalistaa suunnitellessa. Ruokalistasuunnittelijan luodessa erityisruokavaliollisille henkilöille ruokalistaa oman osaamisensa pohjalta voidaan mahdollisesti hyödyntää paikasta ja ravintolapalvelutyypistä riippuen enemmän vapautta valintojen suhteen. Näin varmistetaan, etteivät ateriat olisi heikkolaatuisempia, vaikka ne valmistettaisiinkin eri tavalla tai ilman alkuperäisen reseptin raaka-aineita. Omaa gastronomista perustaansa ja taitoja hyödyntäessä voi silti käyttää apuna ruokalistasuunnitteluun tarkoitettuja laskureita ja varmistaa aterian täyttävän asiakkaan ravitsemukselliset tarpeet. (Ravitsemuspassi s.a.; Lampi ym. 2012, 27.)

Tärkeänä osana prosessia ovat myös terveelliset ja laadukkaat raaka-aineet. ”Terveelliset ateriat valmistuvat helpoiten raaka-aineista, joissa on kohtuudella rasvaa ja suolaa sekä runsaasti kuitua.” (Ravitsemuspassi s.a.). Raaka-aineita valitessa tulee myös huomioida niiden laadullisia arviointiperusteita kuten; maistuvuus, kotimaisuus, eettiset tekijät, ravitsevuus ja asiakaspalautteet. Kustannustekijöitä tulee myös miettiä raaka-aineiden valinnassa, milloin on hyvä valmistaa ja prosessoida

tuote itse ja milloin taas on järkevämpää hyödyntää valmiiksi teollisuuden prosessoimaa tuotetta. ”Työ siirretään teollisuudelle, kun asiakkaan näkökulmasta itse tehdyn ja teollisuuden tuotteen välillä ei laadussa ole eroa.” (Lampi, Laurila & Pekkala, 2012, 29). Hyvän gastronomisen perustan omaava kokki pystyy silti luomaan epäterveellisemmistäkin raaka-aineista ravitsemussuositukset täyttävän aterian tasapainottamalla sitä kasviksilla, sekä kuitupitoisilla raaka-aineilla. Terveelliset raaka-aineet eivät silti yksinään riitä laadukkaaseen ruokaan, vaan tarvitaan myös jokaiselle raaka-aineelle oikeat ruoanvalmistusmenetelmät. (Ravitsemuspassi s.a.; Lampi ym. 2012, 26–27.)

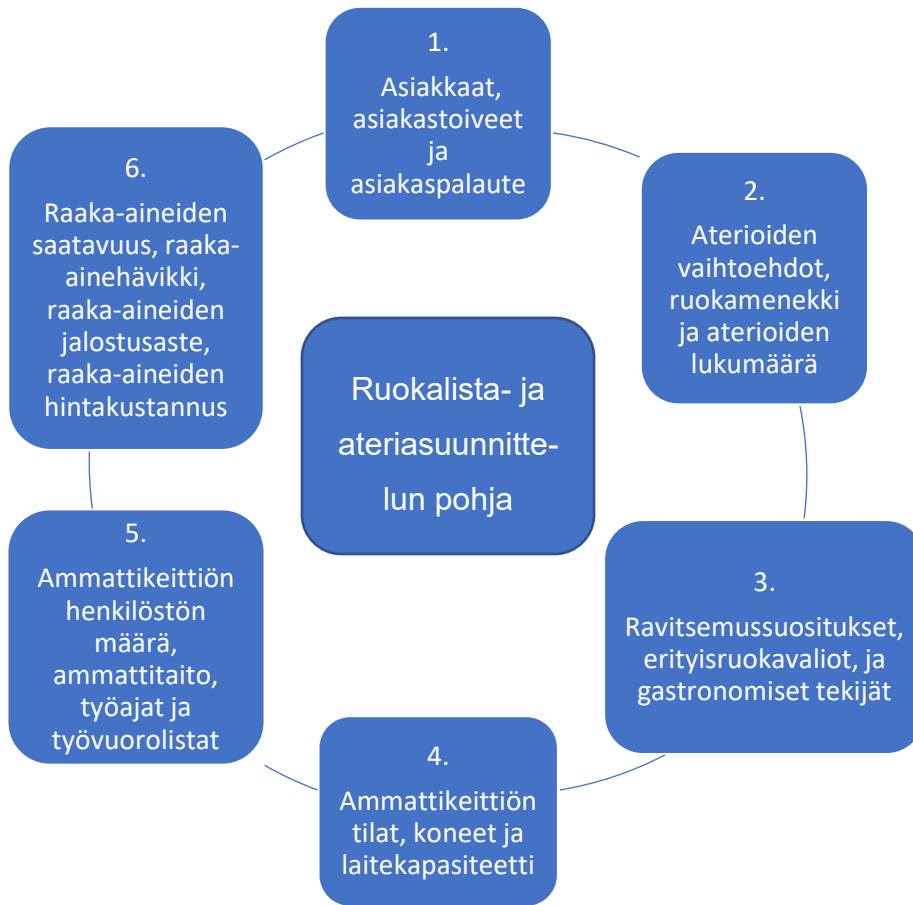
Oikeat ruoanvalmistusmenetelmät vaikuttavat ruoan laatuun ja sen säilyvyyteen. Ruokalistasuunnittelussa tulee huomioida resepteissä käytetyt termit, kuten raakapaino, joka on käsittelemättömän tuotteen määrä sekä käyttöpaino, joka on tarkka reseptiin tarvittava määrä raaka-ainetta. Raaka-aineita tilatessa on otettava huomioon, että tulevatko raaka-aineet valmiiksi esikäsiteltyinä vai käsittelemättöminä tai valmiina annospaloina, nämä kaikki vaikuttavat tilattavan raaka-aineen määrään. (Lampi ym. 2012, 36–39.)

Raaka-aineen ollessa esimerkiksi esikäsittelemätöntä kalaa, tulee huomioida kalan esikäsitteilyhävikki, johon kuuluvat ruodot, kidukset, pää ja selkäranka. Kokonaisen kalan hävikkiprosentti voi olla jopa 40–70 % sen alkuperäisestä painosta. Tämän lisäksi tulee vielä huomioida kypsennyshävikki, joka voi lisäksi olla jopa 20 % esikäsitteilyhävikin jälkeisestä painosta. Esikäsitteilyhävikin ja kypsennyshävikin lisäksi tulee huomioida oikea kypsytysaika ja -menetelmä. Raaka-aineen kypsennysajan ollessa liian pitkä ja kypsennyslämpötilan ollessa liian korkea raaka-aine kuivuu eli vesi haihtuu, jolloin syntyy kypsennyshävikkiä ja raaka-aineen käyttöpaino laskee. Lihatuotteissa taas kylmän lihan paistaminen suoraan aiheuttaa maun ja mehevyyden häviämistä ja sen ravintoarvot voivat kärsiä. Ruoan laadun kärsiessä väärin valmistustapojen takia, voi ruoan alkuperäistä reseptiä joutua muuttamaan, jolloin alun perin lasketut ravintoarvot ja ravitsemussuositukset eivät täyty eivätkä myöskään ole enää todenmukaisia. (Ravitsemuspassi s.a.; Lampi ym. 2012, 29, 36–39., Terveystieteiden tutkimuskeskus. 2004.)

Ruokalistasuunnittelijan tulee huomioida myös ammattikeittiön sisältämät koneet, laitteet ja säilytystilat, näillä mahdollistetaan ruoan valmistaminen sekä tarjoilu ja säilytys. Nämä taas eivät toimi ilman keittiöhenkilökuntaa. Kokonaisuus vaatii ammattitaitoisen henkilökunnan, jonka kyky käsitellä laitteita on ajan tasalla. Heidän tulee myös hallita prosessien vaatimien tuotteiden oikeanlainen käsittely niin kylmä- kuin lämpöketjussa, näin varmistetaan turvallinen ja oikea elintarvikkeiden käsittely, tarjoilu sekä säilytys. Ruokalistasuunnittelijan tulee myös varmistaa reseptien kulkevan loogisessa järjestyksessä. Tällä tarkoitetaan reseptin kulkemista järjestelmällisesti työvaiheiden mukaan. Tämä tarkoittaa esimerkiksi pitkän valmistusajan vaativan raaka-aineen käsittelyä ensimmäisenä, jonka jälkeen voi siirtyä vähemmän aikaa vaativiin raaka-aineisiin. (Lampi ym. 2012, 26–28.)

Tärkeää on myös miettiä ja huomioida laitteiden oikeaa kuormitusta, eli esimerkiksi eri lämpötiloja tai kypsytysaikoja vaativat raaka-aineet. Tulee myös huomioida herkät tuotteet, jotka voivat kärsiä haju- tai makuhaitoista, jos niitä valmistetaan tai kypsennetään samanaikaisesti aromeiltaan voimakkaan raaka-aineen kanssa. Tätä voidaan välttää hyödyntämällä useampaa keittölaitetta samaan aikaan. Kaiken tämän lisäksi tulee varmistaa ajan riittävän myös aterian muihin osiin kuten erilliseen salaatti- ja leipäpöytään sekä jälkiruokaan. (Lampi ym. 2012, 26–28.)

Raaka-aineiden monipuolisuus ja meneillään olevan satokauden raaka-aineiden hyödyntäminen tulee huomioida, myös kustannustekijöiden takia. Ruoka ei saa myöskään vaikuttaa liian yksinkertaiselta, joten tulee varmistaa sisältävätkö ateriakokonaisuudet erilaisia palakokoja, erilaisia valmistustapoja tai menetelmiä. Liian yksinkertaiselta tai värittömältä vaikuttava ruoka voi aiheuttaa asiakkaalle heti sen nähdessään hylkäävän reaktion näköaistin perusteella, jolloin asiakas ei kelpuuta sitä. Tämän vastapainona taas, jos asiakas kokee ruoan jo näköaistin perusteella miellyttäväksi, hän voi päättää pitävänsä siitä. Ruokaan voi lisätä houkuttelevuutta lisäämällä rakenne-eroja kuten pehmeää, puolikovaa tai kovaa. Näiden lisäksi ruoan täytyy pystyä houkuttelemaan asiakasta myös muilla aistillisilla menetelmillä, joihin kuuluvat haju-, maku-, ja tuntoaisti. Kokonaisuudessaan ruokalistaa ja yleisesti ammattikeittiötä suunnitellessa tulee miettiä sopivatko keittiön tilat, sekä laitteet ruokalistan ruokien valmistamiseen, jäädyttämiseen ja säilyttämiseen. Tulee myös miettiä ruokien sopivuutta asiakasryhmälle, vaihtelevatko ne tarpeeksi useasti ja täyttävätkö ne viikoittaiset suositusmäärät. (Mauno & Lipre 2008, 37.; Tuorila, Parkkinen & Tolonen, 2008, 11, 65.)



Kuva 1. Ruokalista- ja ateriasuunnittelun pohja (mukaillen Lampi ym. 2012, 26)

2.2 Ruokalistasuunnittelun ohjelmat

Nykypäivänä ammattikeittiöiden ruokalistan suunnittelussa hyödynnetään hyvin usein jotakin näistä ohjelmista; Jamix, Aromi, Matilda tai Poweresta. Näistä neljästä käytetyimpiin kuuluu Jamix, jota hyödynnetään usein esimerkiksi kuntien ruokapalveluissa sen helppouden ja laajan reseptipankin vuoksi. Kaikilla näillä ohjelmistoilla on samoja ominaisuuksia, joihin kuuluvat; raaka-aineet, laskurit ja reseptien luominen. Näillä ohjelmilla on silti yksi päätavoite; ruokalistasuunnittelun helpottaminen. (Ravitsemuspassi s.a., Jamix s.a.)

Jamixin hyötyihin kuuluvat sieltä löytyvät reseptit, jotka ovat valmiiksi luotuja annoskoon, ravintoarvojen ja yleisempien allergeenien osalta. Reseptit ovat valmiiksi standardoituja, jolloin varmistetaan ruoan tasalaatuisuus käyttämällä aina samoja valmistusohjeita, sekä raaka-ainemääriä. Näin säästetään aikaa ja vaivaa reseptin luomiseksi ja valittu ruokalaji voidaan suoraan lisätä ruokalistalle. Ohjelmaan voi myös halutessaan lisätä omia reseptejään ja niiden jakaminen, sekä etsiminen on erittäin helppoa. Ohjelma sisältää myös ominaisuuden, jolla kaikki reseptiikkaan kuuluvat tuotteet

voi suoraan sähköisesti tilata tarpeen mukaan tavarantoimittajalta, joka helpottaa keittiöhenkilökunnan toimintaa ja säästää aikaa manuaalisilta tilauksilta. Jamixin toiminnoilla voi myös suoraan julkaista ruokalistan nettiin, josta asiakkaat näkevät ravintolan tarjonnan viikoittain ruokalistakierron mukaan. Julkaistava ruokalista sisältää myös muun muassa tuoteselosteen ja allergeenit, ravintoarvotiedot, sekä haluttaessa aterian tai yksittäisen ruuan hiilijalanjäljen vertailuineen. (Jamix s.a.)

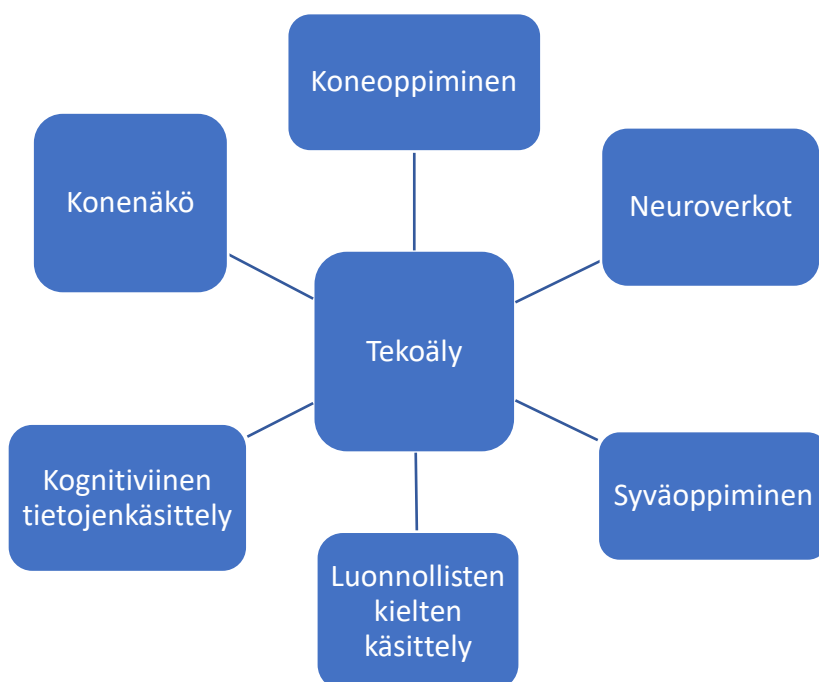
Suurena etuna Jamixin laajaan käyttöön kuuluu sieltä löytyvät tuhannet reseptit, joita ohjelman käyttäjät ovat luoneet ja päivittäneet. Osaan näistä ei pääse käsiksi kuin tietyt kunnalliset palvelut, jotka ovat luoneet reseptit vain sisäiseen käyttöönsä. Vastapainona yksityisille tahoille tarkoitetuille resepteille löytyy myös laaja määrä julkiseen käyttöön tarkoitettuja reseptejä, joita hyödyntää. Ruokalistasuunnitteluun tarkoitettujen ohjelmien käytössä voi esiintyä haasteita esimerkiksi juuri niiden käyttöönotossa tai valmiiden reseptien raaka-aineiden korvaamisessa. Ohjelmien hallitseminen tai niiden sujuva käyttäminen voi olla myös haasteellista aloitteleville käyttäjille ilman perusteellista koulutusta. (Jamix s.a.)

3 Tekoäly

Tekoälyllä tarkoitetaan koneen ja laitteiden kykyä käyttää perinteisesti ihmisen älyyn liitettyjä taitoja kuten päättelyä, oppimista, suunnittelemista tai luomista. Tekoäly on omanlainen työkalu ja ohjelmisto, jota pyritään opettamaan ajattelemaan ja luomaan ihmisen tavalla. Tekoälyllä on monia muotoja, joiden kanssa olemme päivittäin huomaamatta tekemisissä. Näihin kuuluvat kohdennettu mainonta internetin välityksellä, hakukoneiden ehdottamat tulokset ja älypuhelimet. Tekoälyä on tutkittu ja hyödynnetty jo vuodesta 1940 alkaen, alkuun enimmäkseen Yhdysvaltain puolustusministeriön ja tutkijoiden toimesta. Alkuun tekoälyn tutkimuksen suurimpia tavoitteita oli hyödyntää sitä koodien purkamiseen, ongelmanratkaisuun, infrastruktuurin kehittämiseen ja rakentamiseen. Nykypäivänä tekoälyn käyttökohteisiin kuuluvat; teollisuus, markkinointi, tiedonlouhinta, puheentunnistus, oppiminen, suunnittelu, ongelmanratkominen, pelit, lääketiede, sähkö, öljyn pörssikauppa, rahoitusala ja kuljetukset. (Skycode Oy s.a.; Euroopan parlamentti 2020.)

3.1 Miten tekoäly toimii

Aluksi tarvitaan ohjelmistopohja tai työkalu, jolle syötetään halutun aihealueen dataa, eli tietoa runsaita määriä. Tämän jälkeen ohjelmistolle määritetään algoritmit eli rajaukset ja tietty tapa toimia sille syötetyn datan perusteella. Datat ja algoritmien osoittamisen jälkeen tekoäly pyrkii sille määritettyjen rajausten perusteella yhdistämään tietoa, kaavoja, tutkimaan ja kehittämään sekä ehdottamaan kokonaisuuksia sille annetusta aihealueesta. Tekoälyn algoritmien pohjalta tekoälyä voi myös ohjata opettamaan itsellensä uutta, jolloin se lisää tietämystensä lukemansa, näkemänsä sekä luomansa pohjalta. (CSUGlobal 2021.)



Kuva 2. Tekoälyn osa-alueet (mukaillen Software Testing Help 2023)

Koneoppimisen perustana toimii tietokoneen itsenäinen luovuus ratkaista ongelmia ja oppia sille annetun datan pohjalta ilman ihmisen apua. Neuroverkkojen toiminta mukailee ihmisaivoja, joissa tieto kulkee ihmisten hermosolujen tavalla neuronien kautta. Syväoppiminen tarkoittaa useiden neuroverkkojen lähettämien tietojen kohtaamista ja yhdistää ne omatoimisesti kokonaisuudeksi. Luonnollisessa kielten käsittelyssä tekoäly tunnistaa toistuvat ihmisen kirjoittamat tai sanomat sanat, joiden pohjalta se luo asiayhteydelle vastauksen. Kognitiivinen tietojenkäsittely kattaa tietokoneen älykkäitä ominaisuuksia, johon kuuluvat havaitseminen, kyky oppia ja muistaa, päättely ja päätöksenteko. Konenäön tavoitteena on opettaa tekoälysovellusta tunnistamaan ja luokittelemaan esineitä ja asioita sekä näiden poikkeamia syväoppimisen avulla. Kaikkien näiden osa-alueiden sekä datan ja algoritmien yhdistäminen mahdollistavat tekoälyn toiminnan. (Suomen Koodikoulu 2019.)

3.2 Tekoälyn innovatiivisia käyttökohteita

Opinnäytetyön teon aikana tekoälylaboratorio Silo AI on yhdessä henkilöstöravintolayhtiö Antellin kanssa kehittänyt jo tekoälytyökälun, jota alettiin hyödyntämään ja pilotoimaan kahdeksassa Antellin henkilöstöravintolassa. Antellilla ruokalistan suunnittelu aloitetaan ravintolapäällikön vaatimuksesta tulevaan ruokalistaan, joita voivat olla erikoisruokavaliot tai satokauteen sopivat ruoat. Aikaisemmin kerätty tieto mahdollisesta ruokahävikistä, sekä aterioiden menekistä on myös huomioitu, jolloin valmistettavan ruoan määrä saadaan myös optimoitua sopivaksi, eikä hävikkiä syntyisi. Annettujen vaatimusten pohjalta tekoäly antaa ruokalistaehdotuksen, jossa on huomioitu jokaisen pilotoinnissa mukana olevan ravintolan asiakkaiden mieltymykset kerätyn asiakasdatan avulla. Tekoäly tuntee henkilöstöravintolan asiakasryhmän ja osaa ehdottaa juuri kyseiselle henkilöstöravintolalle sopivaa ruokalistaa. Näin saadaan muutamassa minuutissa alustava ruokalista, jonka lopullinen hyväksyminen on ravintolapäälliköllä. (Avecmedia 2022., Antell.fi 2022.)

Teollisuusrobotti, eli tietokoneen ohjaama mekaaninen laite on yleisimpiä tekoälyn muotoja koko maailmassa, sekä myös ravintola-alalla. Teollisuusrobotit ovat yleisesti kehitettyjä korvaamaan ihmisen tilanteessa, joka voi olla vaarallinen tai muuten epäkäytännöllinen ihmisen tehtäväksi. Tässä tekoälyn muodossa ihminen voi osittain ohjata robottia, tai robotti voi toimia itsenäisesti. Tätä hyödynnetään Suomessa ravintola-alalla jo ainakin Fizza Oy:n toimesta. Kyseisen yrityksen konseptina toimii jatkuvasti auki oleva pizzeria, jossa asiakas tekee tilauksen näytöltä ja kone valitsee halutun esipaistetun pizzan, jonka se lämmittää ja paketoi valmiiksi asiakkaalle. (Yle 2021.; Suomen Koodikoulu 2019.)

Ohjattu oppiminen, joka on koneoppimisen alalaji, yhdistelee annetun aihealueen datasta algoritmien avulla tärkeitä pääkohtia. Kyseisellä tavalla on luotu maailman ensimmäinen tekoälyn avulla suunniteltu viski. Tekoälylle syötettiin dataa Mackmyra-tislaamon viskien resepteistä, viskien myyntidataa, sekä asiakkaiden mieltymyksiä. Näiden pohjalta tekoäly loi ehdotuksia ja ennusti minkäläinen viski olisi seuraava hittituote. Etuna tekoälyn hyödyntämisessä viskin luomisessa toimi sen nopeus tutkia ja luoda uusia innovatiivisia yhdistelmiä. Miljoonien ehdotusten pohjalta valittiin lopulta yksi tislaamon viskimestarin toimesta ja kyseisen viskin valmistus aloitettiin. (Microsoft 2019.; Suomen Koodikoulu 2019.)

Vahvistusoppimista, joka on myös koneoppimisen alalaji, on alettu hyödyntämään Suomessa ravintolatoimija Restelin omistamassa Burger King ravintolaketjussa. Vahvistusoppimisen ideana on tutkia ympäristöään saamansa palautteen perusteella, jonka pohjalta se pyrkii parhaimpaan mahdolliseen lopputulokseen. Kyseisessä tapauksessa ravintolaketjun työvuorolista toimii ympäristönä, jossa tekoäly laskee tarvittavan työntekijöiden määrän jokaiselle päivälle ennustetun asiakasmäärän sekä arvioidun työmäärän perusteella. Tekoäly ottaa huomioon myös työntekijöiden työvuoro- toiveet sekä niiden toteutumiset, työn kuormittavuuden eri ajankohdissa ja pyrkii työvuorosuunnitelun tasapuolisuuteen. (Restel Oy 2021.)

Ihmisrobotiikka on tekoälyn muoto, joka sisältää mahdollisimman paljon ihmisen luontaisia toimintoja kerralla. Ihmisrobotin tulee nähdä tai tunnistaa ympäristö, ymmärtää ja käsitellä ihmiskielen sanoja, toimia sanojen mukaan, ennakoida tapahtumia ja kyetä liikkumaan esimerkiksi renkaiden avulla. Kyseistä tekoälyn muotoa hyödynnetään esimerkiksi ravintolassa asiakkaiden ruokien tarjoilemiseksi. Suomessa kyseistä muotoa on jo pilotoitu ja hyödynnetty käytännössä S-Ketjun toimesta kuljetusroboteilla. (Suomen Koodikoulu 2019.; Forbes 2020.; Aalto-yliopisto 2022.)

3.3 Tekoälyn puutteet

Tekoälyn puutteisiin kuuluu sen niin sanottu koneellisuus, jolloin tekoäly ajattelee ja luo, mutta ei maista. Tekoäly ei myöskään koe tunteita kehittämiensä asioiden pohjalta, jolloin luomuksista saat- taa puuttua myös eettisyys. ”Tekoälyn tekemässä cocktailissa voi olla yllätyksellinen aspekti, mutta huomaa, että se on tehty maistamatta.” (Avecmedia.fi 2021). Vaikka tekoälylle syötettäisiin datana kaikki maailman tieto, niin se ei silti pääsisi ihmisten tasolle. Tätä ongelmaa ei ole vielä pystytty nykyisen teknologian pohjalta ratkaisemaan vaan kehitys- ja tutkimustyö jatkuu. Tämän takia teko- älyn luomuksia tulee valvoa, muuttaa ja kritisoida ihmisen toimesta. (Suomen Koodikoulu 2019.)

Ongelmana on myös tekoälyn uutuus ja sen takia myös kallis hinta ja alkusijoitus. Tekoälyyn sijoit- taminen voi olla yrityksille jopa riski, jonka toimivuudesta ja kannattavuudesta ei ole vielä takuuta. Tekoälyä tulee myös jatkuvasti päivittää ja ylläpitää, joka vaatii resursseja henkilöllisesti sekä myös

rahallisesti. Jos tekoälyä ei ylläpidetä, on vaarana, että ulkopuoliset tahot pääsevät jonkin heikkouden kautta käsiksi yrityksen arkaluontoisii tietoihin. Ulkopuolisten tahojen pääsy tietoihin ei ole ainoa riskitekijä, vaan tekoälyn koodi voi myös sisältää virheitä, jotka voivat johtaa kriittisiin ongelmiin yrityksen sisällä. (Revelsystems 2023.)

Yhtenä puutteena tekoälylle voidaan myös kokea sen korvaavan ihminen helposti ja yksinkertaisesti toistettavista työnkuvista. Vaikka tekoäly korvaisi ihmisen tietystä työnkuvasta, se silti vaatisi toisen ihmisen ylläpitämään ja valvomaan tekoälyn toimintaa, jotta mahdollisilta ongelmilta vältyttäisiin. Tekoäly voi lopulta vaatia enemmän resursseja kuin työntekijä, jolloin yrityksessä tulee tarkasti harkita, onko siihen sijoittaminen järkevää ja ovatko resurssit siihen riittäviä. (Revelsystems 2023.)

4 Tutkimuksen toteutus

Tutkimusmenetelmänä hyödynnetään kvalitatiivista, eli laadullista tutkimusmenetelmää.

Kyseinen tutkimusmenetelmä hyödyntää kvantitatiivisen, eli määrällisen työn ison vastaajamäärän sijaan pientä määrää vastaajia. (Hirsjärvi & Hurme 2022, luku 2.4.1.) Pienellä määrällä haastateltavia on helpompi rajata haastattelukohteet henkilöihin, joiden haastatteluvastaukset ovat suoraan johdannollisia tutkimuskysymykseen ja aihealueisiin.

4.1 Haastattelumenetelmä ja tutkimuksen kohderyhmä

Opinnäytetyön haastattelumenetelmänä toimii puolistrukturoitu haastattelumenetelmä eli teema-haastattelu.

Teemahaastattelussa kysymykset ovat valmiiksi määritetty aihealueen pohjalta, jotta haastattelusta saadaan esille merkityksellisiä vastauksia. Haastattelussa voidaan muokata kysymyksien sanamuotoja sekä kysymysten, eli teemojen järjestystä voidaan vaihdella haastattelun etenemisen tehostamiseksi. Teemahaastattelun avoimuudesta johtuen haastateltava pääsee oman tulkintansa mukaan vastaamaan haastattelussa esitettyjen teemojen pohjalta luotuihin kysymyksiin. (Hirsjärvi & Hurme 2022, luku 4.2.3., Sarajärvi & Tuomi 2018, luku 3.1.1.)

Valitsin haastattelumenetelmäksi teemahaastattelun, sillä halusin syvällisempää pohdintaa ja vastauksia haastateltavilta. Tein opinnäytetyön keskeisimpien aihealueiden teemojen pohjalta apukysymykset, joita kysyä haastateltavilta ja tällä varmistin haastattelun pysyvän opinnäytetyön aihealueessa. Haastattelussa kysymykset jakoutuivat kolmen teeman alle, jotka ovat; Tekoälyn hyödyntäminen ravintola-alalla, Tekoälyn hyödyntämiskohteet sekä Tekoälyn potentiaali, puutteet ja tulevaisuus. Lähetin teemahaastattelun apukysymykset (Liite 2) haastateltaville ennakkoon, jolloin he pystyivät valmistautumaan haastattelutilanteeseen ja valmistelemaan mahdollisimman laajan vastauksen. Haastattelukysymykset olivat myös muotoiltu avoimiksi kysymyksiksi, jolloin haastateltavalle ei tarjottu vastausvaihtoehtoksi pelkästään kyllä tai ei vastausta.

Tekoälyn ollessa uusi tulokas ravintola-alalla, koin tunnettujen ja isojen yritysten olevan sopivin kohderyhmä heidän jo valmiiksi olemassa olevien resurssien laajuuden takia. Tutkimukseni kohderyhmäksi valitsin lounasruokapalveluita tarjoavia tahoja tai niiden sidosryhmiä, joista löytyy kokeilunhalua uudelle ja ruokalistat eivät ole täysin vakioituja, vaan niihin pystyy vaikuttamaan ja muokkaamaan. Näiden tahojen henkilöstöstä pyrin löytämään sopivimman haastattelukohteen, joka osaisi vastata mahdollisimman laajasti. Kyseiseen kohderyhmään kuuluvat; Fazer, Keuda, Compass Group, Attendo sekä Antell.

Vaikuttavia tekijöitä tutkimuksessa haastateltavien valitsemiseen olivat työnkuva, kokemus ravintola-alasta, käytännönläheisyys ja tieto ammattikeittiöiden toiminnasta. Haastateltavien kiinnostus ravintola-alan päivittäisten toimintojen ja palvelujen kehittämisessä oli myös olennainen syy haastateltavien valintaan.

4.2 Tutkimusaineiston keräämis- ja analysointimenetelmät

Aineiston kerääminen aloitettiin etsimällä sopivia haastattelukohteita lounasruokapalveluja tuottavista yrityksistä. Sopivan haastattelukohteen löydyttyä, hänelle lähetettiin sähköpostiviesti, jossa kuvailtiin opinnäytetyön teemaa sekä kysyttiin halukkuutta haastatteluun osallistumiseen. Kun haastattelukohte suostui haastatteluun, aloitettiin sopivan haastatteluajankohdan etsiminen, jonka löytyessä hänelle lähetettiin kutsu Teams kokoukseen. Teams kokouksessa haastateltavan kanssa käytiin avointa keskustelua, jolla kerättiin vastauksia ennakkoon valituista teemoista. Haastattelutilanteet nauhoitettiin, jotta haastateltavien vastaukset saatiin sanasta sanaan talteen ja niitä pystyi analysoimaan useaan kertaan haastattelutilanteen jälkeen. Haastattelutilanteiden tallentaminen auttoi, sillä haastateltavia oli useampi, jolloin haastateltavien vastauksista pystyttiin tekemään yhteenveto ja analysoimaan haastatteluiden keskeisiä tuloksia.

Tutkimusaineiston analysointimenetelmänä hyödynnettiin laadullista sisällönanalyysia, jota voidaan kutsua myös teemoitteluksi. Laadullinen sisällönanalyysi on yksi sisällönanalyysin muodoista ja sen tarkoituksena on löytää aineistosta olennaiset aiheet eli teemat. (Tietoarkisto s.a.) Tutkimuksen haastattelumenetelmän ollessa teemahaastattelu, koituiärkevimmäksi analysoida haastatteluiden teemojen pohjalta syntyneistä vastauksista uusia alateemoja. Näin saatiin hajautettua yksi teema haastattelujen vastausten perusteella useaksi alateemaksi, jota analysoida ja tutkia yhtenäisyksiä.



Kuva 3. Tutkimuksen toteutuksen prosessikaavio

5 Tutkimuksen tulokset

Tämä luku käsittelee tutkimuksessa haastateltavia henkilöitä, tutkimustuloksia ja niiden sisällön analysointia. Tutkimuseettisistä syistä haastateltavien anonymiteetti on säilytetty niin, ettei yksittäistä vastausta pysty yhdistämään haastateltavaan. Alaluvuissa haastateltavien nimet sekä numerot ovat korvattu kirjaimilla A, B, C, D ja E. Kirjaimet ovat satunnaisesti yhdistetty haastateltaviin, eivätkä noudata järjestystä haastateltavien listasta.

Taulukko 2. Tutkimuksessa haastateltavat sekä haastatteluiden ajankohdat ja kesto.

Haastateltavat	Haastattelun ajan- kohta	Haastattelun kesto
Miika Kostilainen, Fazer Retail Finland, Toimitusjohtaja	15.3.2023	36 minuuttia
Liisa Immonen, Opiskelijaravintola Perttula, Ravintolapäällikkö	20.3.2023	27 minuuttia
Sanna Sievinen, Compass Group, Senior Manager	31.3.2023	51 minuuttia
Petri Hoffren, Attendo, Kehityspäällikkö	4.4.2023	1 tunti ja 5 minuuttia
Tomi Lantto, Antell, Toimitusjohtaja	5.4.2023	45 minuuttia

5.1 Miten tekoälyn voisi sisällyttää ravintola-alaan?

Ravintoloiden kahden suurimman kulun, eli henkilöstön ja raaka-aineiden optimoiminen nousi usein esille. Tekoälyä voisi hyödyntää työntekijän toiminnan ja suoriutumisen arviointiin algoritmien perusteella eri ravintoloissa, jolla voitaisiin edesauttaa resurssien optimoimista. Henkilöstön jakamisen ja tyytyväisyyden laskeminen ja ennustaminen, jotta saataisiin tietoa, milloin henkilöstön jakaminen tai tyytyväisyys vaikuttaa positiivisesti ja milloin negatiivisesti ravintolan tulokseen.

Päivittäistä toimintaa helpottavat ratkaisut kuten ravintola-alan taustatöiden eli siivouksen ja muiden fyysisten jälkitöiden helpottaminen sekä astiahuollon automatisointi työvoimapulan ja ajan säästämisen takia. Tekoälyä voisi myös hyödyntää varastonhallintaan, inventaarion ylläpitämiseen ja niiden avulla vähentää hävikin syntymistä.

Ravintolan sisustuksen ja valaistuksen toimivuuden tutkiminen sekä optimointi esimerkiksi sesongin, teeman tai ruoan värien mukaan. Tekoäly voisi tutkia ja ehdottaa mitä lisätä ruokien värimaailman tai ravintolan ympäristöön, jotta asiakastyytyväisyys nousisi. Tekoälyn avulla voitaisiin siis tukea ruokien ja yleisesti ravintolaympäristön esillepanoa tunnelman mukauttamisella ja aisteja aktiivilla virikkeillä kuten musiikilla sekä tuoksuilla.

Raaka-ainevolyymien ennustaminen ja automaatio, sillä ravintolat tilaavat hyvin usein samoja raaka-aineita samoilla aikatauluilla normaalissa arjen rytmissä. Ennustamisen ja arvioinnin pohjalta menun, valikoiman sekä ruokalistan hinnoittelun optimointi. Jatkuva datan tutkiminen, josta ilmenee kulutus, hävikki, mikä on kasvattanut suosiotaan ja minkä suosio on laskenut. Näin päästään nopeammin mukaan syntyviin ja vaihtuviin trendeihin. Tavarantilausten automatisoinnissa voisi lisäksi hyödyntää tekoälyn ehdotuksia ja ennustuksia siitä, miten hedelmien tai vihannesten hinta tulee muuttumaan lähiaikoina. Näin ravintola pystyy tarjoamaan potentiaalisesti jotakin normaalista arjesta eroavaa tuotetta ja säästämään samalla kuluissa.

5.2 Miten tekoälyä voisi hyödyntää ruokalistasuunnittelussa?

Ruokalistasuunnittelua tehdessä voitaisiin hyödyntää ravintolan omien asiakkaiden kerättyä dataa kuten myyntidataa ja tyytyväisyysdataa. Näiden avulla saadaan selville, mikä on oikeasti asiakkaiden mieleen, mitkä ruoat ovat suosittuja sekä mitkä ruokayhdistelmät toimivat, jotta saadaan maksimoitua asiakasmäärä ja -tyytyväisyys. Tekoäly ehdottaisi ruokalistapohjaa kerätyn datan pohjalta, jolloin ravintolapäällikkö voi hyödyntää aikansa sen sijaan muuhun. Konkreettisesti ehdotus tekoälyn toimesta, josta lähdetään liikkeelle ja sitä muokataan tarpeen mukaan, lopullinen päätös ja hyväksyminen olisi hyvä tulla ihmisen toimesta ehdotuksen tarkastamisen jälkeen.

Realistiset määrät eli osto- ja myyntidatat raaka-aineista ja ruoista, milloin menee mitäkin. Tämän pohjalta voisi ennakoida asiakasmääriä sekä tarvittavan ruoan määrää, joka taas auttaa hävikin hallinnassa. Kustannusten minimointi, katteen sekä liikevaihdon optimointi tekoälyn avulla sen sijaan, että yksittäinen henkilö tekisi kaiken. Näiden avulla voitaisiin selvittää miksi tietty ruoka tulee valmistaa ja pistää tarjolle vaikkei kukaan sitä syö?

Eri asiakkuuksiin kohdistettujen reseptiikkojen ja ruokalistojen ylläpitäminen ja luominen, jotka kaikki vaativat tiettyjä ravitsemuskriteerejä. Eli ravintosuosittelun vaatimusten täyttäminen, ylläpitäminen, varmistaminen sekä luomisen helpottaminen tekoälyn avulla. Hiilijalanjäljen pienentäminen tekoälylle syötettyjen algoritmien avulla, jolloin, tekoäly luo kriteerin, että ruoka saa sisältää vain tietyn määrän hiilijalanjälkeä. Näin varmistetaan jatkuva vähähiilinen ruokalista, jota voi soveltaa myös muihin raaka-aineisiin sekä erityisruokavalioihin.

Tekoäly automaattisesti sijoittaisi klassiset ruoat tietyille päiville, esim. hernekeitto ja pannukakku torstaiksi ja perjantaisin parempi ruoka kuten leike tai pihvi ja loisi niille sopivat ruokaparit. Tekoäly myös osaisi välttää tiettyjen ruokien kirjoittamatonta sääntöä, eli ei hernekeittoa ja maksapohjaista ruokaa samana päivänä vaan tekoäly ymmärtäisi ruokaparien tärkeyden. Asiakkaiden suosikkiruokien toistuminen useammin listalla, ehkä eri ruokapareilla, jotta ruokalajit eivät tuntuisi yksinkertaisilta tai toistuvilta. Vaihtuvuuden tehostaminen sekä uusien reseptien tuominen. Monipuolisuutta raaka-aineiden väreihin, sesonkien huomioiminen ja laatikko- sekä kappaleruoan vaihtelevuuden varmistaminen. Tekoälyn avulla voi myös kasvattaa ruokalistojen vaihtelevuutta, ihminen voisi ajatella vain kahta tai kolmea ruokalajia listalle, kun taas tekoäly ehdottaisi samoja sekä vielä yhtä lisäksi. Tekoäly voi ajatella luovemmin kuin ihminen ja tarjota muiden ruokalajien rinnalle sopivaa ruokalajia.

5.3 Mihin ravintola-alan ohjelmistoihin tai toimintoihin tekoälyä voisi soveltaa tai hyödyntää?

Tekoälyn hyödyntäminen ruokalistasuunnittelussa käytettävään ohjelmaan kuten Jamixiin, jonka kautta tekoäly kertoisi varaston saldon halutusta raaka-aineesta. Tähän voitaisiin yhdistää sähköinen inventaario, jotta päivittäisiä ruokia valmistaessa pystyttäisiin muokkaamaan resepti sopivaksi oletetulle päivän asiakasmäärälle. Myös ammattikeittiön laitekapasiteetin määrän kertominen tekoällylle, jolla varmistetaan laitteiden oikea kuormitus sekä raaka-aineiden saavan vaaditut lämpötilat ja kypsytysajat.

Päivittäisiä ruokia valmistettaessa, jos reseptin määrää joudutaan pienentämään, niin tekoäly ilmoittaisi seuraavia ruokia miettiessä kuinka paljon tiettyä raaka-ainetta jäi varastoon. Tämän tiedon kautta kyseistä raaka-ainetta tarvitsee tilata ensi kerralla vähemmän, sillä sitä on jo, tai sitä menee vähemmän kuin on ajateltu. Tämä voisi toimia paperittomassa keittiössä, jossa reseptit tulevat esimerkiksi tabletin kautta, jonka kautta voisi säätää asiakasmäärää, joka automaattisesti muuttaisi käytettäviä raaka-ainemääriä, josta taas menisi suoraan tieto ja muutokset sähköiseen inventaarioon. Tähän voitaisiin hyödyntää jonkinlaista applikaatiota, joka kertoo milloin yksittäinen asiakas on paikalla, jotta saataisiin reaaliaikaista tietoa asiakasmääristä tai asiakasvirtaa pystyisi ennustamaan, jolloin pystyttäisiin muuttamaan reseptiä päivän asiakasmäärälle sopivaksi.

Tekoälyä voisi hyödyntää myös ateriapalveluiden omavalvonnan siirtämiseksi kokonaan digitaaliseksi ja sen automatisointiin, tämä toimisi etuna varsinkin paperittomiksi pyrkiville ravintoloille. Tämän lisäksi sähköinen inventaario ja varastonhallinta, jotka säästäisivät henkilötyöntunteja. Näiden avulla myös hankintapuoli voisi seurata dataa, volyyymia ja varastonkiertoa. Tekoälyn integrointi tuotannonohjausjärjestelmiin, jossa tekoäly syöttäisi tiedot, muutokset ja datan ihmisen

manuaalisen työn sijaan. Manuaaliset työt, jotka tekoäly suorittaisi valmiiksi, niin ihminen silti lopuksi tarkastaisi ja hyväksyisi ne.

Asiakaspalvelubottien lisääminen ja kehittäminen, botit vastaisivat asiakkaiden sekä isommissa yrityksissä työntekijöiden helposti vastattaviin yhteydenottoihin kuten sähköposteihin, puheluihin ja asiakaspalvelukeskusteluihin. Vastaukset luotaisiin yrityksessä kerätyn datan pohjalta, jolloin asiakaspalvelijalle jäisi aikaa suorittaa muita päivittäisiä töitään. Jos asiakaspalvelubotti ei pysty vastaamaan sille esitettyihin kysymyksiin, niin ihminen auttaisi siinä tapauksessa ja näin syntyisi lisää uutta dataa tietopankkiin, jota soveltaa asiakaspalvelubotille ja tulevien yhteydenottojen helpottamiseksi.

Työvuorolistasuunnitteluiden automatisointiin voisi myös suorittaa tekoällyn avulla. Tekoäly tarkastaisi esimerkiksi kassakoneesta aikaisemmin kerätyn myyntidatan ja asiakasmäärän, jonka pohjalta se loisi jokaisen päivän myyntipainetta vastaavan työvuorolistan. Realistisen työvuorolistan suunnittelemiseksi tekoällylle voitaisiin algoritmeihin luoda työehtosopimuksia mukailevia algoritmeja. Näin voitaisiin säästää työvuorolistasuunnittelijalta aikaa listojen luomiselta ja jälleen hän voisi keskittää aikansa muuhun. Työvuorolistasuunnittelijan tulisi silti tarkistaa listojen oikeellisuus ja lainmukaisuus ennen hyväksymistä ja julkaisua.

Tekoälyä voisi yhdistää tuotteiden suunnitteluun tarkoitettuun ohjelmistoon, jolloin tekoäly tutkisi dataa suunnitelluista tuotteista sekä ennustaisi niiden kannattavuutta ja myyntiä. Tähän voisi lisätä myös sopivan markkinapaikan etsimisen jokaiselle tuotteelle, jolloin tekoäly tarjoaisi suoraan oikeaa tuotetta oikeaan paikkaan. Näin pystyttäisiin sijoittamaan resurssit heti alussa oikeisiin kohteisiin, jolloin tuotantotoiminta olisi jatkuvaa, eikä kannattavuus laskisi missään kohtaa. Samalla tekoällylle voisi kerätyn datan pohjalta luoda jokaiselle alueelle sopivan algoritmin suositusmyyntiinoitteluun ja sen automatisointiin.

Järjestelmistä voitaisiin kerätä dataa, esimerkiksi kassakoneesta, kassakoneen dataa voisi hyödyntää ja selvittää milloin asiakkaita käy eniten ja tarvitaan enemmän henkilökuntaa. Tähän voisi soveltaa algoritmeja, jotka pohjautuvat työehtosopimuksissa luotuihin rajoitteisiin. Näin voitaisiin automatisoida työvuorolistojen suunnittelua, tärkeintä on silti, että ihminen tarkistaisi ja hyväksyisi tuotoksen lopussa.

Ennakoiva kunnossapitojärjestelmän luominen, johon kerättäisiin keittiölaitteiden dataa niiden käyttöajan ajalta. Tämän pohjalta voitaisiin ennakoida, milloin jokin keittiölaite voi olla hajoamassa tai muulla tavalla vioittumassa. Ennakoivan järjestelmän avulla voitaisiin jo viikkoa ennen keittiölaitteen vioittumista tietää sen olevan tapahtumassa, jotta vika voitaisiin korjata ennakkoon, eikä vasta

vioittumispäivän aamuna. Tämän avulla keittiö voisi jatkaa normaalia arkeaan, eikä ruoanlaittoa jouduttaisi keskeyttämään tai vaihtoehtoisesti tekemään hitaammalla tavalla.

5.4 Millä tavoin yrityksesi voisi hyödyntää tekoälyä?

Päivittäisten töiden automatisointi sekä yleinen arjen helpottaminen ja sujuvoittaminen. Tätä voisi parantaa yhdistämällä eri tuotannonohjausjärjestelmiä ja samaan kategoriaan kuuluvia ohjelmia, jolloin kaikki keskustelisivat keskenään. Näin voitaisiin myös yksinkertaistaa työntekoa, kun kaikki löytyisivät samasta paikasta, eikä samaa asiaa tarvitsisi käydä läpi monessa ohjelmassa.

Asiakastyytyväisyyden laskeminen, tutkiminen, seuraaminen sekä parantaminen tekoälyllä. Näiden pohjalta voidaan suoraan vaikuttaa kannattavuuteen ja asiakkaan kulutuskäyttäytymiseen. Tähän voisi hyödyntää esimerkiksi älylaseja, joista kerätään videokuvaa siitä mihin asiakas katsoo, kiinnittää huomiota ja yleisesti saataisiin selville asiakkaan polku. Näin löydettäisiin mahdollisia haitta-kohtia ammattikeittiön tai ruokasalin käytännöllisyydestä ja niitä muuttamalla pystyttäisiin parantamaan asiakastyytyväisyyttä. Ravintoloihin voisi myös lisätä tietonäyttöjä, joista asiakas pystyy tarkastamaan ruokien dieettitiedot, allergeenit, raaka-aineiden alkuperän ja yleisesti niitä pystyisi muokkaamaan ravintolan teemaan sopivaksi.

Markkinoinnin parantamiseen ja kohdentamiseen halutuille kohderyhmille hyödyntämällä yrityksen markkinointibudjettia ja markkinointipanostusta. Esimerkiksi kuluttajatrendien tutkiminen ja ennakointi, joiden avulla voitaisiin etsiä samankaltaista kuluttajaa, jolle kohdentaa palvelua tai tuotetta. Tätä voitaisiin laajentaa mahdollisesti myös nettiin, hakukoneisiin ja sosiaaliseen mediaan tekoälyn avulla.

Yleinen markkinointirakojen sekä -paikkojen ja sopivalle kohderyhmälle markkinointitapojen tutkiminen tekoälyn avulla. Tähän voitaisiin soveltaa myös tekoälyn suosittelua sopivista myytävistä palveluista tai tuotteista, jotka ovat ennustettu kuluttajatrendien pohjalta kyseisellä alueella. Tekoäly voisi myös suositella jokaiseen toimipisteeseen sopivaa valikoimaa datan perusteella.

Yksittäisen ihmisen tiedon siirtäminen tekoälylle, jolloin tekoäly voi hyödyntää korvaamatonta tietoa, joka on lähtöisin kyseisestä toimipisteestä liittyen esimerkiksi asiakkaisiin, myyntiin, tapahtumiin ja niiden myyntipaineen ennustamiseen. Näin tekoälylle pystyttäisiin opettamaan rutiineja, joita kyseisissä ravintolassa on ja milloin niiden kuuluu tapahtua. Näin voitaisiin automatisoida esimerkiksi hernekeiton olevan ruokana aina torstaisin.

5.5 Millä tavoilla koet tekoälyn hyödyttävän ravintola-alaa?

Tekoälyn avulla voidaan tutkia monimutkaisia ja suuria datamassoja nopeasti, tunnistaa toistuvia kaavoja ja luoda niiden pohjalta ennusteita. Tekoälyä voidaan hyödyntää asiakasmäärien ja hävikin ennustamiseen, liikevaihdon ja asiakaskäyttäytymisen tutkimiseen sekä resurssien käyttöön kuten raaka-aineiden ja henkilöstön optimisointiin. Tekoälyn avulla voitaisiin laskea myös päätöksenteon tuomaa painetta ihmisiltä, joka taas korostaa työhyvinvointia sekä henkilöstötyytyväisyyttä ja tulosta. Sen sijaan, että ihminen käyttäisi usean tunnin päivästä datan tutkimiseen, tekoäly voisi tutkia sen nopeammin ja ehdottaa annetun datan pohjalta valmiita vaihtoehtoja, joista ihminen valitsisi lopulta itselleen sopivimmat tulokset.

Työvoimapulan helpottamiseen robotiikan ja automatisoinnin kautta, joilla saataisiin tuotua lisää kääsiä keittiöön. Tekoäly voisi kertoa tabletin tai jonkin keittiössä käytettävän ruudun avulla, milloin mikäkin asia tulisi olla tehtynä, näin pystyttäisiin optimoimaan keittiön askareiden ajoittamista ja sulavoittaa toimintaa. Näin tekoäly toimisi ihmisen rinnalla työkaverina auttamassa ja helpottamassa ravintolan päivittäisiä toimia.

Tekoäly toimii isona kilpailutekijänä isoimmissa yrityksissä ja se, joka pystyy ennustamaan ja suunnittelemaan parhaiten luo kilpailuetua. Tekoälyn avulla pystytään tukemaan hävikin syntymistä, raaka-ainekäyttöä, vastuullisuutta ja ympäristövaikutuksia, joilla kaikilla on iso vaikutus tulevaisuudessa koko ravintola-alan vastuullisuuteen. Samalla voidaan pyrkiä palvelun parantamiseen nykyisillä kustannuksilla, hiilijalanjäljen laskemisella, joka lisää asiakastyytyväisyyttä, joka lisää taas asiakkaan valmiutta ja halukkuutta maksamaan palvelusta.

Asiakaspalautteen realistinen seuraaminen, vaikka negatiivista palautetta tulisi niin tekoäly ei luokittelee ruokia huonoksi vaan huomioisi myös kaikki positiiviset palautteet ja vasta sen jälkeen laskeisi tyytyväisyysprosentin. Ihminen voisi negatiivisen palautteen pohjalta ajatella tarjottujen ruokien olevan epäonnistunut valinta, vaikka positiivista palautetta olisikin runsaasti enemmän. Laadukkaan ja tarpeeksi runsaan datan sekä oppivan algoritmin avulla pystyy tutkimaan ja selvittämään mistä asiakkaat oikeasti pitävät ja mistä ei.

5.6 Mitä puutteita tekoälyllä mielestäsi on, kun ajattelee sen hyödyntämistä ravintola-alalla?

Kaikkea ei ole järkevää automatisoida, sillä se voi vaatia enemmän henkilöstöresursseja sekä pääomaa, kuin se tarjoaisi, tulee pohtia tarkkaan, mikä on järkevää antaa tekoälylle hoidettavaksi ja mikä kannattaa vielä jättää ihmisen vastuulle. Tekoälyn ylläpitäminen esimerkiksi raaka-aineiden määristä voi kuormittaa henkilöstöä liikaa ja vaatia enemmän työtä kuin jos sen jättäisi alusta asti

tekemättä. Liika automatisointi voi luoda myös epärealistisia lopputuloksia. ”Onko järkeä korjata tuhannen euron ongelma kymmenen tuhannen euron ratkaisulla?” (Haastateltava C).

Tekoälylle annetun datan laatu ei välttämättä ole tarpeeksi riittävää, laadukasta tai tarpeeksi pitkältä aikaväliltä. Tekoäly ei ole älykäs, vaan se tekee niin kuin käsketään ja sille on opetettu. Kone tekee silloin virheen, jos sille on opetettu asia väärin, tekoäly vaatii myös sille annetun datan päivittämistä ja korjaamista. Tämä taas vaatii jatkuvaa kommunikaatiota ammattikeittiön työntekijän ja koodaajan välillä.

Tekoälyn tuominen ammattikeittiöihin voi olla pitkä prosessi ja aiheuttaa isoja inventointeja. Tulee miettiä missä ympäristössä se olisi tarpeeksi hyödyllinen? Yksittäiselle ravintolalle todennäköisesti tekoäly ei sovi sillä panokset ovat liikaa siihen verrattuna mitä se tarjoaa. On mietittävä tarkkaan onko järkevää investoida esimerkiksi jauhojen elektroniseen vaakaan, joka vie datan sähköiseen inventaarioon, joka taas on yhdistettynä ruokalistasuunnittelun ohjelmaan kuten Jamixiin.

Ravintola-ala on nopeasti vaihteleva ympäristö ja toiminta-ala, jossa joutuu miettimään toimintaa jopa tunnin ajanjaksoilla. Ravintola-alan arki vaatii erittäin laajaa sekä perusteellista suunnittelua ja ennakoitua, mikä voi olla mahdotonta siirtää tekoälyn vastuulle. Tekoäly voi ennustaa myynnin myös aivan väärin, lukuisten muuttujien pohjalta, joten tekoäly voi auttaa paljon, mutta ei pysty korjaamaan tilannetta mahdollisen kriisitilanteen sattuessa.

Vaikka tekoälyllä on luotu paljon taiteeksi luokiteltua materiaalia, niin pystyvätkö tekoälyn luomukset korvaamaan ravintola-alalla ihmisen suunnitteleman ja luoman ruoan? Pystyykö tekoäly ylittämään ihmisen luomuksen, jos se pohjautuu tarinoiden, elämyksiin ja kokemuksiin?

Tekoäly ei ole ihminen, joten sille ei voi keskustella tai kertoa arkisia asioita, tämä taas voi aiheuttaa sosiaalisuuden puutetta keittiössä, joka voi vaikuttaa työhyvinvointiin. Tekoäly ei myöskään maista tai haista onko jokin tuote pilalla tai väärin valmistettu. Tämä pohjautuu pidemmälle, jos ajattelee elektronisen inventaarion hyödyntämistä ja täysin automatisoitua varastonhallintaa.

Automaattinen tavarantilaamisen ohjelma, jossa joissakin tapauksissa tavarantoimittaja voi korvata tuotteen vastaavalla ilmoittamatta asiasta, jolloin tuote ei olekaan sopiva mutta tekoäly ei tunnista asiaa. Tämä taas pohjautuu asiakkuussopimuksien seurantaan, tiukkoihin kriteereihin ja tuoteturvallisuuteen sillä tietyissä tapauksissa ei ole varaa virheisiin sillä ne voivat aiheuttaa hengenvaaraa asiakkaille. Ammattikeittiö voi saada väärän tuotteen, jonka tekoäly ei ymmärrä olevan väärä ja se voi päätyä asiakkaalle, josta voi aiheutua vaaratilanteita asiakkaille.

Ruokaparit ja poissulkutekniikka. Tekoäly ei osaa tai tiedä ennen kuin sille kerrotaan tai opetetaan. Tämän vuoksi on turvallista antaa ihmisen tehdä lopullinen päätös ja ratkaisu. Tekoäly ei

myöskään maista, joten sille pitää luoda jonkinlainen kuva minkälaista ruoka on, esimerkiksi asiakaspalautteen ja -tyytyväisyyden pohjalta.

”Kuka vain voi hyödyntää avoimia ja ilmaisia tekoälysovelluksia, joissa datapohjana on koko internetin sisältö, joten jos ravintola-alalla kaikki alkavat hyödyntämään tekoälyä, niin kenellä se pysyy kilpailuetuna?” (Haastateltava C).

5.7 Minkälainen voisi olla tekoälyn ja ravintola-alan tulevaisuus?

Tekoälyn hyötyä ei vielä välttämättä ymmärretä, mutta tekoäly on välttämätön ja tulevaisuudessa poistumaton osa ravintola-alan tulevaisuutta. Tekoälyn tuomat edut kuten hävikin puolittaminen sekä henkilöstön ja raaka-aineiden optimisointi ovat etuja, joita ei voi olla huomioimatta ja etuja voi olla erittäin vaikea saavuttaa ilman tekoälyn apua. Ravintola-ala on nopeasti muuttuva ympäristö, joka vaatii tämän tyylisiä ratkaisuja, joilla ennakoida tulevaa, jatkuvasti parantaa ja auttaa löytämään uusia kohteita toiminnan optimoimiseksi. Ravintolaruokien käyttö Suomessa on vielä erittäin alhaista verrattuna muihin maihin, joten kasvupotentiaalia tekoälyn avulla on vielä erittäin runsaasti tarjolla.

Tekoäly auttaa ravintola-alaa muuttumaan parempaan suuntaan, parantaa tehokkuutta sekä tuloksellisuutta. Tekoäly ei myöskään tee oletuksia kuten ihminen, vaan tekoäly ehdottaa rohkeasti, jolloin syntyy uusia ideoita ja mahdollisuuksia, joita hyödyntää. Tekoälyn algoritmeista ja tyylistä riippuen tekoäly tulee myös aikanaan ymmärtämään opettamattomia asioita vaan se havainnoi ne itse. Jonain päivänä tekoäly myös alkaa tunnistamaan ravintoloiden menestystekijät tehdyillä data-analyseillä.

Myynninennustamiseen luodun tekoälyn arvo voisi tulevaisuudessa olla korvaamaton, sillä sen avulla voitaisiin laskea myyntiä, kannattavuutta, hävikkiä, henkilöstöä, raaka-aineita ja niiden resurssoinnin optimointia.

Henkilöstön ymmärtäminen, ettei tekoäly veisi heidän työpaikkaansa vaan auttaisi heitä päivittäisissä toiminnoissa. Manuaalisten ja helposti toistettavien töiden siirtäminen tekoälylle olisi jo suuri apu keittiön päivittäiseen toimintaan, joten ihmisillä tulisi olla positiivinen asenne tekoälyn potentiaalia kohtaan, sillä se tarjoaa jo ison avun pelkästään asioiden ehdottelemisesta.

”Tekoälyn ja ravintola-alan tulevaisuudella on vain taivas ja mielikuvitus rajana.” (Haastateltava B).

5.8 Yhteenveto

Tekoälyllä ja ravintola-alalla on varmasti yhteinen tulevaisuus, sillä mahdollisuuksia on runsaasti. Tekoälyn avulla voidaan sulavoittaa ravintoloiden päivittäistä toimintaa automatisoimalla fyysisiä ja helposti toistettavia työnkuvia ja -vaiheita. Tämä sisältää yksinkertaiset asiakaspalvelun vaiheet, ravintolan omavalvonnan automatisoinnin, ruokalistasuunnittelun ja työvuorolistasuunnittelun. Ravintolan henkilöstön tulisi myös ymmärtää, ettei tekoälyn tai automatisoinnin tarkoitus ole viedä heidän työpaikkojaan, vaan auttaa heitä päivittäisissä toiminnoissa, jotta ajan pystyy käyttämään muuhun.

Ravintoloiden suurimpiin kuuluvan kuluerän, eli raaka-aineiden ja niistä syntyvästä hävikistä säästäminen ja optimoiminen esiintyi myös useasti vastauksissa. Raaka-ainekäyttöön voidaan myös vaikuttaa suuresti ennustamisella ja automaatiolla, sillä ravintolat tilaavat hyvin usein samoja raaka-aineita tavarantoimittajilta, joten sen siirtäminen ja automatisointi tekoälyn avulla auttaisi ja helpottaisi päivittäistä toimintaa. Tekoälyn avulla voisi myös seurata raaka-aineiden hintaa ja tutkia, milloin jokin korvaava tuote olisi halvempaa ja vaihtaa alkuperäinen siihen. Näin yritys säästäisi kuluissa ja pystyisi tarjoamaan asiakkaalle jotakin uutta ja erilaista.

Ravintolan toisen suurimman kuluerän, eli henkilöstöresurssien optimointi nousi myös usein esille. Ravintoloissa voisi manuaalisen työvuorolistasuunnittelun sijaan hyödyntää aikaisemmin esimerkiksi kassakoneesta kerätyn myyntipaineen avulla ennustettua päivittäistä asiakasmäärää vastaava työvuorolista. Tässä olisi hyvä hyödyntää työehtosopimuksien sisältämiä lainalaisuuksia tekoälyn algoritmeina, jotta työehtosopimukset vaatimukset täyttyvät. Tämä säästäisi runsaasti aikaa työvuorolistasuunnittelijalta, jolloin ajan voisi käyttää muuhun päivittäisiin toimiin.

Asiakastytyväisyyden nostaminen uusien ideoiden ja konseptien avulla nousi myös useasti esille. Asiakastytyväisyyttä pystytään parantamaan tutkimalla asiakkaan polkua, mieltymyksiä ja kuuntelemalla palautetta. Tähän voidaan vaikuttaa myös lisäämällä ravintoloihin asiakkaiden aisteja stimuloivia elementtejä, kuten värimaailmaa, musiikkia tai tuoksuja. Näiden avulla pystytään varmistamaan asiakkaiden tyytyväisyys sekä vaikuttamaan asiakkaan kulutuskäyttäytymiseen.

Tekoälyä pystyy myös hyödyntämään laajasti markkinointiin ja uusien tuotteiden suunnitteluun. Sen avulla pystyy tutkimaan ja löytämään uusia markkinointirakkoja, -paikkoja sekä -tapoja, joissa tuote voisi menestyä ja kuluttajatrendit ovat näille sopivia. Uuden tuotteen syntyessä sekä sopivan markkinapaikan löytyessä tekoälyn avulla voisi automaattisesti myös luoda sopivan hinnan kyseiselle tuotteelle sen markkinapaikan pohjalta. Sopivan markkinapaikan ja tuotteen ollessa lanseerattuja, yritys voi jatkaa markkinoinnin kohdentamista tekoälyn avulla, tähän voidaan hyödyntää

tuotteelle sopivaa kohderyhmää ja samankaltaisten kuluttajien etsimistä eri palveluista kuten netistä, hakukoneista ja sosiaalisesta mediasta.

Tekoälyn tuomat edut, kuten jatkuva hävikin vähentäminen, hiilineutraalin ruokalistan varmistaminen sekä muut jatkuvat vastuulliset ja ympäristöystävälliset piirteet ovat asioita, joita ei voi jättää enää huomioimatta ja ne voivat olla erittäin vaikeita saavuttaa ilman tekoälyn hyödyntämistä. Näitä hyödyntämällä pystyy myös vaikuttamaan sekä sopeutumaan vaihtuviin ja syntyviin kuluttajatrendeihin, joiden pohjalta voidaan vaikuttaa ravintolassa tarvittaviin muutoksiin hyvissä ajoin.

Tekoäly vaatii jatkuvasti ihmisen toimimaan sen taustalle ja ympärille, näin varmistetaan, että tekoälyn hyödyntämä data on oikeaa, reaaliaikaista ja tarpeeksi laadukasta. Jos näiden kolmen datatyyppin laatu ei täyty, voi yrityksen toiminta kärsiä tekoälyn luomuksista. Tekoäly myös tekee virheitä, jos sille on opetettu eli koodattu jokin asia väärin, tämän takia tekoälyn luomukset tulee aina varmistaa ihmisen toimesta, ennen kuin ne hyväksytään ja otetaan käyttöön.

Tekoälyn hyödyntäminen ja käyttöönotto ei silti sovi kaikille ravintoloille. Pienemmät ravintolat, joissa toimintamalli on yksinkertainen ja asiakasmäärät sekä ruokalistat ovat vakioituja, ei välttämättä hyödy tekoälyn tarjoamista mahdollisuuksista. Tähän vaikuttavat tekoälyn vaatima laaja datan määrä, investoinnit, käyttöönotto ja jatkuva päivittäminen. Ravintolassa tulee siis miettiä tarkkaan onko tekoälyn hyödyntämisestä oikeasti hyötyä kyseiselle toimintaympäristölle. Tekoälyn antamat ehdotukset eivät myöskään ole taattuja, joten virheet voivat käydä ravintolalle kalliiksi kustannuksien tai maineen kautta.

Tekoäly osaa ehdottaa rohkeasti ja laajemmin kuin ihminen, jolloin voidaan myös luoda uusia ideoita, tuotteita tai konsepteja ravintola-alalle, näillä taas voidaan luoda ravintolalle kilpailuetua edistyksestä. Ravintola-ala on nopeasti muuttuva ympäristö, jossa kilpailuetu on iso voimavara. Tämän tukeminen tekoälyn antamalla mahdollisuuksilla auttaa toiminnan, tehokkuuden sekä tuloksellisuuden parantamista.



Kuva 4. Sanapilvi haastatteluiden sisällöstä

6 Pohdinta

Tutkimuksen päätavoitteena oli tutkia sekä mieltä teoriassa, kuinka tekoälyä voisi hyödyntää ravintola-alalla ja ammattikeittiöissä. Tutkimuksen alatavoitteisiin kuuluivat selvittää kuinka tekoälyä voisi hyödyntää ruokalistasuunnittelussa, minkälaiset ravintola-alan ammattikeittiöt voisivat hyötyä tekoälystä sekä mitkä ravintola-alan ohjelmistot ja toiminnot voisivat hyödyntää tekoälyä. Tutkimuksessa suoritettujen haastatteluiden kautta saatiin arvokasta tietoa ja tuloksia siitä, mitä ravintola-alan ammattilaiset haluaisivat tekoälyn sisältävän tai tuovan ravintola-alalle. Haastatteluiden tulokset olivat erittäin antoisia ja ne käsittelivät mielestäni hyvin monipuolisesti tutkimuksen pää- ja alatavoitteita. Jokaiseen tutkimuksen tavoitteeseen saatiin tietoa ja vastauksia, osaan enemmän kuin muihin, mutta laadukkaiden tulosten saaminen auttoi tutkimuksen tavoitteiden saavuttamisessa.

6.1 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Vaikka tekoäly onkin nykypäivänä jo monessa toimialassa ja yrityksessä mukana, niin siitä puuttuu silti vielä suora yhdistäminen ja yleisessä käytössä oleva työkalu ravintola-alalle. Opinnäytetyön teon aikana ohjelmistoyhtiö Silo AI on yhdessä Antellin kanssa kehittänyt tekoälytyökalun, jota alettiin jo hyödyntämään ja pilotoimaan Antellin henkilöstöravintoloissa. Tämä on tiedettävästi tämän tutkimuksen aikana ensimmäinen laatuaan Suomessa ja se kertoo siitä, että vaikka aihe ja idea on vielä tuore ravintola-alalla, niin sille löytyy jo asiasta kiinnostunutta kohderyhmää, jotka ovat alkaneet kehittämään juuri heidän tarpeisiinsa sopivaa tekoälyohjelmistoa. Antell on myös onnistunut saavuttamaan suuria kilpailuetuja sekä ympäristöystävällisiä piirteitä, joista ei voi olla enää nykypäivänä välittämättä, tämä on vain yksi heidän käyttämänsä tekoälyn hyödyistä, joka on jo itsessään erittäin merkittävää.

Maailma kehittyy jatkuvasti ja tekoälyä hyödynnetään jo monilla toimialoilla, sekä yrityksissä, joten tekoälyn hyödyntäminen ravintola-alalla voisi olla seuraava potentiaalinen askel uuden suunnittelemiselle ja luomiselle. Näiden kahden yhdistämisellä voi olla suuria mahdollisuuksia ravintola-alalla, sillä tekoäly voi auttaa työntekijöitä säästämään aikaa päivittäisistä töistä ja kohdistamaan tekoälyn avulla säästetyn ajan muuhun. Tekoälyä hyödyntämällä voidaan löytää uusia näkökulmia mitä hyödyntää, miten hyödyntää ja miksi hyödyntää. Tekoälyn käyttäminen myös nopeuttaa uuden löytämistä, jolloin ihmisen tarvitsee vain valita karsituista tuloksista itselleen sopivin ja jatkojalostaa sitä. Alkuun yhdistämisen onnistuessa ideana on toimia ihmisen ja tekoälyn yhteistyöllä, eikä korvata ihmistä yhtälöstä. Myöskään täysin ihmisen tavoin ajatteleva tekoäly ei ole oleellista tämän tutkimuksen idean kannalta, sillä ideana on vielä vain tutkia keinoja yhdistää tekoälyä ravintola-alan eri osa-alueisiin.

Tekoälyn hyödyntämiseksi tulisi ensiksi löytää ja rajata keskeisimmät aihealueet mitä tekoälyohjelmistoon halutaan sekä jonkinlainen idea tai pohja siitä, miten kaikki tulisi toimimaan keskenään. Tämän jälkeen tarvitaan kehittäjä, joka loisi prototyypituotoksen mikä yhdistäisi eri osa-alueet ja mahdolliset ulkopuoliset ohjelmistot toimimaan keskenään. Prototyypin valmistuttua kokonaisuus vaatisi testailua ja niiden pohjalta palautetta sen toimivuudesta, jonka jälkeen prototyyppiä jatkojalostettaisiin halutuilta osa-alueilta.

Luomisprosessi ravintola-alaan sopivasta tekoälytyökalusta voisi olla tämänlainen; Idea, tekijät, sovelluksia, aihealueen dataa, parametrit koodaukseen, jatkojalostus, siirtymävaihe, raakaversio työkalusta, jatkojalostus kohdennettuihin aihealueisiin.

Tekoälyä voisi hyödyntää ruokalistasuunnittelussa esimerkiksi tämänlaisella tavalla; Ravintolan keittiössä olisi skanneri, jolla tavarantoimijalta tuleva kuorma skannataan keittiön varastoon sisään. Skannatut tuotteet menevät sähköiseen inventaarioon, josta nähdään keittiön reaaliaikainen varaston saldo. Varaston perusteella tekoäly tutkii esimerkiksi Jamixin reseptipankin pohjalta, mitä saatavilla olevista raaka-aineista voisi valmistaa.

Tekoäly voisi etsiä menekin pohjalta suosituimmat ruoat ja ehdottaa niitä lisättäväksi ruokalistalle, jolloin työntekijältä säästyy aika ruokalistalle sopivan ja ravintoarvot täyttävän ruoan keksimisestä. Jos tekoälyn ehdottama ruoka on sopiva, sen resepti voitaisiin suoraan Jamixin avulla muuttaa halutulle asiakasmäärälle ja resepti tulostaa valmiiksi käyttöä varten. Kun resepti on valittu ruokalistalle, tekoäly voisi myös lisätä automaattisesti reseptissä käytetyn määrän pohjalta tarvittavan määrän uusia raaka-aineita tulevalle tilauslistalle.

Tekoäly voisi myös hyödyntää varastoon skannattujen tuotteiden tulopäivämäärää, jolloin se tietäisi missä tuotteissa päiväykset ovat lähentymässä. Tekoäly etsisi reseptin, johon raaka-aineet sopisivat, mutta voisi hyödyntää esimerkiksi kyseisen viikon kuormassa tulleen perunan sijasta aiemmin tullutta ylitsejäänyttä porkkanaa, joka olisi menossa lähiaikoina pilalle. Näin välttyttäisiin mahdolliselta hävikiltä ja alkuperäinen raaka-aine voitaisiin säästää toista ateriaa varten. Näin voitaisiin hyötyä käyttä olemassa olevia reseptejä ja tukea kiertotaloutta hävikin aiheuttamisen sekä jatkuvan tavarantoimittajilta tilaamisen sijasta.

6.2 Tulosten vertaaminen tietoperustaan

Tutkimuksen tietoperusta itsessään koostuu laajalti ruokalistasuunnittelun teoriasta, ruokalistasuunnittelun eri vaiheista ja tekoälyn käyttökohteista. Tutkimuksen tulokset ovat lähtöisin teema-haastattelun apukysymyksistä (Liite 1.) sekä haastatteluissa käydystä vapaasta keskustelusta. Apukysymysten pohjautuessa laajasti tekoälyyn ja sen mahdollisuuksin sekä puutteisiin haastatteluvastaukset olivat myös enimmäkseen tekoälyyn ja sen toimintoihin liittyviä. Tästä johtuen

haastatteluvastaukset eivät kaikki olleet suoraan verrannollisia tietoperustan sisältöön. Tuloksista silti ilmeni hyvin paljon vastauksia liittyen ammattikeittiön päivittäisiin toimintoihin sekä ruokalistasuunnittelun helpottamiseksi. Tekoälystä taas löytyi enemmän ehdotuksia ja innovatiivisia tapoja hyödyntää niitä.

Tutkimuksen tuloksia tietoperustaan verratessa löytyi hyvin paljon yhteneväisyyksiä, vaikka kaikki tulokset eivät välttämättä suoraan ole relevantteja tietoperustaan. Syvemmin pohtiessa ymmärtää mitkä aihealueet kuuluvat yhteen ja kuinka ne ovat kaikki loppujen lopuksi sidoksissa toisiinsa tavalla tai toisella ja tulevat esiin jossakin kohtaa ruokalistasuunnittelun prosessia.

6.3 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen tavoitteena oli haastatteluiden avulla saada selville mitä ravintola-alan eri tahot haluaisivat tekoälyn tuovan ravintola-alalle ja erityisesti ruokalistasuunnittelun helpottamiseksi. Tutkimuksen tulosten pohjautuessa suoraan haastateltavien antamiin vastauksiin on siis tärkeää, että juuri se mitä he sanoivat, on esillä tuloksissa mahdollisimman vähin muokkauksin ja kuvailtuna juuri niin kuin he ovat tuoneet asian esille. Aineistoa täydentäessä ja muuttaessa sitä yhdeksi kokonaisuudeksi on siis ollut ehdottoman tärkeää pitää sanojen ja lauseiden merkitys alkuperäisinä. Myös kaikkia tutkimuksessa haastateltuja kohdeltiin tasa-arvoisesti tuomalla yhtäläisesti heidän kaikkien vastaukset tutkimuksessa esille. Tutkimuksen toistettavuus on mahdollista samalla haastateltavien kohderyhmällä, mutta haastattelijan ja haastateltavien vaihtuessa tutkimuksen voi myös laajuus vaihdella. Tutkimuksen tuloksiin vaikuttavia tekijöitä voivat olla haastattelijan ja haastateltavien tietous asiayhteydestä, kyky johtaa haastattelun kulkua sekä vuorovaikutustaidot.

Tutkimuksen eettisyyden varmistamiseksi haastattelijoiden anonymiteetti on säilytetty niiltä osin, kun se on ollut mahdollista ja vaadittua. Kaikilta haastateltavilta saatuja tutkimustuloksia on myös käsitelty yhtä arvokkaina ja tasavertaisina, haastateltavien vastauksiin ei siis vaikuta esimerkiksi haastateltavan ammatti, positio, kokemus tai yritys.

6.4 Jatkotutkimusehdotukset

Tässä opinnäytetyön aiheessa positiivista ja mielenkiintoista on se, että uusia tutkimus- ja käyttömahdollisuuksia löytyy jatkuvasti eri tarpeisiin. Tämä opinnäytetyö on vain pieni tutkimus tekoälyn mahdollisuuksista ja käyttökohteista kotimaisella ravintola-alalla. Tämän opinnäytetyön haastattelukohteiden määrä oli myös rajallinen, joten haastatteleamalla useampaa henkilöä eri taustoilta ja yrityksistä, voi löytyä vielä useampia käyttökohteita ja ideoita tekoälyn hyödyntämiseksi. Tämän opinnäytetyön jatkotutkimusmahdollisuuksia voisivat esimerkiksi olla; tekoälyn yhdistäminen ruokalistasuunnitteluohjelmaan tai olemassa olevaan reseptipankkiin, tekoälyn käyttöönotto yrityksessä tai

ravintolassa, asiakastyytyväisyyden laskeminen tekoälyn avulla sekä muut lukuisat jatkotutkimusmahdollisuudet.

6.5 Oman oppimisen arviointi

Onnistumisia opinnäytetyössä olivat heti alusta asti mielenkiintoisen aiheen löytäminen ja sen parissa työskentely. Mitä enemmän materiaalia opinnäytetyötä varten luki ja tutki, sitä enemmän löytyi uusia innovatiivisia käyttökohteita tekoälylle, joka tuki mielenkiintoa ja halukkuutta tekemiselle. Myös haastatteluiden sopiminen ja niiden toteuttaminen sujui ilman ongelmia, joka helpotti tutkimuksen valmistumista ja tuloksien saamista. Tutkimusta tehdessä ja haastatteluiden dataa analysoidessa huomasin myös laadullisen sisällönanalyysin arvon ja hyödyn. Haastatteluvastauksista löytyi erittäin paljon yhtäläisyyksiä, joten kaikkia ei ollut järkeä toistaa jatkuvasti vaan sen sijaan teemoitella ja yhdistää samankaltaiset vastaukset. Tämä mahdollisti yhdestä lauseesta laajemman kokonaisuuden luomisen, ilman että aihe muuttuisi tai sen alkuperäinen yhteys aihealueeseen muuttuisi.

Alkuun opinnäytetyön aiheeseen oli vaikea päästä sisään, sillä joutui tarkasti miettimään mitkä aiheet ovat oikeasti tutkimuksen kannalta sopivia ja mitkä ei. Haasteena oli siis miettiä pää- ja alataivoitteet, joiden pohjalle tutkimus rakentuisi, tästä päästiin eteenpäin opinnäytetyön ohjaajan avulla. Opinnäytetyön tekemiselle oli myös monta lähestymistapaa, joista valita, mutta loogisimmaksi koitui tekoälyn uutuuden ravintola-alalla vuoksi tehdä alustava ja kattava opinnäytetyö tekoälyn käyttökohteista ja mahdollisuuksista, jota muut voivat halutessaan jatkotutkia. Tietoperustaa kirjoittaessa hankalaksi osoittautui kirjoittaa aiheesta tarpeeksi kattavasti opinnäytetyön pohjautuessa tekoälyyn, sillä siitä on lopulta hyvin rajallisesti julkista tietoa juuri tähän käyttötarkoitukseen. Tämä asia ratkaistiin kirjoittamalla tietoperusta ruokalistasuunnittelun vaiheista ja tekoälyn yleistiedosta sekä käyttökohteista, sillä haastatteluiden tarkoitus oli vastata tekoälyn hyödyntämiseen ruokalistasuunnittelussa.

Tutkimuksessa toisin olisi voinut tehdä jo suoritettujen haastatteluiden suorittamisen mahdollisesti toiseen kertaan. Tämä johtuu siitä, että jokaisessa haastattelusta haastateltavat voivat tuoda esille jonkun tärkeän näkökulman, joka olisi voinut olla tutkimuksen tulosten kannalta merkittävä, jos sen olisi osannut kysyä heti alusta asti jokaiselta haastateltavalta. Tässä voisi siis hyödyntää myös mahdollisesti erilaista haastattelutyyliä, kuten ryhmähaastattelua, joten kun näkökulma tai aihe tulisi esille, niin kaikki haastateltavat voisivat kerralla vastata siihen.

Kokonaisuudessaan olen erittäin tyytyväinen opinnäytetyön eri prosesseihin, saatuun ohjaamiseen ja työn kokonaisuuteen. Vaikka opinnäytetyön aikataulu ei ollut alkuperäisen suunnitelman mukainen on tärkeintä silti, että tutkimus saatiin valmiiksi. Opinnäytetyön aikana tutustuin laajasti

tekoölyyn ja sen hyötyihin, käyttökohteisiin sekä potentiaaliin tulevaisuudessa. Olen haastateltavien kanssa yhtä mieltä asiasta, että tekoölyn tuomia hyötyjä ei voi enää olla huomioimatta ja sen potentiaalia tulisi hyödyntää. Myös kaikki tekoölyyn liittyvät tutkimukset ovat sen kannalta oleellisia, jotta ravintola-ala pääsee muuttumaan vielä parempaan suuntaan tulevaisuudessa.

Lähteet

Aalto-yliopisto. 2022. Alepa ottaa ruoan robottikuljetukset käyttöön Otaniemessä ensimmäisenä Suomessa. Luettavissa: <https://www.aalto.fi/fi/uutiset/alepa-ottaa-ruoan-robottikuljetukset-kayttoon-otaniemessa-ensimmaisena-suomessa>. Luettu: 1.2.2023.

Antell.fi. 2022. Tekoäly suunnittelee ruokalistoja Antellin henkilöstöravintoloissa. Luettavissa: <https://www.antell.fi/2022/02/16/tekoaly-suunnittelee-ruokalistoja-antellin-henkilostoravintoloissa/>. Luettu 1.2.2023.

Avecmedia.fi. 2021. Tekoäly ja cocktail- Jussi Viljala ja Matti Tedre toteuttivat ”pelottavan” yhdistelmän. Luettavissa: <https://www.avecmedia.fi/juoma/tekoaly-cocktail-jussi-viljala-matti-tedre/>. Luettu: 2.11.2022.

Avecmedia.fi. 2022. Uutuuskeksintö säästää aikaa- tekoäly laatii henkilöstöravintolan ruokalistan. Luettavissa: <https://www.avecmedia.fi/keittio/tekoaly-ruokalista-henkilostoravintola-antell/>. Luettu: 13.2.2023.

Revelsystems. 2023. The Pros And Cons of AI in Restaurants. Luettavissa: <https://blog.revelsystems.com/pros-cons-ai-restaurants>. Luettu: 23.3.2023.

CSUGlobal. 2021. How does ai actually work. Luettavissa: <https://csuglobal.edu/blog/how-does-ai-actually-work>. Luettu: 27.1.2023.

Euroopan parlamentti. 2020. Mitä tekoäly on ja mihin sitä käytetään. Luettavissa: <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20200827STO85804/mita-tekoaly-on-ja-mihin-sita-kaytetään>. Luettu: 8.11.2022.

Euroopan parlamentti. 2020. Tekoäly: mahdollisuuksia ja uhkia. Luettavissa: <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20200918STO87404/tekoaly-mahdollisuuksia-ja-uhkia>. Luettu: 27.1.2023.

Forbes. 2020. The Rise of Restaurant Robots Amidst Pandemic Measures. Luettavissa: <https://www.forbes.com/sites/lesliewu/2020/09/27/the-rise-of-restaurant-robots-amidst-pandemic-measures/>. Luettu: 1.2.2023.

Tietoarkisto. s.a. Laadullinen sisällönanalyysi. Luettavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menettelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/laadullinen-sisallonanalyysi/>. Luettu: 21.3.2023.

JAMIX Oy. s.a. Ruokalistasuunnittelu osana kokonaisvaltaista keittiöjärjestelmää. Luettavissa: <https://www.jamix.com/fi/ruokalistasuunnittelu/>. Luettu: 10.11.2022

Kaarea. 2020. Ravitsemustiede on ruokalistasuunnittelun kulmakivi. Luettavissa: <https://kaarea.fi/uutiset/ravitsemustiede-ruokalistasuunnittelun-kulmakivi>. Luettu: 8.11.2022.

Kaarea. 2022. Maistuvaa ja ravitsemuksellisesti hyvää ruokaa vuoden jokaisena päivänä. Luettavissa: <https://kaarea.fi/uutiset/maistuvaa-ja-ravitsemuksellisesti-hyvaa-ruokaa-vuoden-jokaisena-paivana>. Luettu: 19.1.2022.

Lampi, R., Laurila, A. & Pekkala, M-L. 2012. Ruokapalvelut työnä. 4–5. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Mauno, S. & Lipre, A. 2008. Taitava kokki ammattikeittiössä. WSOY Oppimateriaalit Oy. Helsinki.

Microsoft. 2019. Tekoälyteknologia ensimmäistä kertaa mukana viskin valmistuksessa. Luettavissa: <https://news.microsoft.com/fi-fi/2019/05/09/tekoalyteknologia-ensimmaista-kertaa-mukana-viskin-valmistuksessa/>. Luettu 1.2.2023.

Ravitsemuspassi. s.a. Laadukkaat raaka-aineet terveellisen ruoan lähtökohtana. Luettavissa: <https://ravitsemuspassi.fi/valmennus.php?k=219563>. Luettu: 8.11.2022.

Ravitsemuspassi. s.a. Ruokalistan suunnittelu. Luettavissa: <https://ravitsemuspassi.fi/valmennus.php?k=219822>. Luettu 25.1.2023.

Ravitsemuspassi. s.a. Ruoanvalmistuksessa menetelmät ratkaisevat. Luettavissa: <https://ravitsemuspassi.fi/valmennus.php?k=219821>. Luettu 23.1.2023.

Skycode Oy. s.a. Mitä tekoäly on. Luettavissa: https://xn--tekoly-eua.info/mita_tekoaly_on/. Luettu: 13.1.2023.

Skycode Oy. s.a. Tekoälyn historia. Luettavissa: https://xn--tekoly-eua.info/tekoaly_historia/. Luettu: 19.1.2023

Restel Oy. 2021. Tekoäly suunnittelee Burger Kingin työvuorolistat. Luettavissa: <https://www.sttinfo.fi/tiedote/tekoaly-suunnittelee-burger-kingin-tyovuorolistat?publishid=55320854&releaseId=69903598>. Luettu: 23.2.2023.

Software Testing Help. 2023. What is Artificial Intelligence: Definition & Sub-Fields Of AI. Luettavissa: <https://www.softwaretestinghelp.com/what-is-artificial-intelligence/>. Luettu: 27.2.2023.

Suomen Koodikoulu. 2019. Johdatus Tekoälyyn. Luettavissa: <https://aoe.fi/#/materiaali/2/2019-12-11T11:47:01.082Z>. Luettu: 1.2.2023.

TerveSuomi.fi. 2004. Ruoka-aineiden hävikkien ja painomuutosten arvioiminen. Luettavissa: <http://demo.seco.tkk.fi/terveysuomi/item/kti:4802>. Luettu: 17.2.2023.

Sarajärvi, A. & Tuomi, J. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki.

Tuorila, H., Parkkinen, K. & Tolonen, K. 2008. Aistit ammattikäyttöön. WSOY Oppimateriaalit Oy. Helsinki.

Liitteet

Liite 1. Teemahaastattelun apukysymykset

Tekoälyn hyödyntäminen ravintola-alalla

Miten tekoälyn voisi sisällyttää ravintola-alaan?

Miten tekoälyä voisi hyödyntää ruokalistasuunnittelussa?

Tekoälyn hyödyntämiskohteet

Mihin ravintola-alan ohjelmistoihin tai toimintoihin tekoälyä voisi soveltaa tai hyödyntää?

Millä tavoin yrityksesi voisi hyödyntää tekoälyä?

Tekoälyn potentiaali, puutteet ja tulevaisuus

Millä tavoilla koet tekoälyn hyödyttävän ravintola-alaa?

Mitä puutteita tekoälyllä mielestäsi on, kun ajattelee sen hyödyntämistä ravintola-alalla?

Minkälainen voisi olla tekoälyn ja ravintola-alan tulevaisuus?