

HUOM! Tämä on alkuperäisen artikkelin rinnakkaistallenne. Rinnakkaistallenne saattaa erota alkuperäisestä sivutukseltaan ja painoasultaan.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Tuomi, A. (2023) Tekoäly osana ammattikeittiön arkea. Elintarvike ja terveys, 5, s. 56-61.

PLEASE NOTE! This is an electronic self-archived version of the original article. This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Please cite the original version:

Tuomi, A. (2023) Tekoäly osana ammattikeittiön arkea. Elintarvike ja terveys, 5, s. 56-61.



©2023 The authors. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Aarni Tuomi, lehtori
Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Tekoäly osana ammattikeittiön arkea

Digitalisaatio muuttaa ravintola-alaa. Viime vuosina etenkin alustatalous ja tekoäly ovat nousseet otsikoihin kuumimpina digitalisaation muotoina. Oikein valjastettuna alustatalous avaa uusia tuotekehityksen ja kasvun kanavia ravitsemisalalle, kun taas tekoäly mahdollistaa asiakaskokemuksen uudenlaisen personoinnin, kysynnän älykkäämmän ennakkoinnin sekä toistuvien prosessien automatisoinnin. Tässä artikkelissa tarkastellaan, miten alustatalous ja tekoäly ovat muuttaneet ravintola-alaa ja mitä se merkitsee ammattikeittiön kannalta.



Kuvituskuva (Unsplash).

Digitaaliset myyntikanavat, kuten mobiilisovellukset, itsepalvelukioskit, QR-koodeihin sidotut menut ja laskut sekä ruokaa välittävät alustat, ovat mullistaneet tavan, jolla asiakkaat tilaavat ja maksavat ravintoloissa. Digiketterille ravitsemisalan yrityksille tämä on tuonut mukanaan monia etuja, mutta myös haasteita. Yleisesti ottaen digitaaliset myyntikanavat auttavat ymmärtämään asiakkaita paremmin keräämällä tietoa tilauksista ja mieltymyksistä. Tämä mahdollistaa vaikkapa asiakaskokemuksen personoinnin ja erilaisten loyalty-ohjelmien tarjoamisen, jotka kannustavat asiakkaita palaamaan. Lisäksi digitaaliset myyntikanavat ovat osoittautuneet erinomaisiksi keskioston kasvattajiksi. Asiakkaat tilaavat usein enemmän ruokaa ja lisäpalveluita, kuten juomia tai jälkiruokia, kun he tekevät tilauksensa digitaalisesti verrattuna perinteiseen menun selaamiseen tai tiskiltä tilaamiseen. Esimerkiksi pika-ruokajätti KFC on raportoinut itsepalvelukioskien kasvattaneen yhtiön asiakkaiden keskiostosta jopa 20–40 % vuonna 2022, markkinasta riippuen.

Digitaalisuus mahdollistaa myös dynaamisen menun ja tulevaisuudessa mahdollisesti myös dynaamisen hinnoittelun tarjoamisen asiakkaille. Ravintolat voivat muokata menujaan asiakkaiden mieltymysten ja kysynnän mukaan reaaliajassa. Tämä ei ainoastaan paranna asiakaskokemusta, vaan myös lisää myyntiä, kun asiakkaat löytävät juuri heille sopivat vaihtoehdot helposti. Lisäksi erityisesti tekoäly mahdollistaa tilausten ennakoimisen ja tuotannon sekä resurssien optimoinnin. Ravintolat voivat ennustaa ruokatilausten määrää tiettyinä aikoina ja varautua vastaavasti. Tämä auttaa välttämään ruokahävikkiä ja optimoimaan työvuoroja. Tekoälyä voidaan hyödyntää myös kun pohditaan kasvua: tekoälyllä voidaan mallintaa kysyntää – esimerkiksi ohikulkijoiden määrää – tietyllä alueella tai tietyinä ajankohtajana.



Kuvituskuva.

Mikä ihmeen haamutuotanto?

Digitaalisista myyntikanavista puhuttaessa törmää entistä useammin haamutuotannon käsitteeseen. Haamutuotanto kuvastaa ravintolaruoan tilauksen, valmistuksen, kuljetuksen ja asiakaspalvelun osittaista tai täydellistä eriytymää. Haamutuotannon mahdolliseksi tekemät alustat kuten Wolt, Foodora tai Huuva tarjoavat asiakkaille entistä suurempaa valinnanvaraa halvemmalla hinnalla ja useampina ajankohtina. Ravintoloille se tarjoaa mahdollisuuden kokeilla uusia tuotteita tai konsepteja, esimerkiksi tiettyä aukioloaikaa tai uutta reseptiikkaa, uudella markkinalla ilman suurta alkuinvestointia.

Ennen digitaalisille alustoille hyppäämistä tai vaikkapa virtuaaliravintolan perustamista yritysten tulisi harkita tarkkaan, miten ne rakentavat digitalisaatioon pohjaavan kasvustrategiansa. Tulisiko esimerkiksi tilaustenottoon käyttää omaa nettisivua, sovellusta vai liittyä kolmannen osapuolen alustalle? Yhdelle alustalle vai useammalle? Tulisiko ruoka valmistaa omassa kivijalkaravintolassa vai voiko hyödyntää haamutuotantoa tai toisen toimijan henkilökuntaa, jolle tarjotaan valmis reseptiikka? Kannattaako tarjota yksi vai

useampi eri menu samasta keittiöstä? Millainen pakkausastia takaa annoksen säilymisen kuljetuksen ajan? Onko tarjolla pelkkä nouto, ravintolan itse tarjoama kuljetus vai kolmannen osapuolen toteuttama kuljetus? Kuinka varmistetaan, että brändikokemus säilyy eheänä läpi asiakaspolun eri kohtaamispaikkojen? Digitaalisten myyntialustojen näkökulmasta ravintola-alalla kilpaillaan nyt entistä nopeammasta kotiinkuljetuksesta, esimerkiksi vain 15 minuutin kotiinkuljetusajasta. Erityisesti ruokatuotannon näkökulmasta tulee tunnistaa, mitä markkinaa pyritään palvelemaan: 15, 30 vai yli 45 minuutin kuljetusaikaa?

Mistä ravitsemisalan tekoöly tulee?

Ravitsemisalan digitalisaatiossa on totta kai myös haasteensa. Mistä aloittaa, mihin investoida ensin? Miten eri järjestelmät toimivat yhteen? Digitaalisuuden mahdollisuuksia pohtiva kohtaa nopeasti viidakon erilaisia järjestelmiä, joista jokainen on suunniteltu ratkomaan jotain tiettyä ravitsemisalan ongelmaa. Tätä paremmin ymmärtääkseen voi pysähtyä pohtimaan, mistä ravitsemisalan digitalisaatio, esimerkiksi paljon puhuttu tekoöly, ylipäätään oikein tulee?

Ravitsemisalalle erilaisia digitaalisia järjestelmiä, mukaan lukien tekoölyä, kehittävät tällä hetkellä isoimmin panoksin isot monikansalliset pikaruokaketjut, esimerkiksi McDonald's tai KFC:n takana toimiva Yum! Brands. Myös isot kansainväliset kasvajärjestelmä- ja pöytävarausfirmat (esim. Toast, Square, OpenTable), digitaaliset alustat (esim. Wolt, Delivery Hero), teknologia-konsultit (esim. Futurice, Solita) ja teknologiafirmat (esim. Nvidia, Solteq) kehittävät paraikaa omia ratkaisujaan ravitsemisalan digitalisoimiseksi. Jättien lisäksi mukaan mahtuu myös pienempiä toimijoita startupeista (esim. Hukka.ai, Prego) keskisuuriin yrityksiin (esim. Jamix, Winpos). Yleisesti ottaen johtopäätös lienee, että ravitsemisa-

lan teknologia tulee usein ulkoiselta palveluntarjoajalta ostettuna.

Tämä aiheuttaa erilaisia seurannaisvaihtokuituksia, joista ilmeisin on eri järjestelmien yhteensovittamisen työläys. Teknologia-yrityksille on pienempiriskistä kehittää johonkin tiettyyn ongelmaan ratkaisua isojen ekosysteemien järjestelmien sijaan. Alalla olisi kuitenkin tarve myös keskitetyimmille järjestelmille, sillä myös tutkimuksissa on tunnistettu, miten monen eri digitaalisen järjestelmän navigointi päivittäisessä työssä johtaa niin kutsuttuun teknostressiin. Uusiin järjestelmien käyttöönottoa pohdittaessa tulisikin aina miettiä, miten uusi järjestelmä istuu jo olemassa olevaan teknologiastrategiaan. Uusia kompleksisuuden tasoja tulisi välttää, ja suosia järjestelmiä, jotka aidosti vähentävät kaaosta ja helpottavat käyttäjien arkea.

Mitä ravitsemisalan tekoöly tekee?

Haaga-Helia ammattikorkeakoulussa olemme tutkineet, miten tekoöly vaikuttaa ravitsemisalaan (Tuomi, Tussyadiah & Stienmetz, 2020; Tuomi & Ascensão, 2023). Olemme havainneet, että ravitsemisalan tekoöly automatisoi liiketoimintaprosesseja kolmella tapaa: jalkojen tai käsien liikkeen automatisoinnin sekä aistien automatisoinnin kautta. Jalkojen liikkeen automatisointi viittaa siihen, että erilaisia fyysisiä robotteja käytetään liikkumiseen, esimerkiksi annosten tarjoiluun tai astioiden kuljettamiseen keittiön ja salin välillä. Tarjoilijarobottien lisäksi entistä useammin jalkojen liikettä automatisoidaan myös ravintolan ulkopuolella. Suomessakin kuljetusrobottejaan pilotoiva virolainen kasvuyhtiö Starship Technologies on esimerkki yrityksestä, jonka robotit pyrkivät automatisoimaan jalkojen liikettä. Suomessa kokeilut ovat toistaiseksi keskittyneet ruokakauppatilausten robottikuljetuksiin, mutta esimerkiksi Yhdysvalloissa ja Kiinassa robotit kuljettavat



Jalkojen liikkeen automatisointi tarkoittaa, että erilaisia fyysisiä robotteja käytetään liikkumiseen, esimerkiksi annosten tarjoiluun tai astioiden kuljettamiseen keittiön ja salin välillä. Tämän sivun kuvituskuivissa (Unsplash) on kahvilassa annoksia kuljettava robotti.

Tarjoiljarobottien lisäksi entistä useammin jalkojen liikettä automatisoidaan myös ravintolan ulkopuolella. Suomessa kokeilut ovat toistaiseksi keskittyneet ruokakauppatilausten robottikuljetuksiin, mutta esimerkiksi Yhdysvalloissa ja Kiinassa robotit kuljettavat jo myös ravintola-annoksia.



jo myös ravintola-annoksia.

Jalkojen liikkeen automatisoinnin lisäksi fyysisiä robotteja käytetään myös käsien liikkeen automatisointiin. Ammattikeittiössä tämä voi tarkoittaa tiskausrobotteja, jotka lajittelevat aterimia tai keräävät lautasia pakeista pinoihin. Robotteja voidaan käyttää myös esivalmistelussa. Esimerkiksi yhdysvaltalaisella pikaruokaravintolaketju Chipotlella on käytössä robotti, joka auttaa guacamolen valmistuksessa: robotti halkai-

see ja kovertaa avokadot, ja ihminen maustaa ja sekoittaa guacamolen. Hampurilaisketju White Castlella on puolestaan robotti, joka paistaa rasvakeittimellä ranskanperunoita ja sipulirenkaita. Käytännössä robottikäden ainoa tehtävä on nostaa ja laskea rasvakeittimen koria ennalta ohjelmoidun paistoajan mukaan. Pisimmälle vietyinä robottikädet voivat auttaa myös annosten valmistamisessa. Erityisen hyvin nykyiset käsien liikettä automatisoivat robotit sopivat koottaviin



Fyysisiä robotteja käytetään myös käsien liikkeen automatisointiin. Pisimmälle vietynä robottikädet voivat auttaa myös annosten valmistamisessa. Erityisen hyvin nykyiset käsien liikettä automatisoivat robotit sopivat koottaviin ruokatuotteisiin, esimerkiksi poke bowleihin tai salaatteihin. Kuvituskuva: Pixabay.

ruokatuotteisiin, esimerkiksi poke bowleihin tai salaatteihin. Myös pitsoja valmistavilla roboteilla on oma, iso markkinansa maailmalla.

Aistien automatisointi ravintolakeittöön kontekstissa viittaa siihen, että tekoälyä, käytännössä esimerkiksi konenäköä, puheentunnistusta tai luonnollisen kielen käsittelyä käytetään jonkin prosessin automatisointiin. Konenäköä voidaan käyttää vaikkapa laadunvarmistuksessa: työtason päälle asennetaan kamera, joka monitoroi valmistusprosesseja ja kirjaa ylös, jos esimerkiksi työntekijä ei ole käyttänyt käsineitä tai jos annoksesta puuttuu jokin ainesosa. Markkinoilla on myös älyroskiksia, jotka toimivat käytännössä samalla periaatteella:

kameran ja vaa'an yhdistelmä monitoroi reaaliajassa, mitä roskikseen laitetaan ja kuinka paljon, kirjaten hävikin samantien digitaaliseen hallintajärjestelmään. Konenäön lisäksi puheentunnistus ja luonnollisen kielen käsittely ovat viime aikoina ottaneet harppauksia. Esimerkiksi suuren volyymin drive-in-ravintoloissa on otettu käyttöön tilauksenoton automatisoivia järjestelmiä, joissa älykaiutin tunnistaa asiakkaan puheesta tilauksen ja kirjaa sen automaattisesti kassajärjestelmään. Myös chatboteista on hiljattain tullut entistä luonnollisemman kuuloisia, kun tietyn substanssin osaaminen liitetään rajapintojen kautta osaksi suurta kielimallia, esimerkiksi OpenAI:n GPT-4:ää.

Digitalisaatio haltuun

Miten ravintoloitsijan tai ravintoloitsijaksi haluavan tulisi ottaa ensiaskeleet digitalisaation

ja tekoälyn hyödyntämisessä? Peruseriaate on, että tekoäly tarvitsee dataa toimiakseen. Historiallinen koulutusdata auttaa tekoälymalleja ennustamaan tulevaisuutta. Siksi ensimmäinen askel on digitalisoida ravintolan nykyiset prosessit ja kerätä tietoa strukturoidusti. Toinen askel etenkin virtuaaliravintoloitsijaksi mielivälle olisi benchmarkata tähän erikoistuneita yrityksiä, Suomessa esimerkiksi Munchfamia. Maailmalla virtuaaliravintoloiden tehokkaaksi erottautumistekijäksi on tunnistettu myös yhteistyö somevaikuttajien kanssa. Näin aloitteleva tekijä saa helpommin näkyvyyttä ja erottuu massasta. Vaikuttajamarkkinoinnin lisäksi kannattaa myös tutustua siihen, miten eri alustat säätelevät ravinto-

loiden näkyvyyttä alustoillaan, ja miettiä tämän pohjalta omalle ravintolalle strategia hakukoneoptimointiin. Esimerkiksi Wolt on kertonut melko avoimesti, miten se hyödyntää tekoälyalgoritmeja alustallaan. Kolmanneksi, tekoälytyökaluista innostuneet voivat aloittaa helposti kokeilut vaikkapa ChatGPT:llä, Bardilla tai Bingillä. Ajattelu avartava harjoite on esimerkiksi ottaa oman jääkaapin sisällöstä kuva, ladata se ChatGPT:hen, ja kysyä millaisia reseptejä tekoälymalli suosittelisi kuvassa näkyvien raaka-aineiden pohjalta.

Digitalisaatio ja etenkin tekoäly muuttavat ammattikeittiön ja laajemmin ravitsemisliiketoiminnan arkea. Tekoälyn käyttö asiakasrajapinnassa korostaa teknologian merkitystä avustavassa roolissa. Henkilökunnan asiantuntemus ja raaka-aineiden laatu ovat edelleen keskeisiä. Tekoäly voi myös parantaa laadunvarmistusta ja auttaa optimoimaan resurssien käyttöä. Nyrkissäntönä voi ajatella, että tekoäly on hyvä tekemään sitä, mihin se on koulutettu. Ihmistä tarvitaan tunnistamaan yhtäläisyyksiä eri kontekstien välillä ja kehittämään

uutta. Oikein valjastettuna tekoäly ja digitalisaatio tarjoaa monia mahdollisuuksia liiketoiminnan kehittämiseen ja optimointiin, samalla kun ne haastavat alan perinteiset toimintamallit. Esimerkiksi korkeakoulujen kanssa toteuttavat kehityshankkeet ovat ravitsemisalanyrityksille helppo ja kätevä tapa oppia uusimmista digitalisaation käännteistä ja päästä matalalla kynnyksellä mukaan näkemään digitalisaation mahdollisuuksia omassa liiketoiminnassa. Tämä teksti on osa Haaga-Helion toteuttamaa ja Työsuojelurahaston rahoittamaa AlgoAm-matti-hanketta.

Lähdeluettelo:

- Tuomi, A., Tussyadiah, I. and Stienmetz, J. (2020). Applications and implications of service robots in hospitality. *Cornell Hospitality Quarterly* 62(2), pp. 232-247.
- Tuomi, A., Ascençao, M.P. (2023). Intelligent automation in hospitality: exploring the relative automatability of frontline food service tasks. *Journal of Hospitality and Tourism Insights* 6(1), pp. 151-173. ■



Kuvituskuva: Pixabay.