

Miika Mustamäki

**TEKOÄLYN HYÖDYNTÄMINEN YRITYSTEN MARK-
KINOINNISSA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2021

TIIVISTELMÄ

Mustamäki, Miika

Tekoälyn hyödyntäminen yritysten markkinoinnissa

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2021, 25 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatintutkielma

Ohjaaja: Räisänen, Jaana

Tässä kandidaatintutkielmassa tutkitaan, kuinka tekoälyä voidaan hyödyntää yritysten markkinoinnissa. Tekoäly on ottanut suuria kehitysaskelita viime vuosina, joten myös sen käyttö on yleistynyt ympärillämme ja myös markkinoinnissa. Tämän tutkielman tarkoitus on selvittää, miten tekoälyä voidaan hyödyntää markkinoinnin eri osa-alueilla sekä mitä etua sen käytöllä voidaan saavuttaa. Tutkielma on toteutettu systemaattisena kirjallisuuskatsauksena. Tutkielmassa markkinointi on jaettu markkinointitutkimukseen, markkinointistrategiaan ja markkinointimixiin. Tuloksina tutkielmassa havaittiin, että tekoälyä voidaan hyödyntää jokaisella käsitellyllä osa-alueella parantamaan markkinoinnin tehoa. Etuja tekoälyllä saavutetaan lähinnä ajan ja rahan säästön muodossa.

Asiasanat: Markkinointi, markkinointiprosessi, tekoäly, koneoppiminen, syväoppiminen

ABSTRACT

Mustamäki, Miika

Utilization of artificial intelligence in corporate marketing

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2021, 25 pp.

Information Systems, Bachelor's thesis

Supervisor: Räisänen, Jaana

This bachelor's thesis examines how artificial intelligence (AI) can be utilized in corporate marketing. Artificial intelligence has taken great strides in recent years, so AI usage has also become more common around us and in marketing. The purpose of this study is to find out how artificial intelligence can be utilized in different areas of marketing and what advantage can be achieved by using it. The study was conducted as a systematic literature review. In the study, marketing is divided into marketing research, marketing strategy and marketing mix. As a result, the study found that artificial intelligence can be utilized in each of the areas addressed to improve marketing effectiveness. The benefits of artificial intelligence are mainly achieved in the form of time and money savings.

Keywords: marketing, marketing process, artificial intelligence, machine learning, deep learning

KUVIOT

KUVIO 1	Markkinoinnin jatkumo	13
---------	-----------------------------	----

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	6
2	MARKKINOINTI.....	8
2.1	Markkinoinnin määritelmä	8
2.2	Markkinointitutkimus.....	9
2.3	Markkinointistrategia.....	9
2.4	Markkinointimix	10
2.4.1	Tuote.....	10
2.4.2	Hinta.....	10
2.4.3	Paikka.....	11
2.4.4	Markkinointiviestintä	11
3	TEKOÄLY.....	12
3.1	Mitä on tekoäly?.....	12
3.2	Koneoppiminen.....	13
3.3	Neuroverkot	14
3.4	Syväoppiminen	14
4	TEKOÄLYN HYÖDYNTÄMINEN YRITYSTEN MARKKINOINNISSA ..	15
4.1	Tekoäly markkinointitutkimuksessa	16
4.2	Tekoäly markkinointistrategiassa	17
4.3	Tekoäly ja markkinointimix	17
4.3.1	Tuote.....	17
4.3.2	Hinta.....	18
4.3.3	Paikka.....	18
4.3.4	Markkinointiviestintä	19
5	YHTEENVETO	20
	LÄHTEET	23

1 JOHDANTO

Tekoäly (engl. Artificial intelligence) on jo nyt osa arkipäiväistä elämäämme, ja sen rooli tulee yhä vain kasvamaan tulevaisuudessa. Myös markkinointi muuttuu vuosi vuodelta digitaalisemmaksi, ja tekoälyllä tulee olemaan alati kasvava rooli yritysten markkinoinnissa. Tekoälyn avulla kuluttajan tarpeisiin pystytään vastaamaan juuri oikealla hetkellä ja oikeassa muodossa, ja näin kuluttajaa voidaan auttaa tehokkaimmin (Sterne, 2017). Tämän vuoksi aihetta on hyvä tutkia tarkemmin.

Tämän tutkielman tavoitteena on selvittää, missä markkinoinnin vaiheessa tekoäly voidaan käyttää, sekä yrittää myös löytää keinoja, miten sitä tulisi käyttää. Tekoälyä on tutkittu paljon ja käsitteenä se on jo vanha, mutta viimevuosina se on ottanut huomattavia kehitysaskelita, joten on hyvin ajankohtaista alkaa keräämään tietoa parhaista käytänteistä markkinoinnin alalle. Vaikka aiheesta löytyykin jo kohtuullinen määrä tutkimusta, on tärkeää saada selkeä kuva siitä, miten vaikkapa aloitteleva yrittäjä pystyisi hyödyntämään tekoälyä omassa markkinoinnissaan, sekä tietoa siitä, kannattaako siihen panostaa yrityksen alkuvaiheilla.

Näiden tavoitteiden ja ongelmien mukaisesti tutkimuskysymyksiksi tähän tutkielmaan valikoituivat seuraavat tutkimuskysymykset:

- Miten yritykset voivat hyödyntää tekoälyä markkinoinnissaan?
- Millaista etua tekoälyn käytöllä markkinoinnissa voidaan saavuttaa?

Markkinointi ja tekoäly ovat laajoja kokonaisuuksia, jonka vuoksi tutkielmaa on jouduttu rajaamaan. Markkinointi on jaettu kolmeen eri osa-alueeseen, jotka tässä tutkimuksessa edustavat markkinoinnin eri vaiheita. Ensimmäisenä markkinointitutkimus, joka on markkinoinnin ensimmäisiä vaiheita. Tämän jälkeen tutustutaan markkinointistrategian luomiseen, joka on luonnollinen jatko markkinointitutkimukseen ja viimeisenä käsittelyyn otetaan markkinointimix, jossa tarkastellaan lähemmin markkinoinnin toteutusta (engl. marketing action). Tekoälystä tutkielmassa käsitellään tekoälyn määrittelyn lisäksi koneoppiminen,

neuroverkot sekä syväoppiminen, sillä nämä ovat yleisesti keskeisimpiä apuvälineitä markkinoinnin ja tekoälyn yhdistämisessä.

Tutkielma on toteutettu systemaattisena kirjallisuuskatsauksena. Lähdekirjallisuutta on etsitty useista eri tietokannoista, joista eniten käytössä ovat olleet Google Scholar, IEEE Xplore ja Science Direct. Lähteitä on näistä tietokannoista etsitty hakusanoilla: "marketing", "artificial intelligence" ja "machine learning", sekä yhdistelemällä näitä hakulauseiksi: "artificial intelligence in marketing" ja "machine learning in marketing". Lähdekirjallisuuden luotettavuuden arvioinnissa apuna on käytetty viittausten määrää, sekä Julkaisuforumin tarjoamaa luokka-arvostelua lähteiden tasosta. Lähdemateriaali koostuu suurilta osin verkossa julkaistuista tutkimusartikkeleista, mutta lähteiden joukosta löytyy myös kirjallisuutta erityisesti kahden ensimmäisen luvun osalta.

Tutkielma koostuu johdannosta, kolmesta sisältöluvusta sekä yhteenvedosta. Ensimmäisessä sisältöluvussa käsitellään markkinointia, sekä mitä eri osia siihen liittyy. Luvussa määritellään markkinoinnin käsitettä, jonka jälkeen luku on jaettu vielä kolmeen osaan, jotka tässä tutkielmassa edustavat markkinoinnin eri vaiheita. Toisessa sisältöluvussa määritellään tekoälyn käsite, sekä tarkastellaan lähemmin koneoppimista, neuroverkkoja sekä syväoppimista. Viimeisessä sisältöluvussa yhdistetään kahden aiemman luvun sisältöä, ja tarkastellaan millaista hyötyä ja etua tekoälyllä voidaan saavuttaa markkinoinnissa. Viimeisessä luvussa tehdään yhtyeenveto tutkielmasta ja sen onnistumisesta sekä esitellään mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

2 MARKKINOINTI

Tässä luvussa määritellään markkinoinnin käsitettä, sekä tarkastellaan millaisia eri prosesseja yrityksen markkinointi pitää sisällä. Markkinointitermin määrittelyn jälkeen avataan markkinointitutkimusta, joka tässä tutkielmassa toimii ensimmäisenä kolmesta markkinoinnin vaiheesta. Seuraavana luvussa esitellään markkinointistrategia, jolla tarkoitetaan markkinointitutkimuksen jälkeistä suunnitelmaa siitä, kuinka markkinointia tulisi tehdä. Viimeisenä luvussa käsitellään 4P-mallia eli markkinointimixiä, joka on yksi markkinoinnin johtamisen kulmakivistä.

2.1 Markkinoinnin määritelmä

Markkinointi on käsitteenä laaja, ja sille voidaan kuvata monilla erilaisilla määritelmillä. Markkinoinnin voidaan kuitenkin sanoa olevan aina kanssakäymistä asiakkaiden sekä potentiaalisten asiakkaiden kanssa. Armstrong, Kotler ja Opresnik (2017) määrittelevät markkinoinnin olevan prosessi, jossa yritykset kontaktoivat asiakkaita, rakentavat asiakassuhteita, sekä luovat asiakasarvoa. Asiakasarvolla tarkoitetaan asiakkaan kokemaa hyötyä tuotteesta tai palvelusta, ja sen luomisella yrityksen tavoitteena on saada asiakkaalta arvoa takaisin yritykselle. Markkinointi ei siis ole vain voiton tavoittelemista mainoksin, vaan yksi tärkeimmistä toimista on asiakkaiden saaminen ja heidän pitämisensä asiakkaina. Erityisesti kuluttajien pitäminen yrityksen asiakkaina on erityisen tärkeää, sillä uuden asiakkaan saamisen hinta on huomattavasti korkeampi, kuin kuluttajan pitäminen asiakkaana. (Tracy, 2014.)

Kotler (2017) on tiivistänyt markkinoinnin olevan prosessi, jossa yrityksen luovat arvoa asiakkaille ja rakentavat vahvoja asiakassuhteita saadakseen arvoa asiakkailta vastineeksi. Markkinoinnin ydinaktiviteetteinä nähdään usein tuote, hinta, paikka ja markkinointiviestintä, ja näiden osa-alueiden pienilläkin muutoksilla voi olla hyvin suuria vaikutuksia yrityksen menestykseen. (Tracy, 2014.)

2.2 Markkinointitutkimus

Markkinointitutkimuksen avulla yritykset pyrkivät erilaisilla keinoilla keräämään ja analysoimaan sellaista tietoa, jonka avulla markkinointipäätöksiä voidaan tehdä. Markkinointitutkimus voidaan katsoa yhdeksi ensimmäisistä toimista, joka yritystä perustettaessa tulee suorittaa. Sen avulla saadaan arvokasta tietoa siitä, voisiko yritys menestyä. Sontakkin (2009) mukaan markkinointitutkimus on systemaattinen prosessi, joka tuottaa markkinoijalle tietoa asiakkaista, kuluttajista ja yhteisöstä, jonka avulla voidaan löytää ja toteuttaa markkinointimahdollisuuksia, välttää markkinoinnin ongelmia sekä arvioida erilaisten toimien kannattavuutta.

Oleellinen osa markkinointitutkimusta on tiedon luotettavuus, ajoitus ja ajankohtaisuus. Markkinoinnista vastaavat joutuvat usein tekemään kauaskantoisia päätöksiä, joilla on suuria seurauksia. Markkinointitutkimus tarjoaa yrityksen johtoportaalte avustavaa tietoa, jotta heidän ei tarvitse tehdä markkinointia koskevia päätöksiä vain menneisyyden kokemusten perusteella. Jotta yritys voisi saavuttaa etua kilpailijoihinsa nähden, tulisi päätöksiä tekevien johtajien toimia proaktiivisesti. Juuri kilpailuedun saavuttamisen vuoksi, markkinointitutkimus on tärkeä osa yrityksen markkinointia. (Baker, 2012.)

2.3 Markkinointistrategia

Markkinointistrategian avulla yritys selventää itselleen, kuinka markkinointia voidaan hoitaa tehokkaasti. Strategia sisältää tietoa yrityksen tavoitteista, sekä toimista, joilla tavoitteisiin päästään. Strategialla on tarkoitus saavuttaa kilpailuetua suhteessa yrityksen kilpailijoihin. (Blythe, 2006.) On selvää, ettei mikään yritys pysty palvelemaan kaikkia maailman kuluttajia, joten on tarpeellista tunnistaa, millaista asiakaskuntaa lähdetään tavoittelemaan. Tämän vuoksi yritysten täytyy jakaa kuluttajat osiin, valita parhaat osat sekä tunnistaa kuinka parhaiten palvella tätä osaa. Näiden tulosten saavuttamiseksi käytetään segmentointia, kohdentamista ja positiointia. (Kotler, 2017.)

Koska kuluttajia ja heidän tarpeitaan on monia, täytyy heille löytää yhteisiä tekijöitä. Segmentoinnilla tarkoitetaan asiakaskunnan jakamista demografisten ja psykografisten tekijöiden perusteella (Kotler, 2017). Segmentoinnin avulla yritysten ei tarvitse yrittää suunnitella tuotetta kaikille kuluttajille, vaan he voivat jakaa kuluttajat erilaisiin segmentteihin, joissa ihmisten halut ja tarpeet ovat yhteneväisiä (Iacobucci, 2015).

Kun segmentointi on suoritettu, yrityksen täytyy tunnistaa ja valita ne segmentit, joita he voivat parhaiten palvella. Tätä valintaa kutsutaan kohdentamiseksi. Kohdentamisen avulla pyritään valitsemaan asiakkaiksi kuluttajia, joiden katsotaan olevan parhaiten sopivia yrityksen tarjoamille tuotteille tai palveluille, ja näin ovat myös kaikkein tuottoisimpia yritykselle. (Iacobucci, 2015.)

Uusien yritysten kannattaa usein aloittaa valitsemalla vain yksi segmentti, ja keskittyä vasta myöhemmin useampien segmenttien palvelemiseen (Kotler, 2017).

Segmenttien valintaa seuraa positiointi. Positioinnilla tarkoitetaan tuotteen tai palvelun mielikuvaa kuluttajien mielissä. Positioinnin tarkoituksena on luoda tarjotusta tuotteesta tai palvelusta jollain tavalla kilpailijoista erottuva, jotta kuluttajilla on syytä ostaa se muiden vaihtoehtojen sijaan. Suurimpana pyrkimyksenä on luoda uniikki positio tarjotulle tuotteelle tai palvelulle. Positioinnissa voidaan käyttää esimerkiksi halvempaa hintaa tai parempaa laatua kuin kilpailijoilla. (Kotler, 2017.)

2.4 Markkinointimix

McCarthy (1960) esitteli jo vuonna 1960 markkinointimixin, joka tunnetaan myös nimellä 4P-malli. Markkinointimixin mukaan markkinoinnin johtamisen ydinalueet ovat: tuote (engl. product), hinta (engl. price), jakelu (engl. place) ja markkinointiviestintä (engl. promotion). Vaikka malli on jo vanha, sitä pidetään yhä yhtenä tärkeimpänä työkaluna markkinoinnin johtamisessa. 4P-mallin helpottaa vastaamaan kysymykseen: mitä markkinointi on ja mitä se tarkoittaa (Borden, 1964). 4P-malli on myös saanut osakseen kritiikkiä siitä, että se ei ota asiakkaita tai heidän käytöstään huomioon (Möller, 2006). Mallista on myös johdettu useita uusia malleja kuten 7P-malli (Booms & Bitner, 1981) sekä 4C-malli (Lauterborn, 1990), jotka ottavat myös asiakkaat ja heidän tarpeensa paremmin huomioon.

2.4.1 Tuote

Tuotteella tarkoitetaan yrityksen tarjoamaa tuotetta tai palvelua, jota tarjotaan kuluttajille rahaa vastaan (Thabit & Raewf, 2018). Lisäksi tuotteen tulee tyydyttää jokin kuluttajan tarve tai halu. Tuote voidaan jakaa kahteen eri pääkategoriaan ydinhyötyyn sekä toissijaisiin hyötyihin. Ydinhyödyillä tarkoitetaan kaikkia tuotteen pääominaisuuksia kuten esimerkiksi sen osiin, ominaisuuksiin, pakkaukseen. Toissijaisia hyötyjä voivat olla esimerkiksi tuotteelle myönnettävä takuu tai sille tarjottu asennuspalvelu. Tuote muodostaa myös koko markkinointimixin ytimen, sillä ilman tuotetta loput osat ovat turhia. (Khan, 2014.)

2.4.2 Hinta

Hinta on yksi tärkeimmistä markkinointimixin osista, mutta samalla se on myös yksi vaikeimmista. Tuotteen hinnoittelu oikealle tasolle voi lähes yksinään ratkaista tekeekö yritys voittoa vai tappiota. (Pearson, 2014.) Hinta on usein ensimmäinen asia, jota kuluttajat ajattelevat tuotteita vertaillessaan, ja sitä pidetään myös suurimpana tekijänä, joka vaikuttaa kuluttajan ostopäätöksen. On selvää, että kalliilla hinnoilla tehdään enemmän voittoa kuin halvoilla, jos tuotetta ostetaan saman verran. Hinnoittelussa on tärkeää huomioida, että sen täytyy kannatella myös muita markkinointimixin osa-alueita. Hinnan tulee kattaa tuotteesta

ja sen jakelusta koituvat kustannuksen, kuin myös siihen kohdistettava markkinointiviestintä. (Khan, 2014.)

2.4.3 Paikka

Paikka pitää sisällään tuotteen mahdollisen kuljetuksen jälleenmyyntipaikkaan tai loppukäyttäjälle sekä itse myyntipaikan. Lisäksi tähän osa-alueeseen liittyy olennaisesti myös tuotteen saatavuus asiakkaalle. (Pearson, 2014.) Tiivistettynä tämä pitää sisällään kaikki ne toimet, joilla tuote saadaan asiakkaan saataville. Tämän vuoksi myös paikka on erittäin tärkeä osa markkinointia suunniteltaessa, koska ilman toimivaa jakelua ja riittävää saatavuutta, tuotteen ominaisuudet tai hinta eivät vaikuta lainkaan tuottavuuteen. (Khan, 2014.)

2.4.4 Markkinointiviestintä

Markkinointiviestintä on yrityksen kommunikointia sen asiakaskunnan kanssa. Markkinointiviestintä pitää sisällään esimerkiksi mainonnan, myynninedistämisen, julkissuhteiden hoitamisen sidosryhmien kanssa sekä myös tavallisen myyntityön. Vaikka markkinointiviestintä on muihin markkinointimixin osa-alueisiin verrattuna vähäisempi, on sillä kuitenkin oikein toteutettuna suuri vaikutus tarjota kuluttajille tietoa tuotteista ja saada heidät huomaamaan tuote. Erityisesti mainonnan suunnittelu on nykyaikana tärkeää tuotteiden erottuvuuden kannalta. (Khan 2014.)

3 TEKOÄLY

Tässä luvussa määritellään, mitä käsite tekoäly tarkoittaa. Tekoälyn määrittelyn jälkeen tutustutaan koneoppimisen käsitteeseen, joka on yksi tekoälyn osa-alueista. Lisäksi luvussa käsitellään neuroverkkoja sekä syväoppimista, jotka ovat vahvasti yhteydessä toisiinsa.

3.1 Mitä on tekoäly?

Tekoäly (engl. Artificial intelligence) on nykypäivänä iso osa monen jokapäiväistä elämää. Terminä tekoäly on peräisin 1950-luvulta, jolloin John McCarty käytti sitä ensimmäisen kerran (Garngam, 1987). Tekoälyn määrittelyä pidetään yleisesti haastavana, sillä se on käsitteenä hyvin laaja. Yksinkertaisimmillaan tekoälyn voi määritellä koneen tai ohjelman suorittamaksi toiminnoksi, jota pidettäisiin älykkäänä, jos sen suorittaisi ihminen. Myös tässä määritelmässä on puutteensa, sillä myös ihmisen älykkyyden määrittely on vaikeaa. (Kaplan, 2016.) Garnhamin (1987) mukaan älykkyyttä pystytään tutkimaan parhaiten luomalla sitä, jonka vuoksi hän pitikin tekoälyn lähtökohtaisen pyrkimyksenä ymmärtää ihmisen älykkyyttä, ja näin voitaisiin myös luoda älykkäitä koneita auttamaan ihmisiä.

Yksi tapa kuvata tekoälyä on tekoälyä sen käyttämien teknologioiden ja työkalujen kautta. Tekoäly on kokoelma useita työkaluja ja teknologioita, joiden avulla se pystyy suoriutumaan tehtävistä, tunnistamaan asioita, sekä jäljittelemään ihmisen aisteja. (Akerkar, 2019.) Tekoäly voidaan myös jakaa vahvaan haheikkoon tekoälyyn sen älykkyyden jäljittelemisen perusteella (Flowers, 2019).

Vahvalla tekoälyllä tarkoitetaan tekoälyn kykyä käyttäytyä ja ajatella kuin oikea ihminen. Tekoäly voisi tällöin suorittaa normaalisti ihmisten tekemiä töitä, koska sillä olisi ihmisen tasoinen äly suorittaa sille annettuja tehtäviä. Nykyinen tutkimus ei kuitenkaan ole väitetysti lähelläkään vahvan tekoälyn luomista, eikä ole varmaa, voidaanko sellaista ikinä toteuttaa. (Borana, 2016.)

Heikolla tekoälyllä tarkoitetaan koneiden toimintaa, jossa ne ohjelmoidaan tekemään älyllisen kaltaisia toimintoja. Heikon tekoälyn toimintaa kuvataan usein shakin pelaamisen kautta. Tekoäly ei oikeasti ymmärrä peliä, mutta sille on opetettu shakin siirrot, ja se pystyy analysoimaan vastustajansa siirtoja ja vastaamaan niihin parhaalla mahdollisella siirrolla. Se eroaa siis vahvasta tekoälystä siinä, ettei se ajattele itse, eikä täten itse keksi siirtoja, mutta se voi kuitenkin oppia lisää siirtoja pelaamalla. (Borana, 2016.)

3.2 Koneoppiminen

Koneoppimisella tarkoitetaan yksinkertaisimmillaan ohjelmiston kykyä oppia omasta tekemisestään hyödyntämällä sille annettuja taustatietoja ja omaa kokemustaan. Koneoppimisen päätehtävänä on luoda päätelmiä hyödyntämällä sen kykyä rakentaa erilaisia matemaattisia malleja. Jotta tämä olisi mahdollista, ohjelmisto tarvitsee paljon taustadatan, sekä tehokkaita algoritmeja ratkaisemaan sille annettu ongelma. (Alpaydin, 2014.) Changin, Cohenin ja Ostdickin (2018) mukaan se mitä koneoppimisessa tapahtuu, on niin kutsuttu musta laatikko. Ohjelmistolle siis syötetään dataa, ja ulos saadaan vastaus, mutta se kuinka näin tapahtuu, ei ole täysin selvää. Koneoppimialgoritmit voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan: ohjattuun oppimiseen (engl. supervised learning), ohjaamattomaan oppimiseen (engl. unsupervised learning) sekä vahvistusoppimiseen (engl. reinforcement learning).

Ohjatussa oppimisessa koneen opetusdataan on valmiiksi syötetty oikea ratkaisu tehtävään. Oppiakseen parhaiten koneeseen syötetyn opetusdatan tulisi sisältää todella laajalla skaalalla eri arvoja, jotta kone pystyy tekemään parhaan arvion oikeasta vastauksesta. Oppimisen aikana kone etsii algoritmin avulla optimaalisinta arvoa vastaukseksi. Ohjatussa oppimisessa tuotettu vastaus voi olla esimerkiksi yksinkertaisesti kyllä tai ei. (Murphree, 2016.)

Ohjaamattomassa oppimisessa kone oppii opetusdatasta ilman, että sille on annettu ennalta määritettyä vastausarvoa. Ohjaamaton oppimisessa pyritään usein määrittämään annetusta datasta klustereita, eli joukkoa samankaltaisia kohteita, joiden muoto tai jakautuminen ei ole ennalta tiedossa. Tämän vuoksi ohjaamatonta oppimista käytetään usein tunnistamaan korrelaatioita datassa, joita ei ole aiemmin tunnistettu. (Murphree, 2016.)

Vahvistusoppiminen sisältää elementtejä ohjatusta ja ohjaamattomasta oppimisesta. Vahvistusoppimisessa kone saa vastauksistaan ainoastaan negatiivista tai positiivista palautetta vastauksen oikeellisuuden mukaisesti. Mikäli koneen tarjoama ratkaisu on väärin, täytyy sen jatkaa etenemistä palautteeseen perustuen. (Jordan & Mitchell, 2015.)

3.3 Neuroverkot

Neuroverkot, tai vaihtoehtoisesti keinotekoiset neuroverkot, ovat tärkeä osa koneoppimisen tekniikoita. Keinotekoinen neuroverkko on tietokoneohjelma, joka pyrkii jäljittelemään oikeita neuroverkkoja kuten ihmisen aivoja. (Kaplan, 2016).

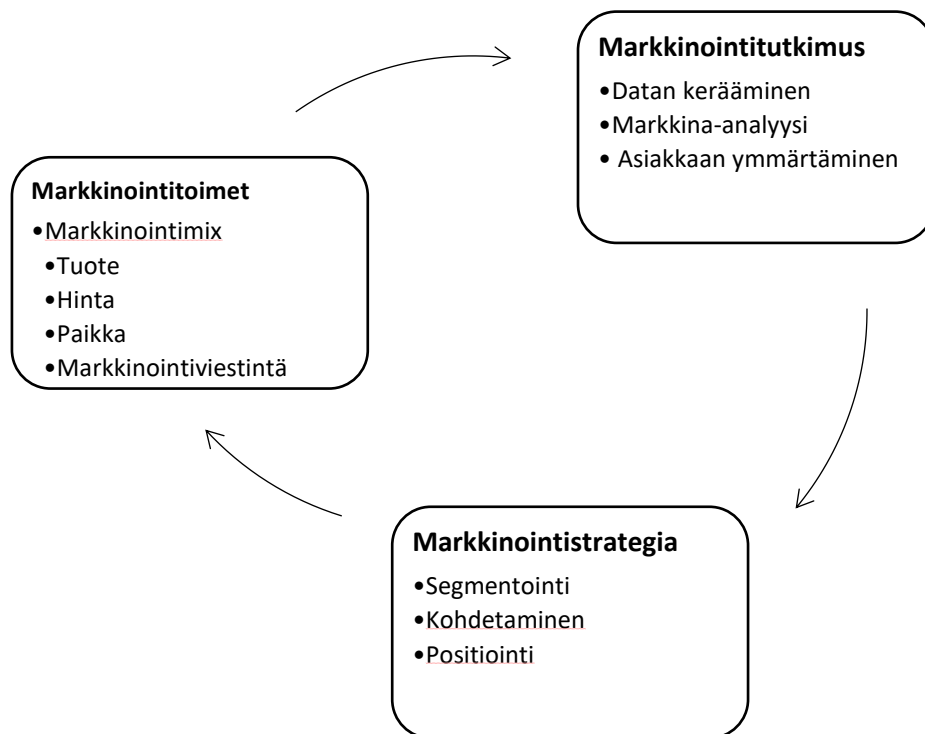
Neuroverkot eivät ratkaise niille annettuja ongelmia samalla tavalla kuin perinteiset tietokonealgoritmit. Perinteisillä algoritmeilla ratkaistut ongelmat ovat usein loogisesti pääteltävissä ja ymmärrettävissä datasta, kun taas neuroverkot toimivat parhaiten sekavan ja epäselvän datan ymmärtämisessä. Neuroverkot ratkaisevat niille annettuja tehtäviä esimerkkien avulla hyvin samankaltaisesti kuin ihmiset, eikä niitä ole ohjelmoitu vain yhtä tiettyä tehtävää varten. (Syam & Sharma, 2018.)

3.4 Syväoppiminen

Syväoppimisen käsitteen määrittäminen on vaikeaa sen vuosien saatossa muuttuneen muodon vuoksi. Yksinkertaisesti sitä voidaan kuitenkin kuvata neuroverkkona, jossa on enemmän kuin kaksi kerrosta (Patterson & Gibson, 2017). Neuroverkkojen toiminnassa on siis useita tasoja, jotka jokainen muuntavat syötettyä dataa paremmaksi. Syväoppimiselle on keskeistä, että nämä kerrokset eivät ole ihmisten suunnitteleimia, vaan ohjelma oppii myös ne itse sille syötetystä datasta. Neuroverkot pystyvät siis käsittelemään hyvin monimutkaisia tehtäviä, ja sen avulla on jo saavutettu menestystä esimerkiksi kuvien ja videoiden käsittelyssä. (LeCun, Bengio & Hinton 2015.)

4 TEKOÄLYN HYÖDYNTÄMINEN YRITYSTEN MARKKINOINNISSA

Tässä luvussa käydään läpi, kuinka yritykset hyödyntävät tekoälyä markkinoinnissaan. Lisäksi kappaleessa pyritään selvittämään millaista hyötyä tekoälystä voi tulevaisuudessa olla yrityksille. Luku jakautuu markkinointiluvun kaltaisesti tekoälyn hyödyntämiseen markkinointitutkimuksessa, markkinointistrategiassa sekä markkinointitoimissa, joita käsitellään tässä tutkielmassa markkinointimixin muodossa (kuvio 1).



KUVIO 1 Markkinoinnin jatkumo (mukaillen Huang & Rust, 2021, s. 32)

Tekoälyllä on nykyään huomattava vaikutus markkinoinnin alalla, ja tekoäly onkin jo nyt laajalti käytössä esimerkiksi verkkokaupoissa. Tulevaisuudessa tekoälyn merkitys myynnin ja markkinoinnin alalla tulee vain kasvamaan. Tekoälyn on myös ennustettu korvaavan ensimmäisten joukossa juuri myyjiä ja markkinoinnin ammattilaisia. (Siau & Yang, 2017.) Koneoppimisella on suuri merkitys data-analytiikassa, ja sen vuoksi tekoälyn voidaan helposti nähdä auttavan vain päätöksiä markkinoinnin taustalla. Tekoäly on ja tulee kuitenkin olemaan vahvassa asemassa kaikilla markkinointimixin osa-alueilla, asiakasarvon luonnissa, sekä markkinoinnin hallinnassa kokonaisuudessaan (Jarek & Mazurek, 2019).

4.1 Tekoäly markkinointitutkimuksessa

Tekoälyn voidaan hyödyntää markkinointitutkimuksessa monilla eri osa-alueilla. Erityisesti sitä voidaan käyttää tiedon keräämisessä markkina-alueesta, kilpailijoista ja asiakkaista, markkinatutkimuksessa sekä auttamaan ymmärtämään yrityksen asiakkaiden haluja ja tarpeita paremmin.

Dataa syntyy nykyajan digitaalisessa maailmassa valtavia määriä, ja sitä on yhä helpompi seurata ja monitoroida. Kaikki datan kerääminen ja itseään toistavat tehtävät voidaan helposti tekoälyn avulla automatisoida itsestään hoituviksi. Erityinen hyöty syntyy kuitenkin tekoälyn kyvystä kerätä valtavia määriä tietoa todella nopeasti ja tehokkaasti. Tekoälyn avulla tiedon keräämisen ei myöskään tarvitse rajoittua pelkästään käyttäytymistä seuraavan datan hankintaan, vaan sitä voidaan hyödyntää myös esimerkiksi kyselytutkimusten toteuttamiseen. (Huang & Rust, 2021.)

Markkina-analyysin avuksi tekoälyllä voidaan tunnistaa yrityksen kilpailijoita laajalta markkina-alueelta sekä myös tunnistaa tuotteen tai palvelun etuja verrattuna kilpaileviin tuotteisiin tai palveluihin. Huang ja Rust (2021) toteavat tutkimuksessaan, että markkina-analyysiä voidaan helpottaa käyttämällä koneoppimisen ohjattua ja ohjaamatonta oppimista. Heidän mukaansa ohjattua oppimista voidaan hyödyntää vakaililla markkinoilla, joiden rakenne on hyvin tiedossa. Ohjaamatonta oppimista taas voidaan hyödyntää paremmin epävakaililla ja uusilla markkinoilla, joista voidaan tunnistaa paremmin uusia mahdollisuuksia nopeammin ja paremmin, koska esimerkiksi trendit eivät ole vielä vakiintuneet ja ovat epäselviä markkinoijille. (Huang & Rust, 2021.)

Tärkeänä osana markkinointitutkimusta on asiakkaan ymmärtäminen. Toisin kuin markkina-analyysissä, tässä kohdassa asiakkaita pyritään ymmärtämään syvällisemmin, eikä vain heidän demografisten tekijöiden mukaan. Asiakkaiden tunteita ja tunnetiloja pyritään havainnoimaan kuten myös heidän reaktioitaan esimerkiksi erilaisiin tarjouksiin. Asiakkaiden tunteita ja mielialoja pystytään keräämään heidän vuorovaikutuksestaan tekoälyn kanssa, joka voidaan toteuttaa esimerkiksi keskustelulla tekoälyä hyödyntävän chatbotin kanssa. Antamalla tekoälyn analysoida asiakkaiden keskusteluja, voidaan savuttaa asiakkaista tarkempaa tietoa siitä, millaisia he oikeasti ovat ja mistä pitävät. (Huang & Rust, 2021.)

4.2 Tekoäly markkinointistrategiassa

Tekoälystä on hyötyä myös markkinointistrategian luomisessa. Huangin ja Rustin (2021) tutkimuksen mukaan tekoälyä voidaan hyödyntää erityisesti segmentoinnissa, kohdentamisessa sekä positioinnissa. Heidän mukaansa datapohjaista lähestymistapaa hyödyntävillä yrityksillä markkinointistrategialla voi olla jopa markkinointitutkimusta suurempi rooli koko markkinoinnin suunnittelussa.

Segmentoinnissa tarkoituksena on löytää sopivia markkinasegmenttejä ja kamalla asiakkaita eri segmentteihin luokittelemalla heidät esimerkiksi suku- puolen, iän tai tarpeiden perusteella. Tekoälyn avulla voidaan tunnistaa ja havaita uusia asiakassegmenttejä paremmin käyttämällä louhinta- ja ryhmitystekniikkoja. Tekoälyn avulla segmentoinnista saadaan tarkempaa, ja se voi jakaa markkinan jopa vain yhden ihmisen kokoisiksi segmenteiksi. Myös erilaisia, ihmiselle vaikeita, kuvioita voidaan tunnistaa paremmin tekoälyn ja erityisesti koneoppimisen avulla. (Huang & Rust, 2021.) Netzerin, Lemairen ja Herzensteinin (2019) mukaan koneoppimisen ja tekstinlouhinnan avulla voidaan helposti automatisoida asiakkaiden segmentointi esimerkiksi niihin, jotka maksavat lainan usein takaisin, sekä niihin, joilta se jää usein maksamatta.

Kohdentaminen tapahtuu segmentoinnin jälkeen, ja siinä pyritään valitsemaan segmentoinnista se joukko, jolle markkinointia halutaan kohdistaa. Kohdentamisen voidaan käyttää useita eri teknologioita, kuten hakukoneista haettuja avainsanoja tai sosiaalisen median käyttäjien paljastamia mieltymyksiä (Liu, 2020). Tekoäly voi hyödyntää näitä kerättyjä tietoja, ja näin tehdä erilaisia suosituksia ja mallinnuksia siitä, mihin segmenttiin yrityksen kannattaa markkinointitoimiaan kohdistaa (Huang & Rust, 2021).

Positioinnilla korostetaan tuotteen ominaisuuksia ja sen hyötyjä potentiaalisille asiakkaille. Daabesin ja Kharbatin (2017) tutkimuksessa todetaan tekoälyn toteuttaman tiedonlouhinnan avulla voitavan tehdä asiakaspohjainen havaintokartta heidän mieltymyksistään. Näiden tietojen pohjalta voidaan luoda tuotteelle uniikki positio asiakkaiden mieleen, kun heidän mieltymyksensä ovat selkeämmin markkinointia hoitavien henkilöiden tiedossa (Huang & Rust, 2021).

4.3 Tekoäly ja markkinointimix

Kuten aiemmin jo todettiin, tekoälyä voidaan hyödyntää myös kaikilla markkinointimixin osa-alueilla. Tekoälyn avulla markkinointitoimien kustannuksia voidaan laskea ja toimintoja nopeuttaa.

4.3.1 Tuote

Tuotetta suunniteltaessa tekoälystä voi olla suurta apua yrityksille. Tekoälyn avulla suunnitellut tuotteet voivat olla huomattavasti mukautuvampia ja parempilaatuisia. Myös tuotteen suunnittelusta ja brändäyksestä koituvia kuluja

voidaan pienentää automaation ja tekoälyn avulla. (Krasteva, 2020.) Brändäykseen liittyvä logon suunnittelu voidaan toteuttaa koneoppimista hyödyntämällä, joka vähentää osaltaan brändäykseen liittyviä suunnittelukuluja (Huang & Rust, 2021).

Tuotteen personointi on tärkeä osa tuotteen suunnittelua ja luontia. Koneoppimisen ja data-analytiikan avulla tuotteen personointi voi seurata ja mukautua nopeasti muuttuviin kuluttajatrendeihin (Dekimpe, 2020). Tuotteen julkaisun jälkeinen seuraaminen helpottuu myös tekoälyn avulla. Automatisoitu monitorointi auttaa markkinoijia seuraamaan tuotteen käyttöönottoa ja sen saamaa hyväksyntää kuluttajilta (Huang & Rust, 2021).

4.3.2 Hinta

Hinta on suuri tekijä lähes kaikkia tuotteita suunniteltaessa ja niitä julkaistaessa. Hintaa määrittävät useat tekijät ja hinnan avulla voidaan myös tehokkaasti rajata mahdollisia asiakkaita. Krastevan (2020) mukaan tekoälyn avulla tuotteiden hintoja voidaan laskea alhaisemmiksi, sillä tekoälyn avulla myös tuotteiden kehityskustannuksia voivat laskea. Lisäksi tekoäly mahdollistaa myös aiempaa paremmin kohdennetut tarjoukset kuluttajille. Misran, Schwartzin ja Abernathyn (2019) tekemässä tutkimuksessa todetaan koneoppimisen ja massadatan voivan tuottaa huomattavasti nykyistä nopeampaa ja tarkempaa hintareagoointia markkinoilla.

4.3.3 Paikka

Paikka voidaan jakaa karkeasti tuotteen lopulliseen myyntipaikkaan, sekä sen logistisiin ratkaisuihin. Logistisilla ratkaisuilla tarkoitetaan tuotteen varastointia, jakelua jälleenmyyjälle, sekä kuljetusta lopulliselle asiakkaalle. Huang ja Rust (2018) ovat tutkimuksessaan käsitelleet ihmisten korvaamista tekoälyllä, ja tutkimuksen mukaan logististen ratkaisujen automatisointi tekoälyä hyödyntämällä on hyvin ajankohtaista jo nyt. Myös tuotteiden varastoinnista, pakkauksesta koituvia kustannuksia pystytään vähentämään tekoälyn ja robotiikan avulla (Krasteva, 2018; Huang & Rust, 2021).

Tekoälyn kasvava rooli näkyy maailmalla myös kivijalkamyymälöissä. Tuotteiden sijoittelu ja tarjoukset perustuvat yhä useammin tekoälyn läpikäymään dataan asiakkaiden ostokäyttäytymisestä. Myös erilaiset tekoälyyn ja robotiikkaan pohjautuvat asiakkaita avustavat laitteet yleistyvät vuosi vuodelta myymälöissä. (Grewal, Motyka & Levy, 2018.) Lisäksi myös itsepalveluliikkeet ovat yleistymässä, jolloin liikkeissä ei tarvita myyjiä, vaan tekoäly toimii yhdessä kuvantunnistuksen avulla, ja kuluttajat pystyvät hoitamaan ostoksensa täysin ilman ihmiskontakteja (Huang & Rust, 2021).

Verkkokaupoissa tekoälyn rooli on kuluttajalle nähtävissä selvimmin. Tekoälyn avulla sivustot oppivat tuntemaan käyttäjänsä, ja pystyvät näin tarjoamaan osuvampia hakutuloksia käyttäjille. Myös entistä paremmat, ympärivuorokauden apua tarjoavat, chatbotit ovat jo yleinen näky verkkokaupoissa. (Huang & Rust, 2021; Jarek & Mazurek, 2018.)

4.3.4 Markkinointiviestintä

Markkinointiviestintä on kommunikaatiota kuluttajan ja yrityksen välillä, ja se pitää sisällään kaikki mainonnan muodot perinteisestä mainonnasta digitaaliseen mainontaan ja suoramyyntiin. Tekoälyn hyödyntämisen ei tarvitse rajoittua vain digitaaliseen mainontaan, vaan sitä voidaan käyttää myös perinteisen mainonnan ja erilaisten kampanjoiden suunnittelun apuna (Huang & Rust, 2018). Suuri hyöty tekoälystä digitaalisessa mainonnassa perustuu tekoälyn kykyyn analysoida suurta määrää dataa kuluttajista nopeasti ja automatisoidusti. Tekoäly mahdollistaa digitaalisessa ympäristössä lähes reaaliaikaisen mainonnan. (Huang & Rust, 2021.) Seuraamalla käyttäjän toimintaa verkossa, pystytään jo pienestäkin määrästä dataa tekemään tarkkoja päätelmiä kuluttajan käytöksestä, tarpeista ja preferensseistä, ja näin myös mainontaa voidaan kohdentaa paremmin (Krasteva, 2018).

5 YHTEENVETO

Tässä tutkielmassa selvitettiin, miten yritykset voivat hyödyntää tekoälyn omissa markkinointitoimissaan, sekä mitä hyötyä se heille tarjoaa. Ennen tämän selvittämistä avattiin myös tekoälyn käsitteitä, sekä rajatusti myös yritysten markkinointiprosessia. Tutkielma toteutettiin kirjallisuuskatsauksena, ja lähdeaineiston avulla pyrittiin vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin.

- Miten yritykset voivat hyödyntää tekoälyä markkinoinnissaan?
- Millaista etua tekoälyn käytöllä markkinoinnissa voidaan saavuttaa?

Tutkielman sisältö ja tulokset muodostettiin löytyneen lähdeaineiston pohjalta, joka muodostui verkossa julkaistuista tutkimusartikkeleista, sekä löytyneistä e-kirjoista. Lähdeaineistoa tutkimukseen löytyi kohtuullisen hyvin, ja erityisesti viimeisen sisältöluvun tuloksiin löytyi paljon hyvälaatuisia tutkimusartikkeleita.

Tutkielman ensimmäisessä sisältöluvussa käsiteltiin markkinointia ja sen eri osa-alueita. Luku jaettiin markkinoinnin käsitteen määrittelyn jälkeen kolmeen osaan, jotka edustivat tässä työssä markkinoinnin vaiheita alusta aina tuotteen tai palvelun myyntiin asti. Näitä vaiheita tässä työssä olivat markkinointisuunnitelma, markkinointistrategia sekä markkinointimix, joka edusti markkinoinnin toteuttamista ja kilpailukeinoja. Koska markkinointi on käsitteenä valtava, jouduttiin markkinoinnin loppupään vaiheet, kuten markkinoinnin analysointi, jättämään tutkielmasta pois.

Toisessa sisältöluvussa keskityttiin tekoölyyn ja sen eri osa-alueisiin. Myös tekoäly on käsitteenä todella laaja, jonka vuoksi tutkielmaan pyrittiin löytämään tekoälyn tärkeimmät käsitteet, joista olisi hyötyä viimeisen luvun kannalta. Luvussa määriteltiin, mitä tekoälyllä tarkoitetaan, sekä tutustuttiin erikseen myös koneoppimiseen, neuroverkkoihin ja syväoppimiseen.

Viimeinen sisältöluke yhdisti aiemmin määritellyt käsitteet ja pyrki vastaamaan aiemmin esitettyihin tutkimuskysymyksiin kokonaisvaltaisesti. Viimeisen luvun rakenne muodostettiin ensimmäisen luvun markkinoinnin vaiheiden perusteella, ja jokaiseen markkinointiluvun osa-alueeseen pyrittiin löytämään

keinoja hyödyntää tekoälyä sekä selvittää mitä etua sillä saavutetaan. Luvun kaikkiin osiin saatiin kattavasti laadukkaista lähteistä löytynyttä tietoa.

Markkinointitutkimuksen tekoa voidaan helpottaa monin eri tavoin tekoälyn avulla. Datan kerääminen voidaan tekoälyn avulla automatisoida ja sitä voidaan käyttää myös parempien asiakaskyselyiden luontiin. Myös markkina-analyysin tekeminen helpottuu koneoppimisen avustuksella, sillä ohjattua oppimista voidaan käyttää tunnistamaan esimerkiksi trendejä vakiintuneilla markkinoilla, kun taas ohjaamatonta oppimista voidaan hyödyntää epävakailta ja uusilla markkina-alueilla. Myös asiakkaiden ymmärtäminen voidaan automatisoida ja helpottaa esimerkiksi antamalla tekoälyn analysoida asiakkaiden viestejä tai keskusteluja chatbotin kanssa. (Huang & Rust, 2021.)

Tekoälyn hyödyntäminen markkinointistrategiassa jaettiin markkinointikappaleen mukaisesti segmentointiin, kohdentamiseen ja positiointiin. Segmentoinnissa tekoäly pystytään tunnistamaan tarkempia asiakassegmenttejä (Huang & Rust, 2021) sekä automatisoimaan ei-toivottujen segmenttien erottaminen toivotuista segmenteistä (Netzer, Lemaire ja Herzenstein, 2019). Kohdentamisessa tekoälyä voidaan tunnistamaan hakukoneista haettuja avainsanoja tai sosiaalisen median käyttäjien paljastamia mieltymyksiä (Liu, 2020). Positioinnissa voidaan hyödyntää Daabesin ja Kharbatin (2017) esittelemää tiedonlouhinnalla tehtävää tarkkaa havaintokarttaa asiakkaiden mieltymyksistä, jonka avulla tuotteelle on helpompi saada erityinen asema kuluttajien ajatuksissa.

Viimeisenä tarkasteltiin tekoälyn hyödyntämistä markkinoinnin pääkilpailukeinoissa, 4P-mallissa, joka sisältää tuotteen, hinnan, paikan sekä markkinointiviestinnän. Erityisesti tässä alaluvussa tekoälyllä on erityisen suuri merkitys oikein hyödynnettynä. Tuotteessa tekoälyä voidaan hyödyntää tuotteiden ja niiden brändäyksen suunnittelussa (Krasteva, 2020) kun taas koneoppimisen ja data-analytiikan avulla voidaan tehokkaammin seurata erilaisia nopeasti ohimeneviä trendejä ja suunnitella ajankohtaisia tuotteita nopeasti (Dekimpe, 2020). Hinnan suhteen tekoälyä voidaan hyödyntää tuotteen suunnittelussa ja toteutuksessa, joka vähentää tuotantokustannuksia, ja antaa mahdollisuuden halvempaan hinnoitteluun (Krasteva, 2020). Myös muuttuviin markkinahintoihin pystytään vastaamaan nopeammin hyödyntämällä koneoppimista sekä massadataa (Misra, Schwartz & Abernathy, 2019). Paikka, eli tuotteen matka tehtaalta kuluttajien saataville, on myös parannettavissa tekoälyllä. Huangin ja Rustin (2021) mukaan kuljetuksia pystytään lähitulevaisuudessa hoitamaan yhä enemmän automatisoidusti, sekä myös varastoinnista ja pakkauksesta koituvia kuluja voidaan vähentää tekoälyn ja robotiikan avustuksella. Markkinointiviestinnässä korostuu tekoälyn nopeus ja tehokkuus, jonka avulla mainontaa voidaan tehdä lähes reaaliaikaisesti pitkien suunnitelmien sijaan (Huang & Rust, 2021). Dataa automatisoidusti keräämällä ja analysoimalla voidaan myös mainonnan kohdentamista parantaa huomattavasti (Krasteva, 2020).

Tutkielman rajoitteina ja haasteina olivat käsiteltyjen aiheiden laajuus ja niiden rajaaminen niin, että tutkielmasta saisi eheän kokonaisuuden. Myös monipuolisten lähteiden löytäminen joihinkin osioihin tuotti vaikeuksia, sillä aihe on kuitenkin suhteellisen uusi, vaikka markkinointi ja tekoäly yksittäisinä käsitteinä

ovatkin jo hyvin vanhoja. Myös tutkimuskysymyksiä olisi voinut miettiä tarkemmin, jotta kappaleet vastaisivat niihin paremmin ja selkeämmin. Erityisesti tekoälyn tarjoamat edut rajoittuvat oikeastaan vain rahan ja ajan säästöön. Relevantteja jatkotutkimusaiheita voisivat olla tarkempi tutustuminen tekoälyn ohjelmiin, joita todellisuudessa markkinoinnissa käytetään. Lisäksi myös markkinointitoimien jälkianalysoinnissa voidaan varmasti myös hyödyntää tekoälyä, joten myös sitä voisi tutkia tarkemmin.

LÄHTEET

- Alpaydin, E. (2014). Introduction to machine learning (Third edition.). The MIT Press.
- Akerkar, R. K. (2019). Artificial Intelligence for Business (1st ed. 2019.). Springer International Publishing.
- Armstrong, G. k., Kotler, P. & Opresnik, M. O. (2017). Marketing: An introduction (Thirteenth edition. Global edition.). Pearson.
- Baker, M. (2012). The marketing book. Routledge.
- Blythe, J. (2006). Marketing. SAGE.
- Booms, B., & Bitner, M. (1981). Marketing Strategies and Organizational Structures for Service Firms Marketing of Services. Chicago: American Marketing Association.
- Borana, J. (2016). Applications of Artificial Intelligence & Associated Technologies. Proceeding of International Conference on Emerging Technologies in Engineering, Biomedical, Management and Science [ETEBMS-2016], 5-6 March 2016
- Borden, N. H. (1964). The concept of the marketing mix. Journal of advertising research, 4(2), 2-7.
- Brereton, P., Kitchenham, B. A., Budgen, D., Turner, M., & Khalil, M. (2007). Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. Journal of systems and software, 80(4).
- Dekimpe, M. G. (2020). Retailing and retailing research in the age of big data analytics. International Journal of Research in Marketing, 37(1), 3-14.
- Flowers, J. C. (2019). Strong and Weak AI: Deweyan Considerations. In AAAI Spring Symposium: Towards Conscious AI Systems.
- Garnham, A. (1987). Artificial intelligence: An introduction. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>
- Grewal, D., Motyka, S., & Levy, M. (2018). The evolution and future of retailing and retailing education. Journal of Marketing Education, 40(1), 85-93.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. Journal of the Academy of Marketing Science, 49(1), 30-50.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. Journal of Service Research, 21(2), 155-172.
- Iacobucci, D. (2015). Marketing management. Cengage Learning.

- Jarek, K., & Mazurek, G. (2019). Marketing and artificial intelligence. *Central European Business Review*, 8(2).
- Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255-260.
- Kaplan, J. (2016). *Artificial intelligence: What everyone needs to know*. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>
- Khan, M. T. (2014). The concept of 'marketing mix' and its elements (a conceptual review paper). *International journal of information, business and management*, 6(2), 95.
- Kotler, P. (2017). *Principles of marketing (Seventh European edition.)*. Pearson.
- Krasteva, N. (2020). Marketing Mix And The Artificial Intelligence Technology. *Годишник на Стопанския факултет на СУ „Св. Климент Охридски“*, 19(1), 77-98.
- Lauterborn, B. (1990). New marketing litany; Four P's passe; C-words take over. *Crain Communications, Inc. Advertising Age*.
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *nature*, 521(7553), 436-444.
- Liu, X. (2020). De-targeting to signal quality. *International Journal of Research in Marketing*, 37(2), 386-404.
- McCarthy, E. J. (1960). *Basic Marketing: A Managerial Approach*. Homewood (Illinois): R. D. Irwin.
- Misra, K., Schwartz, E. M., & Abernethy, J. (2019). Dynamic online pricing with incomplete information using multiarmed bandit experiments. *Marketing Science*, 38(2), 226-252.
- Murphree, J. (2016). Machine learning anomaly detection in large systems. In *2016 IEEE AUTOTESTCON* (pp. 1-9). IEEE.
- Möller, K. (2006). The Marketing Mix Revisited: Towards the 21st Century Marketing by E. Constantinides. *Journal of Marketing Management*, 22(3), 439-450.
- Netzer, O., Lemaire, A., & Herzenstein, M. (2019). When words sweat: Identifying signals for loan default in the text of loan applications. *Journal of Marketing Research*, 56(6), 960-980.
- Patterson, J., & Gibson, A. (2017). *Deep learning: A practitioner's approach*. "O'Reilly Media, Inc."
- Pearson, D. J. (2014). *The 20 Ps of marketing: A complete guide to marketing strategy*. KoganPage.

- Siau, K., & Yang, Y. (2017). Impact of artificial intelligence, robotics, and machine learning on sales and marketing. In Twelve Annual Midwest Association for Information Systems Conference (MWAIS 2017) (pp. 18-19).
- Sontakki, C. N. (2010). Marketing research (Rev. ed.). Himalaya Pub. House.
- Sterne, J. (2017). Artificial intelligence for marketing: practical applications. John Wiley & Sons.
- Syam, N., & Sharma, A. (2018). Waiting for a sales renaissance in the fourth industrial revolution: Machine learning and artificial intelligence in sales research and practice. *Industrial marketing management*, 69, 135-146.
- Thabit, T., & Raewf, M. (2018). The evaluation of marketing mix elements: A case study. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 4(4).
- Tracy, B. (2014). Marketing (the brian tracy success library). ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>