

# **Markkinointiviestinnän tehostaminen ja automatisointi tekoälypohjaisilla palveluilla**

**Case: Suomen Raamattuopiston Säätiö sr**

LAB-ammattikorkeakoulu

Tradenomi (YAMK)

2023

Kai Lappalainen

## Tiivistelmä

Tekijä(t) Lappalainen, Kai	Julkaisun laji Opinnäytetyö, YAMK	Valmistumisaika 2023
	Sivumäärä 73	
Työn nimi <b>Markkinointiviestinnän tehostaminen ja automatisointi tekoälypohjaisilla palveluilla.</b> Case: Suomen Raamattuopiston Säätiö sr		
Tutkinto Tradenomi (YAMK), liiketoiminnan digitaaliset ratkaisut		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Lauri Vartiainen, toiminnanjohtaja, Suomen Raamattuopiston Säätiö sr		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Suomen Raamattuopiston Säätiö (SROS). Tavoitteena oli tekoälyavusteisen data-analyysin avulla hahmottaa kokonaiskuva SROS:n digitaalisen markkinointiviestinnän kehitystyön lähtötasosta ja tutkia tekoälypohjaisten palvelujen käytön ja sisällöntuotannon automatisoinnin vaikutusta sisällöntuotantoprosessin työnkulkuun ja organisaatorakenteeseen. Tutkimuksessa käytetyt tekoälypalvelut olivat ChatGPT-4 ja DALL-E 3, Adobe Firefly sekä Midjourney.</p> <p>Aiheesta tehtyä aiempaa tutkimusta kartoitettiin systemoidulla kirjallisuuskatsauksella. Tutkimusaineisto kerättiin verkkosivujen ja sosiaalisen median analytiikkatyökaluilla. Kehittämishanke toteutettiin hyödyntämällä innovaation tuottamisen lähestymistapaa. Data-analyysi toteutettiin aivoriihityöskentelynä Web Analytics Associationin web-analytiikan prosessia hyödyntäen.</p> <p>Tulokset osoittivat, että tekoäly soveltuu hyvin suurten datamassojen analysointiin ja viestinnän osittaiseen tehostamiseen, mutta se ei ole vielä riittävän kehittynyt tuottamaan itsenäisesti automaattista markkinointiviestintää toimeksiantajan kontekstissa.</p>		
Asiasanat tekoäly, markkinointiviestintä, data-analytiikka		

## Abstract

Author(s) Lappalainen, Kai	Type of Publication Master's thesis	Published 2023
	Number of Pages 73	
Title of Publication <b>Enhancing and automating marketing communications with AI-based solutions</b> Case: Finnish Bible Institute Foundation		
Name of Degree Master of Business Administration		
Name, title and organization of the client Lauri Vartiainen, Chief executive officer, Finnish Bible Institute Foundation		
Abstract <p>The thesis was commissioned by the Finnish Bible Institute Foundation (FBIF). The aim was to use AI-assisted data analysis to form an overview of FBIF's starting level in digital marketing communications development and to examine the impact of using AI-based services on workflow and organizational structure of the content production process. The AI services used in the study were ChatGPT-4 and DALL-E 3, Adobe Firefly and Midjourney.</p> <p>A systematic literature review was conducted to identify previous research on the topic. Data was collected using web and social media analytics tools. The development project was implemented using an innovation generation approach. Data analysis was conducted as a brainstorming session using the Web Analytics Association's web analytics process.</p> <p>The results showed that AI is well suited for analysing large data sets and partially enhancing communication, but it is not yet sufficiently developed to autonomously produce automated marketing communications in the context of the commissioner.</p>		
Keywords artificial intelligence, marketing communications, data analytics		

## Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Kehittämishankkeen tausta.....	1
1.2	Kehittämishankkeen tavoite, tutkimuskysymykset ja rajaukset.....	3
1.3	Tietoperusta ja tutkimusmenetelmät .....	5
2	Tekoäly työn tehostajana .....	7
2.1	Mikä koneoppiva tekoäly on?.....	7
2.2	Tokenisointi luonnollisen kielen käsittelyprosessina.....	10
2.3	Kehotesuunnittelu tekoälyn tehokäytössä .....	13
2.4	ChatGPT tekoäly ja tekoälypohjainen DALL-E 3 kuvageneraattorimalli .....	15
2.5	Kuvia generoivat tekoälyt Adobe Firefly ja Midjourney .....	17
2.6	Organisaation arvot ja tekoälyn etiikka.....	19
3	Digitaalinen markkinointi ja data-analyysi.....	22
3.1	Markkinoinnin evoluutio digitalisaation aikakaudella .....	22
3.2	Sisällöntuotanto digitaalisen markkinointiviestinnän kivijalkana.....	26
3.3	Asiakasymmärryksen vahvistaminen analytiikan avulla .....	28
3.4	Google Analytics, Matomo analytiikka ja Meta Business Insights.....	30
4	Kehittämishankkeen toteutus .....	33
4.1	Tutkimuskonteksti ja hankkeen toteutus .....	33
4.2	Tutkimusmenetelmien tarkastelu .....	35
4.3	Verkkosivujen kävijädatan analysointi ChatGPT:n avulla .....	43
4.4	Sosiaalisen median julkaisujen kuvittaminen tekoälyn generoimilla kuvilla .....	52
4.5	Tekoälyavusteisen sisällöntuotantoprosessin automatisointi.....	55
5	Tulokset .....	57
5.1	Tekoäly verkkoanalytiikan työjuhtana .....	57
5.2	Tekoäly ei ole valmis sisällöntuotannon automatisointiin.....	59
6	Johtopäätökset .....	62
6.1	Kehittämishankkeen tulosten pohdinta.....	62
6.2	Vastaukset kehittämishanketta tukeviin kysymyksiin.....	64
6.3	Kehittämishankkeen arviointi .....	66
6.4	Tekoäly on keskinkertaisuuden riemuhuuto .....	66
6.5	Jatkotutkimus ja kehittämistarpeet .....	67
	Lähteet .....	69

## Liitteet

Liite 1. Kehotesuunnittelun tuloksena luotuja kuvia

Liite 2. Koodiesimerkit kuvageneroinnin automatisoinniksi

Liite 3. Koodiesimerkki Facebook- ja Instagram-julkaisujen automatisoinniksi

# 1 Johdanto

## 1.1 Kehittämishankkeen tausta

*Jos tekoälyn avulla haluaa saavuttaa kilpailuetua, niin enää ei kannata jäädä odottamaan tekoälyn paketoitua kaupallisiksi ratkaisuuksi vaan kehittää ratkaisuja oman organisaation ydintarkoitukseen itse (Kukkonen 2023a).*

Mikroprosessoreiden keksimisestä 1960-luvun lopulla alkanut laskentakapasiteetin kehitys ei osoita laantumisen merkkejä, vaikka puolijohdeteknologia ja viime kädessä atomeiden koko asettaakin rajan transistoreiden pienentämiselle ja yhä tehokkaampien mikropiirien rakentamiselle. Mullistava keksintö käynnisti digitalisaatioprosessin, jossa analogiset tiedot ja fyysiset palvelut muutetaan digitaaliseen muotoon ja teknologia integroidaan yhteiskunnan ja talouden toimintojen kiinteäksi osaksi. (Järvinen 2023, luku 1). Digitalisaatio siirtää yhä kiihtyvällä tahdilla laitteita ja palveluita verkkoon mahdollistaen uusien toimintamallien ja liiketoimintaprosessien kehittämisen. Digitalisaatio vaikuttaa olennaisesti siihen, miten tietoa kerätään, tallennetaan, analysoidaan ja jaetaan. Siksi se on keskeinen tekijä monissa nykyaikaisissa kilpailuetua luovissa innovaatioissa. Digitalisaatio muuttaa organisaatioiden rakenteita, kulttuuria ja asiakkaille tuotettua arvoa. Se haastaa perinteiset liiketoimintamallit sekä luo kokonaan uusia mahdollisuuksia ja kilpailuasetelmia. (Aaltonen 2019, luku 2.1.)

Tehokkaiden prosessoreiden myötä pieniinkin laitteisiin on saatu ohjelmoitua enemmän älykkyyttä ja erilaisten sensoreiden avulla ne pystyvät seuraamaan reaaliajassa toimintaympäristössään tapahtuvia muutoksia, reagoimaan niihin ja olemaan yhteydessä toinen toisiinsa (Järvinen 2023, luku 1). Tämän kehityksen seurauksena datan määrä on kasvanut valtavasti (*big data*). Laskentatehon nopea moninkertaistuminen on mahdollistanut dataa hyödyntävän koneoppimisen kehittämisen ja niin kutsutun tekoälyn kolmannen tulemisen. Mullistavaksi keksinnöksi osoittautuneet neuroverkot kykenevät hyödyntämään valtavia datamassoja koko niiden laajuudessa (Kolari 2023, luku 2). Kehityksen seurauksena syntyneet tekoälymallit ja -sovellukset ovat jo muuttaneet globaalin yhteiskunnallisen kehityksen suuntaa ja työn tekemisen tapoja. Tekoälystä on nopeasti tulossa osa arkista elämäämme samalla tavalla kuin sähköstä tai tietoverkoista aikanaan.

Generatiivinen tekoäly viittaa algoritmeihin ja malleihin, jotka kykenevät luomaan uutta dataa opitun datan perusteella, esimerkiksi uusia kuvia, tekstiä tai musiikkia. Sen sijaan että tekoäly pelkästään analysoisi tai luokittelisi olemassa olevaa dataa, generatiiviset mallit pystyvät tuottamaan dataa, joka noudattaa samankaltaista jakaumaa kuin opetusdatassa. Generatiivisen tekoälyn nousu juontaa juurensa erityisesti syvien oppimismenetelmien, kuten generaattori-adversariaalisten verkkojen (GAN) kehittymisestä. GANit, jotka ovat

keskeinen osa generatiivista tekoälyä, esiteltiin ensimmäisen kerran Ian Goodfellow'n ja hänen kollegoidensa toimesta vuonna 2014. Ne ovat merkittävästi edistäneet tekoälyn kykyä tuottaa uskottavaa generoitua sisältöä ja tuoneet tekoälytyökalut jokaisen ulottuville. (Kolari 2023, luku 2.)

Voisi kuvitella, ettei digitalisaatio olisi yli 80 vuotta sitten perustetun Suomen Raamattuopiston Säätiön ja säätiön ylläpitämän, tuhansia vuosia vanhan kristinuskon pyhän kirjan opettamisen tarpeeseen syntyneen kansanopiston tulevaisuuden kohtalonkysymys, mutta digitalisaatio haastaa perinteiset toimintamallit sielläkin, mihin sen ei vielä muutama vuosi sitten uskottu vaikuttavan. Digitalisaation myötä oppiminen, opetuksen tarve ja koko koulutusala on murroksessa, jota erilaisten tekoälypohjaisten palvelujen nopea yleistyminen kiihdyttää. Yksilölliset tarpeet tunnistava ja opetusmateriaaleja vastaavasti mukauttava tekoälyn avulla personoitu oppiminen tulee väistämättä osaksi myös kansanopistojen opetustyötä. (Järvinen 2023, luku 3.) Helsingin yliopiston digitalisaatiojohtaja Jaakko Kurhilan mukaan opiskelussa hyödyllisiä teknologioita on jo tullut paljon, mutta nyt käsillä on niin suuri mittakaavamuutos, ettei kenelläkään ole vielä riittävää käsitystä tekoälyn vaikutuksesta opetukseen ja koulutuksen sisältöihin (Raukko 2023). Yksittäisen kansanopiston resurssit ja osaaminen ovat reilusti Suomen johtavaa yliopistoa pienemmät. Siksi Suomen Raamattuopisto ei voi olla tekoälypohjaisen tai -avusteisen opetustyön kehityksen etujoukoissa. Kansanopiston opiskelijahankintaan liittyvän ydintoiminnon, markkinointiviestinnän, osalta tilanne on toinen.

Pitkään alentuneen syntyvyyden vuoksi Suomen väestörakenne on vinoutunut ja huoltosuhde huono, eikä tilanne ole lähivuosina merkittävästi paranemassa, vaikka maahanmuutolla tilannetta pyritäänkin parantamaan (Pelkonen 2022). 2000-luvulla syntyneet ja edelleen syntyvät pienet ikäluokat ovat tulevaisuudessa suuri haaste opetuslalle. Oppilaitokset tulevat kilpailemaan yhä pienenevistä potentiaalisten asiakkaiden ryhmistä. Istuvan hallituksen hallitusohjelmaan kirjattu aikuiskoulutustuen lakkauttaminen tulee vaikeuttamaan oppilaitosten tilannetta entisestään (Työllisyysrahasto 2023). Oppilaitosten menestyminen uusien opiskelijoiden hankinnassa tulee olemaan riippuvainen markkinointiviestinnän prosessien tehokkuudesta.

Erilaisilla koneoppimisen ratkaisuilla ja tekoälypalveluilla voidaan saada nopeasti mitattavia liiketoimintahyötyjä. Merkittävää hyötyä syntyy myös siitä ymmärryksestä, jonka tekoälyn avulla saadut tulokset tuovat. (Merilehto 2018, osa 2.) Pienellä tai keskisuuralla organisaatiolla ei ole suuren organisaation resursseja viestintänsä automatisoimiseksi ja tekoälyn hyödyntämiseksi, mutta erityisesti markkinointiviestinnän tehostamiseksi on jo pitkään ollut tarjolla koneoppimiseen pohjautuvia järjestelmiä, jotka mahdollistavat tekoälypohjaisen

liiketoiminnan kehittämisen niukallakin markkinointibudjetilla (Marjamäki & Vuorio 2021, osa 2). Oikeilla tekoälytyökaluilla ja niiden tehokäytöllä pienikin toimija voi tavoitella kilpailuetua, jonka avulla organisaatiolla on paremmat edellytykset saavuttaa niin markkinointiviestinnälle kuin opiskelijahankinnallekin asetetut tavoitteet. Mitään yhtä valmista kaikille kolmannen sektorin toimijoille sopivaa tekoälytyökalua markkinoilla ei ole tarjolla. Oman organisaation ydintarpeisiin kilpailuetua tuottava tekoälyavusteinen tai tekoälyn avulla automatisoitu prosessi on siksi koottava itse markkinoilla jo olevia tekoälypalveluja hyödyntämällä tai pysyttämällä ja kouluttamalla open source -pohjainen tai lisensoitu tekoälymalli itse.

Parhaassa tapauksessa tekoälyn hyötykäyttö voisi toimia Shaping strategy -mallin kaltaisena kasvun kiihdyttäjänä koko kansanopistokentässä. Konsulttiyhtiö BCG:n kehittämä Shaping Strategy lähtee siitä, että tietyissä tilanteissa toimialan arvoketjut ja käytänteet ovat muovattavissa (Leskelä & Luomaranta 2023, luku 5). Tämä edellyttää toimijoiden välistä yhteistyötä ja sitoutumista yhteiseen visioon. Onnistumisen kannalta on oleellista, että jokin taitava taho orkestroi toimijoiden välistä yhteistyötä ja näin varmistaa uudenlaisen hyödyn toteutumisen asiakkaille. Kun markkinat ovat murroksessa ja toimijalla on hallussaan sellaista kriittistä osaamista ja resursseja, joilla se voi muokata markkinoiden kehittymisen suuntaa, tämä toimija voi tietoisesti valinnoillaan pyrkiä muuttamaan markkinaa. Tällainen taitavan maestron positio saattaisi olla otettavissa kristillisten kansanopistojen toimialalla Suomen Raamattuopiston Säätiölle, jos tekoäly osataan ja uskalletaan ottaa tehokäyttöön ydinliiketoiminnoissa. Positio vastaisi myös Suomen Raamattuopiston Säätiön vision mukaista pyrkimystä tulla monikanavaisen sananjulistuksen edelläkävijäksi Suomessa (Suomen Raamattuopiston Säätiö 2023b).

## 1.2 Kehittämishankkeen tavoite, tutkimuskysymykset ja rajaukset

Tämä tapaustutkimusta mukaileva tutkimuksellinen kehittämishanke pohjautuu toimeksiantajaorganisaatio Suomen Raamattuopiston Säätiön (SROS) viestinnän kehitystarpeeseen. Kehittämishankkeen tavoitteena on tehostaa ja soveltuvin osin myös automatisoida Suomen Raamattuopiston Säätiön markkinointiviestintäprosesseja. Työntekijäresurssien ja osaamisen puutteiden takia toimeksiantajalla ei ole juurikaan ollut mahdollisuuksia analysoida viestinnän käytössä olevien Google Analytics ja Matomo -analytiikkatyökalujen sekä sosiaalisten median kanavien tuottamaa dataa ja kehittää markkinointiviestintää tietolähtöisesti. Kehittämishankkeen tavoitteena on tekoälyavusteisen data-analyysin avulla selvittää kokonaiskuva SROS:n digitaalisen viestinnän nykytilasta, tehostaa ja suunnata analyysin pohjalta digitaalista sisällöntuotantoa oikeaan suuntaan ja tuottaa tekoälytyökalujen avulla luotua sisältöä sosiaalisen median kanaviin.

Kehittämishankkeen tuloksena syntyy prosessi markkinointiviestinnän tehokkuuden säännölliseksi tekoälyavusteiseksi analysoinniksi sekä analyysin tulosten pohjalta kahden tekoälypalvelun ChatGPT:n ja parhaiten SROS:n markkinointiviestinnän tavoitteita ja arvoja vastaavan kuvageneraattorimallin yhdessä tuottamaa sisältöä.

Kehittämishankkeessa vastataan pääkysymykseen:

- Miten Suomen Raamattuopiston Säätiön markkinointiviestintää voidaan tehostaa ja digitaaliseen markkinointiviestintään vaadittavia työntekijäresursseja pienentää tekoälytyökalujen avulla?

Tukevat kysymykset ovat:

- Voidaanko tekoälyn avulla osittain tai kokonaan automatisoida Suomen Raamattuopiston Säätiön digitaalisen sisällöntuotannon prosesseja?
- Miten tekoälyä voidaan käyttää markkinointiviestinnän tehokkuuden kartoittamiseen ja jatkuvaan mittaamiseen verkkosivujen ja sosiaalisen median kanavien dataa analysoimalla?

Suuri osa Suomen Raamattuopiston Säätiön markkinointiviestinnästä toteutettiin vuosina 2022 ja 2023 painetun median ja radion kautta. Tässä kehittämishankkeessa tekoälyn vaikutuksia niiden käytön tehostamiseen tai automatisointiin tarkastellaan vain siinä määrin kuin tekoäly printtimedian tai radion tehokkuuteen viittaavia tekijöitä analytiikkadatasta poimii. SROS ylläpitää useita verkkosivuja. Kehittämishankkeeseen valitaan datalähteeksi säätiön kolme tärkeintä verkkosivua sro.fi (SROS), raamattuopisto.fi (kansanopisto) ja vuokatinranta.fi (kansanopiston Vuokatin kampus ja leirikeskus). Sosiaalisen median kanavista tutkimuksessa mukana ovat Facebook ja Instagram.

Tekoälypalveluista tässä kehittämistutkimuksessa ovat mukana OpenAI:n ChatGPT tekoälybotti sekä tekstistä kuvia tuottavat kuvageneraattorimallit Midjourney, OpenAI:n DALL-E 3 ja Adoben Firefly Image 2 Model. Kaikkiin näihin tekoälytyökaluihin toimeksiantajalla on niiden kaupalliseen käyttöön vaadittavat lisenssit olemassa.

Järvisen (2023, luku 9) mukaan lyhyellä aikavälillä tekoälyn kehityksen vaikutus yliarvioidaan, pitkällä aikavälillä aliarvioidaan. Siksi tekoälypohjaisten työkalujen käyttöönotosta ei tule odottaa mitään välittömästi toimeksiantajan viestinnän tiimin työnkulkua radikaalisti mullistavia uudistuksia. Sen sijaan toimeksiantajalla on tahtotila keskittyä pidemmän aikavälin tavoitteisiin aloittamalla organisaation sisällä tekoälyn tutkiminen ja sen hyödyntämisen opiskelu, jotta organisaatio olisi valmis tekoälyn tehokäyttöön siinä vaiheessa, kun

tekoälyn tehokäyttö on edellytys markkinoilla pysymiselle. Tämä kehittämishanke on ensimmäinen askel pitkän aikavälin tavoitteen saavuttamiseksi.

### 1.3 Tietoperusta ja tutkimusmenetelmät

Teoriatietoa generatiivisesta tekoälystä saadaan jatkuvasti kiihtyvällä vauhdilla lisää. Tiedon hyödyntämisen ongelma on siinä, että tutkimustieto on teknologian nopean kehityksen takia usein vanhentunutta jo siinä vaiheessa, kun tutkimus on julkaistu. Markkinointiviestinnästä ja verkkosivujen sekä sosiaalisen median palvelujen datan analysoinnista teoriatietoa on hyvin saatavilla, mutta tekoälyn käyttöä edellä mainituissa yhteyksissä on tutkittu vasta vähän.

Koska tutkimuksessa käytettävät tekoälypalvelut rajataan neljään generatiiviseen tekoälyyn, joista vanhin on 12.7.2022 julkaistu Midjourney kuvagenerointimalli, kehittämishanke aloitetaan systemoidulla kirjallisuuskatsauksella, joka rajataan alkamaan ajallisesti Midjourneyn julkaisupäivästä. Systemoitu kirjallisuuskatsaus toteutetaan käyttämällä seitsenvaiheista Finkin mallia (Fink 2005, 3–5; Salminen 2011, 11). Salmisen mukaan kirjallisuuskatsaus on metodi- ja tutkimustekniikka, jossa tutkitaan tehtyä tutkimusta. Tavoitteena on seuloa kirjallisuudesta, tutkimuksesta, uutisista, verkkojulkaisuista ja videoista kehittämistyön kannalta tärkeitä ja mielenkiintoisia tuloksia ja huomioita. Kirjallisuuskatsauksen käytännön toteutuksessa käytetään tekstimuotoisten lähteiden osalta avuksi ChatGPT:n betatestausvaiheessa olevaa Advanced Data Analysis -työkalua.

Tämän kehittämishankkeen tutkimuksellinen osuus mukailee lähestymistavaltaan tapaus-tutkimusta (case study). Tapauksena on Suomen Raamattuopiston Säätiön digitaalisen markkinointiviestinnän sisällöntuotannon prosessi, jota on tarkoitus kehittää ja automatisoida tekoälypalvelujen avulla. Tapausta tutkitaan syvällisesti faktanäkökulmasta käyttämällä avuksi monipuolista dataa.

Tutkimusaineistona käytetään toimeksiantajan verkkosivujen Google Analytics ja Matomo -analytiikkatyökalujen dataa ja SROS:n Metan sosiaalisen median palvelujen käyttäjistä keräämää Business Insights -dataa sekä sosiaaliseen mediaan tuotettua sisältöä. Aineistoon kohdistetaan sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista analyysiä. Kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimusmenetelmän avulla selvitetään lukumääriin ja prosenttiosuuksiin liittyviä kysymyksiä sekä visualisoidaan toimeksiantajan digitaalisen markkinointiviestinnän lähtötilanne ja arvioidaan viestinnän tehokkuutta. Kvalitatiivisella menetelmällä analysoidaan olemassa olevan sisällön luonnetta. Analyysin avulla tekoäly ohjataan tuottamaan uutta sisältöä toimeksiantajan viestinnän sävyä (*tone of voice*) matkien. Sekä kvantitatiivisessa että kvalitatiivisessa aineistoanalyysissä käytetään hyväksi tekoälytyökaluja.

Innovaatio tarkoittaa uuden idean, menetelmän, tuotteen tai ratkaisun kehittämistä ja käyttöönottoa. Ojasalon ym. (2015, 82–83) mukaan innovaatiot ovat luovuuden, uudistumisen, talouskasvun, kilpailukyvyn ja hyvinvoinnin moottoreita. Idea, uusi keksintö tai tutkimustulos ei vielä sellaisenaan ole innovaatio, vaan innovaation kehittämistyön tulokset pitää pystyä kaupallistamaan tai ottamaan käyttöön muulla tavoin. Ideasta tulee innovaatio vasta siinä vaiheessa, kun sillä tuotetaan taloudellista tai jotain muuta hyötyä. Merkittäviä innovaatioita tuottavat yhä enemmän pienet yritykset, organisaatiot ja yhteisöt. Innovaatioista ollaan kiinnostuneita siksi, että uusi tuote tai prosessi voi tuoda taloudellisen hyödyn ohella kilpailuetua organisaatiolle. Tuottavuutta lisäävillä prosessi-innovaatioilla eli uusilla tai uudistetuilla prosesseilla yritykset voivat lisätä kustannustehokkuuttaan kilpailijoihinsa nähden. Siksi innovaatioita pidetään yhä keskeisimpinä menestystekijöinä kiristyvässä kilpailussa.

Itse kehittämishanke toteutetaan hyödyntäen innovaation tuottamisen lähestymistapaa. Innovaation tuottaminen soveltuu lähestymistavaksi silloin, kun tavoitteena on tuottaa organisaatiolle täysin uusi prosessi ja ottaa kehitystyön tulokset käyttöön. Kehittämishankkeen toteutus seuraa Viestinnän keskusliiton innovaatiolinjauksen viisiportaista innovaatioprosessimallia. (Ojasalo ym. 2015, 85–86.) Lopputuloksena toimeksiantaja saa käyttöönsä mahdollisimman pitkälle avointen rajapintojen avulla toteutetun tekoälyavusteisen sisällöntuotantoprosessin, joka tuottaa automaattisesti sisältöä toimeksiantajan sosiaalisen median kanaviin.

## 2 Tekoäly työn tehostajana

### 2.1 Mikä koneoppiva tekoäly on?

Tekoälyn idea syntyi Dartmouth Collegessa kesällä 1956, kun tietokoneet olivat vielä suuren huoneen kokoisia ja niiden muistiin mahtui muutaman kilobitin verran tietoa. Apulaisprofessori John McCarthy kutsui joukon tutkijoita työpajaan, jossa pohdittiin keinoja saada tietokone matkimaan ihmisen älyllisiä toimintoja (Haenlein & Kaplan 2019, 7; Ojanperä 2023, luku 1). Tutkijat uskoivat, että jo lähitulevaisuudessa ihmisen ajattelu voitaisiin muuttaa laskemiseksi, mikä antaisi tietokoneille laskentatehon kasvaessa mahdollisuuden kehittyä älykkyydessä ihmisen tasolle. Työryhmän visio asetti perustan tekoälyn tutkimuksen synnylle ja tekoälyn tulevalle kehitystyölle. Aivan niin nopeasti tietokoneiden laskentateho ei kehittynyt, kuin tutkijat olisivat toivoneet, mutta nykyään tutkijoiden luottamus kykyyn mallintaa ihmisen älyä koneellisesti ei tunnu enää niin kaukaiselta utopialta kuin McCarthy'n työpajan aikaan. (Järvinen 2023, luku 2.)

Vuonna 2007 John McCarthy määritteli tekoälyn älykkäiden koneiden ja tietokoneohjelmien tieteelliseksi tutkimukseksi ja insinööriähtöiseksi rakentamiseksi. McCarthy'n mukaan tekoälyä on ihmisen älykkyyden jäljittely tietokoneiden avulla, mutta hän huomauttaa, ettei tekoälyn tarvitse rajoittua vain niihin metodeihin, joilla ihmisen älykkyyttä biologian pohjalta tarkkaillaan. (IBM 2023; McCarthy 2017, 2). Huomautuksellaan McCarthy viittaa vahvaksi tekoälyksi kutsutun tekoälyn kehittämisen tavoitetilään. Toistaiseksi ihmisen älykkyyteen yltävää vahvaa tekoälyä ei ole onnistuttu kehittämään (Järvinen 2023, luku 2; Kolari 2023, osa 1).

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan (2022) määritelmän mukaan koneoppiva tekoäly on järjestelmä, joka kykenee tekemään havaintoja ympäristöstään ja muuttamaan tai säätämään toimintaansa tekemiensä havaintojen perusteella. Tulevaisuusvaliokunta ei pyri muotoilemaan määritelmänsä älykkyyden käsitteestä lähtien. Älykkyyden määrittelemisen on vaikea tehtävä sekä ihmisen että oppivan koneen kohdalla. Älykkyys ei ole mitattava suure, jolle olisi vain yksi määritelmä tai mittari, vaan se kattaa laajan joukon kykyjä ja ominaisuuksia. Ihmisten älykkyyttä voidaan mitata tehtävillä ja testeillä, jotka tuottavat älykkyydestä kertovan numeerisen arvion eli älykkyysosamäärän (ÄO), mutta ÄO on vain suhteellinen arvio yksilön älykkyydestä suhteessa muihin testattuihin yksilöihin, ei absoluuttinen totuus testatun yksilön älykkyydestä (Järvinen 2023, luku 2). Ihmisen älykkyys ilmenee kykyinä oppia uusia asioita ja soveltaa opittua ongelmien ratkaisuun. Älykkyyden käsitteen alle mahtuu myös sellaisia ihmisen älykkyyden osa-alueita kuin tunneäly, keskusteluälykkyys, musiikillinen ja visuaalisspatiaalinen älykkyys, jotka auttavat ihmistä ympäristön tapahtumiin

reagoimisessa sekä tunteiden tunnistamisessa ja niiden käyttämisessä ongelmanratkaisun apuvälineinä. Tekoäly pyrkii matkimaan ihmisen älyllisten toimintojen koko skaalaa, mutta se ei vielä tee koneesta älykästä sanan perinteisessä merkityksessä. Tekoälyn älykkyys perustuu sen kykyyn käsitellä dataa ja informaatiota ja sen kykyyn suorittaa datan pohjalta monimutkaista laskentaa ja tiedon muokkaamista ihmisaivoihin verrattuna lähes rajattomalla nopeudella. (IBM 2023; Järvinen 2023, luku 2; Kolari 2023, osa 1.)

Tekoäly ei ole mikään yksittäinen menetelmä, tietojärjestelmä tai tietokoneohjelmisto, vaan se on ylätasoinen termi erilaisille ohjelmointitekniikoille, joilla ihmisille ominaisia kykyjä pyritään tietokoneella jäljittelemään (Järvinen, 2023, luku 2; Kukkonen 2023b, 168). Ei ole olemassa yhtä tekoälyä, vaan useita erilaisiin käyttötarkoituksiin suunniteltuja tekoälyjä. Tekoäly on keinotekoinen järjestelmä, algoritmien joukko, joka kykenee oppimaan ja kehittämään omaa ajatteluaan. Puhekielessä tekoälyllä tarkoitetaan usein koneoppivaa järjestelmää, joka etsii valtavasta lähdedatasta säännönmukaisuuksia ja muodostaa niistä kaavoja, joita se käyttää uusien tulosten laskemiseen todennäköisyyksien perusteella. (Järvinen 2023, luku 2; Kolari 2023, osa 1.) Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta määrittelee tekoälyn tämän lähtökohdan kautta järjestelmäksi, joka kykenee havainnoimaan ympäristöään ja reagoimaan siihen muuttamalla ja säätämällä toimintaansa tekemiensä havaintojen perusteella. Tällaista tekoälyä kutsutaan heikoksi, kapeaksi tai suppeaksi tekoälyksi. Heikko tekoäly on suunniteltu suorittamaan tarkasti määriteltäviä ja rajoitettuja tehtäviä, mutta se kykenee toistamaan niitä erittäin tehokkaasti. Heikko tekoäly toimii ennalta ohjelmoitujen parametrien ja algoritmien mukaan, eikä se kykene itsenäiseen ajatteluun tai päätöksentekoon ihmisen tavoin. Dartmouth Collegessa vuonna 1956 kokoontuneiden tutkijoiden visioissa siinä tekoäly, joka kykenisi kehittymään älykkyudessaan ihmisen tasolle. Tällaisen vahvan tekoälyn potentiaali sisältää kyvyn suorittaa laaja-alaisia tehtäviä, oppia ja sopeutua uusiin tilanteisiin itsenäisesti ilman ihmisen jatkuvaa ohjausta tai interventiota. Toistaiseksi vahvaa tekoälyä ei ole kyetty luomaan. Supertekoäly on vahvan tekoälyn äärimmäinen muoto. Supertekoälyllä olisi tietoisuus ja kyky kehittää itseään jatkuvasti, mikä voisi johtaa teknologisen singulariteetin saavuttamiseen.

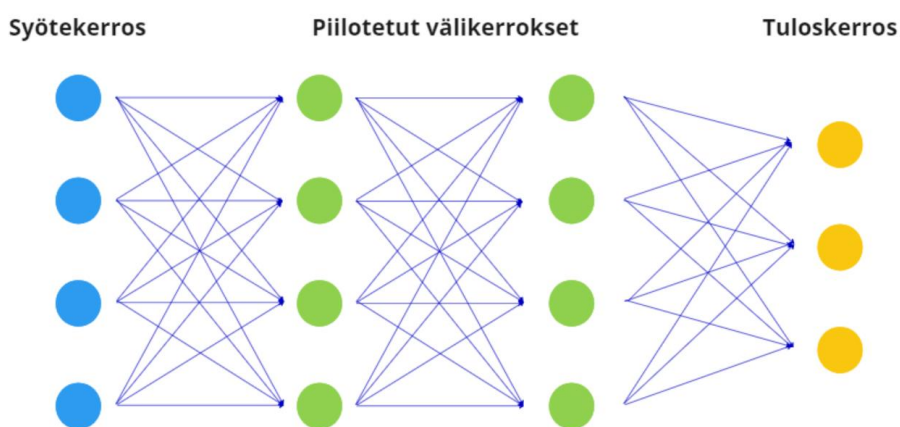
Koneoppimisella tarkoitetaan prosessia, jossa koneet oppivat itsenäisesti tai ohjatusti uutta tietoa dataa analysoimalla. Tämä oppiminen voi tapahtua joko ohjatusti, jolloin koneelle annetaan etukäteen määritellyt vastaukset, tai itsenäisesti, jolloin koneen on itse pääteltävä oikeat vastaukset annetun datan pohjalta. Vahvistetussa koneoppimisessa tekoäly saa oppimisprosessin aikana ihmiseltä palautetta suorituksensa onnistumisesta. Vahvistettu koneoppiminen vaatii runsaasti työvoimaresursseja, mutta se on erittäin tehokas tapa LLM-kielimalliin pohjautuvan tekoälyn koulutukseen. Kansainvälisen uutiskynnyksenkin on jo useaan kertaan ylittänyt suomalaisten vankien tekemä työ tekoälyn kouluttamiseksi pientä

korvausta vastaan (Meaker 2023). Koneoppimisessa käytetty data voi olla etukäteen prosessoitua tai raakadataa. Luonnollisen kielen käsittely (natural language processing, NLP) on osa koneoppimisen laajaa kenttää. Sillä tarkoitetaan tietokoneen kykyä ymmärtää luonnollista kieltä ja suorittaa tehtäviä luonnollisella kielellä annettujen käskyjen perusteella. Kone saadaan monikerroksisten neuroverkkojen avulla opetettua ymmärtämään sille kirjoitettua tai puhuttua tekstiä. Tällä tavoin opetettu kone ymmärtää sanojen merkityksiä, sanoihin liittyvän kontekstin ja osaa vastata sille esitettyihin kysymyksiin ihmismäisen järkevällä tavalla (Kolari 2023, luku 1).

Tällä hetkellä merkittävin koneoppimisen menetelmä on monikerroksisia neuroverkkoja hyödyntävä syväoppiminen (Haenlein & Kaplan 2019, 8; Ojanperä 2023, luku 1). Ihmisaivojen toimintaa jäljittelevät neuroverkot koostuvat neuroneiksi kutsutuista tiedonkäsittelyn yksiköistä, jotka prosessoivat ja siirtävät tietoa. Neuroverkkojen konsepti kehitettiin jo 1980-luvulla, mutta vasta 2000-luvulla tietokoneiden muisti ja laskentateho olivat kehittyneet tarpeeksi, jotta neuroverkkojen rakentaminen käytännössä onnistui (Judd 1990, 2, 95–96; Järvinen 2023, luku 2). Neuroverkkojen nopean kehityksen myötä tekoäly kykeni oppimaan itsenäisesti, eikä kaikkia toimintoja tarvinnut enää opettaa koneelle vaiheittain, mikä säästi huomattavan määrän manuaalista työtä. Neuroverkoissa solmut vastaavat neuroneja, joilla on tietyt painoarvot ja kynnyсарvot. Solmu vastaanottaa numeerisen syötteen ja käsittelee sitä omalla funktiollaan. Jos käsitelty tulos ylittää kynnyсарvon, solmu välittää tuloksen eteenpäin seuraavalle solmulle. Mikäli kynnyсарvoa ei ylitetä, solmu ei lähetä signaalia. (IBM 2023; Järvinen 2023, luku 2.) Neuroverkon tehokas toiminta edellyttää miljoonien tai jopa miljardien solmujen käyttöä, jotta verkosto voi tuottaa hyödyllisiä lopputuloksia syötetystä tiedosta. Esimerkiksi kuvien tunnistaminen neuroverkoissa tapahtuu kerroksittain: sisääntulokerros ottaa vastaan datan ja välittää sen eteenpäin verkostossa, kunnes lopulta ulostulokerroksen solmut aktivoituvat, mikä osoittaa, että verkosto on tunnistanut kuvasta esimerkiksi kissan, ihmiskasvot tai auton (Ojanperä 2023, luku 1). Koneoppimisen alalla neuroverkkojen myötä tapahtunut muutos oli niin merkittävä, että perinteisiä tekoälytekniikoita alettiin pitää vanhentuneina.

Neuroverkkoihin pohjautuvan syväoppimisen erityispiirre on sen kyky tulkita kontekstia ja täydentää puuttuvaa tietoa. Tämä erottaa sen perinteisestä koneoppimisesta. Kontekstin tulkitsemiseksi ja kuvien sisällön tunnistamiseksi neuroverkko opetetaan näyttämällä sille esimerkiksi kuvia erilaisista eläimistä. Kissaa esittävien kuvien kohdalla neuroverkolle kerrotaan, että ulostulokerroksen kissaa edustavan neuronin halutaan saavan arvon yksi ja kaikkien muiden eläinten kohdalla nolla. Vastaavasta ihmisen kasvokuvasta halutaan aktivoita kasvoneuroni eikä mitään muuta. Kuvantunnistusta opetetaan tuhansilla kuvilla niin, että oikea neuroni saadaan lähelle ykköstä ja kaikki väärät vaihtoehdot lähelle nollaa.

Neuroverkot voidaan rakentaa monikerroksisiksi, jolloin niiden tarkkuus paranee huomattavasti ja ne pystyvät tunnistamaan kuvassa esiintyvän eläimen koiraksi, määrittelemään koiran rodun ja jopa tunnistamaan koiran tietyksi yksilöksi. Asetetuista tavoitteista riippuen neuroverkoissa voi olla kymmeniä kerroksia. Kerrosten lukumäärän kasvattaminen tekee sekä tekoälyn opettamisesta että sen käytöstä kerros kerrokselta laskennallisesti raskaampaa. Monikerroksisen neuroverkon toimintaperiaate on esitetty kuviossa 1. Valmista neuroverkkoa arvioidaan testiaineistolla, joka sisältää opetusaineistosta poikkeavia kuvia. Näin nähdään, onko opetusaineisto ollut riittävän laaja ja verkko riittävän monikerroksinen. Tätä tarkoitusta varten myös tekoälytyökalujen käyttäjillä on mahdollisuus jatkuvasti arvioida tekoälyn tuottamaa sisältöä. (IBM 2023; Ojanperä 2023, luku 1.)



Kuvio 1. Monikerroksisen neuroverkon toimintaperiaate (mukaillen IBM 2023)

Neuroverkko voi tunnistaa vain sille opettuja ja ennalta nimettyjä kohteita (Järvinen 2023, luku 2). Jos opetusaineistossa ei ole yhtään kirkkotilaa, verkko ei tunnista niitä testiaineistostakaan. Käänteisesti kuvia tekoälyn avulla luotaessa opetusaineisto ratkaisee, pystyykö kuvia piirtävä neuroverkko luomaan käyttäjän tekstimuotoisesta kehoitteesta haluttua kuvaa. Jos neuroverkkoa ei ole koulutettu tunnistamaan kirkkotilaa, ei se kykene sellaista piirtämään. Tai jos koulutusdatassa on käytetty kuvia eteläeurooppalaisista katolisista kirkkoista, ei tekoäly välttämättä pysty piirtämään luterilaisen kirkon huomattavasti pelkistetympää kirkkotilaa. Siksi sillä, minkälaisella datalla käyttöön otettava tekoälytyökalu on koulutettu ja minkälaisia kuvia se pystyy käyttäjän kehoitteesta tekstistä luomaan, on kristilliselle järjestölle, kuten Suomen Raamattuopiston Säätiölle, suuri merkitys.

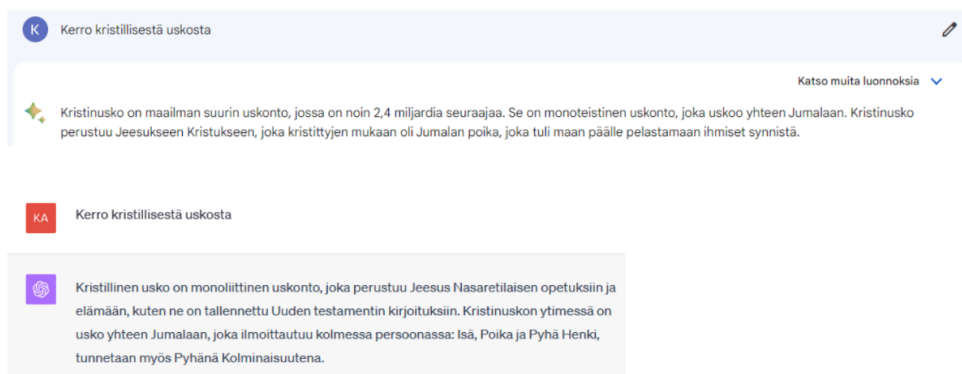
## 2.2 Tokenisointi luonnollisen kielen käsittelyprosessina

Tokenisaatio on prosessi, jossa tekoäly muuttaa sille tietolähteenä syötetyn tekstin pienemmiksi yksiköiksi, kuten sanoiksi, alisanoiksi, tavuiksi tai alkioiksi, joita kutsutaan tokeneiksi

(Mielke ym. 2021, 2–3). Luonnollisen kielen käsittelyssä prosessi on erityisen tärkeä, sillä sen avulla niin kutsutut transformer-pohjaiset mallit, kuten ChatGPT, kykenevät ymmärtämään laajoja kokonaisuuksia ja luomaan monimutkaisia vastauksia. Tokenisaation avulla tekoälymalli voi suorittaa monimutkaisia toimintoja, kuten tekoälyn kanssa käydyn keskustelun ymmärtämisen, kielen kääntämisen ja jopa tekstiin perustuvan emotionaalisuuden analysoinnin (Foster 2023, 134–135). Tokenisaation toteuttamiseksi käytössä on erilaisia menetelmiä. Yksinkertaisimmissa menetelmissä lähdeteksti pilkotaan perusyksiköihin, kuten sanoihin tai lauseisiin, mutta monimutkaisissa tehtävissä vaaditaan edistyneempien menetelmien käyttöä. Tällaisia ovat mm. Byte Pair Encoding ja WordPiece, jotka pilkkovat tekstin riittävän pieniin osiin, jotta tekoäly kykenee ymmärtämään sanojen sisäisiä rakenteita ja käsittelemään harvinaisia sanoja tai tekoälylle kokonaan uutta sanastoa tehokkaammin. Erityisen tärkeää edistyneiden menetelmien käyttö on kielissä, jossa sanamuodot ja sanojen sijamuodot ovat monimutkaisia. Suomen kieli kuuluu tekoälylle haastavimpien kielten joukkoon.

Tokenisoitu teksti muutetaan numeerisiksi indekseiksi, jotta tekoäly kykenee käsittelemään tekstiä. Jokainen tokeni saa uniikin numeron, joka vastaa jotain tietokannan tai sanaston määritelmää. Tämän jälkeen tekoälymallit käyttävät indeksoituja tokeneita tekstin kontekstin ymmärtämiseen (Mielke ym. 2021, 3–4). Ne eivät käsittele sanoja vain itsenäisinä yksiköinä, vaan myös tarkastelevat miten sanat liittyvät toisiinsa ja tekstin kontekstiin lauseessa tai tekstin osassa. Ymmärrys perustuu siihen dataan, jolla tekoälymalli on koulutettu käsittelemään kieltä ja sen rakenteita ja joka mallille on kehittynyt käyttäjien aiemman vuorovaihtuksen pohjalta. Vastatessaan käyttäjän tekoälymallille antamaan komentokehoteeseen (*prompt*), tekoälymalli käyttää todennäköisyyslaskentaa arvioidakseen, mitkä seuraavista tokeneista ovat todennäköisimpiä käyttäjän kehoteeseen vastaamiseksi. Tekoälymalli tarkastelee tokenien esiintymistiheyksiä ja niiden yhdistelmiä koulutusdatassaan ja ennustaa tarkastelun pohjalta seuraavat sanat tai fraasit. Jokaisella tokenilla on tietty todennäköisyys olla seuraava sana tekoälymallin vastauksessa. Malli valitsee korkeimman todennäköisyyden tokenit ja järjestää tokenit todennäköisyyksien avulla loogiseen ja yhtenäiseen järjestykseen, josta vastauksen lauseet muodostuvat. Kehittyneimmät tekoälymallit, kuten transformer-pohjainen OpenAI:n ChatGPT-4, osaavat myös tarkistaa ja muokata omia vastauksiaan varmistaakseen vastauksensa relevanssin, yhtenäisyyden ja kieliopillisen oikeellisuuden. Prosessi voi sisältää ylimääräisten sanojen poistamisen, vastaustekstin kielioppivirheiden korjaamisen tai kontekstin tarkistamisen. Kun lopullinen vastaus on muodostettu, tekoälymalli esittää sen käyttäjälle. Useimmissa tekoälysovelluksissa käyttäjä voi vastauksen saatuaan arvioida sen, jolloin käyttäjä voi itse vaikuttaa mallin kehittämiseen.

Tekoälymallit oppivat ja muodostavat vastauksia niihin syötettyyn koulutusdataan perustuen. Jos koulutusdata sisältää virheitä tai harhaanjohtavia tietoja, mallit voivat tuottaa virheellisiä vastauksia. Mallit ovat myös alttiita vahvistusharhalle, jossa ne painottavat tiettyjä tietoja sen perusteella, miten usein tieto esiintyy mallin koulutusdatassa. Malleilla voi olla myös haasteita kontekstin ymmärtämisessä erityisesti silloin, kun niille syötetään lähdemateriaalina monimutkaista tai monitulkinnallista dataa. Tämä johtaa tilanteisiin, jossa tekoälyn vastaus on kielipillisesti tai teknisesti pätevä, mutta kontekstuaalisesti epärelevantti. Kehittyneet transformer-mallitkin epäonnistuvat välillä tokeneiden todennäköisyyksien laskennassa ennustaessaan vastauksen seuraavia tokeneita. Tästä seuraa vastauksia, joissa yksi sana saattaa olla kontekstiin kuulumaton, vaikka vastaus muuten teknisesti olisikin oikea. Kuvassa 2 on esitettyä tilanne, jossa kahdelle tekoälymallille on annettu komentokehoteena yksinkertainen tehtävä ”Kerro kristillisestä uskosta”. ChatGPT:n vastauksessa erottuu selvästi tilanne, jossa tekoälymalli on laskenut seuraavan tokenin todennäköisyyden väärin. Googlen Bard vastaa aivan oikein, että kristinusko on monoteistinen uskonto, mutta ChatGPT:n vastauksessa tekoälymallin mukaan on ollut todennäköisempää, että tokenia ”mono” seuraa tokeni ”liittinen” kuin tokeni ”teistinen”.



Kuva 1. Googlen Bardin ja ChatGPT:n vastaus samaan kehoitteeseen

Virhealttiudesta johtuen tekoälymallien kouluttamiseen on käytettävä paljon rikasta lähdedataa etenkin sellaisilla toimialoilla, joiden dataa ei ole ollut saatavilla julkisista tai vapaista lähteistä tekoälymallin peruskoulutukseen. Organisaation kannalta tokenisointi nousee myös merkittävään rooliin laskettaessa tekoälytyökalujen käyttökustannuksia, sillä tekoälyjä avoimien rajapintojen kautta käytettäessä ja toimintoja automatisoidessa laskutus tapahtuu yleensä tokenipohjaisella hinnoittelulla. Taulukkoon 1 on koottu OpenAI:n tehokaimman GPT-4 kielimallin ja DALL-E 3 kuvageneraattorin hinnat tutkimuksen toteutushetkellä. GPT-kielimallia käytettäessä käytöstä maksetaan sekä tekoälylle tehtävän syötteen sisältämien että tuloksena saatavan vastauksen sisältämien tokeneiden perusteella (OpenAI 2023). DALL-E 3 kuvatekoälyllä API-rajapinnan kautta tuotetuista kuvista maksetaan

vain tekoälyn tuottamien kuvien lukumäärän perusteella. Midjourney ja Adoben Firefly eivät vielä toistaiseksi mahdollista suoraa automatisointia rajapinnan kautta, vaan niillä kuvat on luotava manuaalisesti.

Kielimalli	syöte / 1K tokenia	tulos / 1K tokenia	
GPT-4	\$0.03	\$0.06	
GPT-4-32k	\$0.06	\$0.12	
Kuvageneraattori	laatu	resoluutio	hinta / kuva
DALL-E 3	vakio	1792x1024	\$0.08
DALL-E 3	HD	1792x1024	\$0.12
DALL-E 2		1024x1024	\$0.02

Taulukko 1. OpenAI:n GPT- ja DALL-E 3 tekoälypalvelujen hinnoittelu (OpenAI 2023)

### 2.3 Kehotesuunnittelu tekoälyn tehokäytössä

Kehotesuunnittelulla (prompt engineering) tarkoitetaan prosessia, jossa tekoälylle esitettävien kehotteiden, kysymysten ja kommentojen avulla tekoälyä koulutetaan tai ohjataan tuottamaan parempia vastauksia. Kehotesuunnittelusta on hyötyä erityisesti suurten kielimallien, kuten ChatGPT:n, kanssa työskennellessä. Pääsääntöisesti tekstipohjaisten kehotteiden (prompt) avulla kielimallia ohjataan tuottamaan haluttua sisältöä. Multimodaalisten kielimallien myötä tekstin lisäksi promptit voivat sisältää myös kuvia tai muuta dataa (Ojanperä 2023, luku 1). Hyvin suunnitellut kehotteet voivat parantaa mallin tuottaman sisällön tarkkuutta ja relevanssia. Erityisen tärkeää kehotteiden suunnittelu on silloin, kun tekoälymallin ratkaistavaksi annetaan abstrakteja tai monimutkaisia kysymyksiä. Oikein muotoillut ja suunnitellut kehotteet voivat vaikuttaa merkittävästi siihen, kuinka hyvin malli ymmärtää kysymyksen ja millaisen vastauksen se tuottaa. (Liu & Chilton 2022, 3–4.)

Kehotesuunnittelusta on nopeasti kasvanut oma erikoisalansa, jonka asiantuntijoille on kysyntää (Ojanperä 2023, luku 1). Kehotteiden suunnittelussa menestyminen vaatii taitoa ja ymmärrystä siitä, kuinka suuret kielimallit toimivat sekä kykyä luoda selkeitä, ytimekkäitä ja tarkoituksenmukaisia kehotteita. Suunnittelijan on ymmärrettävä, kuinka erilaiset kehotteet vaikuttavat kielimallin tuottamaan sisältöön tai kuinka vuorovaikutusta tekoälymallin kanssa tulee hienosäätää haluttujen tulosten saavuttamiseksi. Tällaisessa iteratiivisessä lähestymistavassa kehotteiden suunnittelu muodostuu jatkuvaksi prosessiksi, jossa kehotteita

suunnitellaan ja muokataan dynaamisesti tekoälyn antamien vastausten perusteella. Iteraatiokierroksissa optimointiaika kannattaa pitää lyhyenä, sillä tutkimuksessa on todettu, ettei iteraatioiden määrä ja optimoinnin pituus ole suoraan yhteydessä käyttäjien tyytyväisyyteen suhteessa lopputulokseen. Prosessi on tehokas keino parantaa kehoitteiden tarkkuutta ja relevanssia. Parhaimmillaan kehotesuunnittelu voi avata uusia mahdollisuuksia tekoälyn soveltamiseen innovatiivisella tavalla ja johtaa tekoälyn potentiaalin täysimittaiseen hyödyntämiseen. Taulukossa 2 on esitetty Liu & Chiltonin (2022) ja Ojanperän (2023) esityksen pohjalta laadittuja hyvän kehotesuunnittelun periaatteita.

Periaate	Kuvaus
1. Selkeys ja yksinkertaisuus	Kehotteiden tulee olla selkeitä ja yksinkertaisia. Ne eivät saa sisältää tarpeetonta monimutkaisuutta tai epämääräisyyttä, joka voisi johtaa mallin tuottamaan ei-toivottua tai virheellistä sisältöä.
2. Tarkoituksenmukaisuus	Kehotteen tulee olla räätälöity vastaamaan tiettyä tarvetta tai tavoitetta. Liian yleiset tai epämääräiset kehotteet voivat johtaa epäselviin tai epätarkkoihin vastauksiin.
3. Kontekstin huomioiminen	Avainsanoja, aiheita ja tyylilajeja tulee yhdistellä niiden ymmärrettävyyden ja relevanssi perusteella. Erityisesti kuvia generoitaessa on suositeltavaa valita sellaisia aiheita, jotka sopivat hyvin yhteen valitun tyylilajin kanssa ottaen huomioon niiden abstraktiuden tai konkreettisuuden asteen.
4. Täsmällisyys ja spesifisyys	Kehotteissa tulee keskittyä enemmän aiheeseen ja tyyliin liittyviin avainsanoihin kuin niitä yhdistäviin sanoihin. Eri tavoin muotoilluilla avainsanoilla ei ole merkittävää vaikutusta tulosten laatuun.
5. Luovuus ja monipuolisuus	Hyvät kehotteet hyödyntävät luovuutta ja ovat monipuolisia. Ne voivat sisältää erilaisia tyylejä, formaatteja ja lähestymistapoja. Syväoppimisen mallit pystyvät käsittelemään laajan kirjon tyylejä ja voivat tuottaa yllättävän hyviä tuloksia jopa harvinaisilla tyyleillä.
6. Useiden alkuarvojen generointi	Erityisesti kuvia generoitaessa on suositeltavaa luoda 3-9 alkuarvoja, jotta voidaan haarukoida sitä, minkälaisen vastauksen tekoälymalli tuottaa. Erilaiset alkuarvot voivat johtaa huomattavan erilaisiin lopputuloksiin.
7. Eettisten näkökohtien huomioiminen	Kehotteiden suunnittelussa on vältettävä harhaanjohtavia, epätarkkoja, stereotyyppisiä tai loukkaavia kehoitteita. Käyttäjää tulee myös varoittaa virheellisen tai mahdollisesti loukkaavan sisällön mahdollisuudesta, sillä tekoälymallit eivät välttämättä vielä tunnista eettisesti kyseenalaista sisältöä.

Taulukko 2. Kehotesuunnittelun periaatteita (mukailen Liu & Chilton 2022 ja Ojanperä 2023)

## 2.4 ChatGPT tekoäly ja tekoälypohjainen DALL-E 3 kuvageneraattorimalli

Generatiivisella tekoälyllä tarkoitetaan tekoälymallia, joka pystyy suunnittelemaan ja luomaan uutta ja uniikkia sisältöä mallin koulutukseen käytetyistä olemassa olevista ja käyttäjän syöttämistä tiedoista. Transformer-mallit mullistivat koneoppimisen vuonna 2017 ja tekivät generatiivisen tekoälyn ohjelmoinnin mahdolliseksi. Pitkiä tekstin sisäisiä riippuvuuksia käsittelemään kyennyt uusi innovaatio mahdollisti monimutkaisten ja yhtenäisten tekstisekvenssien tuottamisen. Amerikkalainen tekoälytutkimusta tehnyt OpenAI esitteli ensimmäisen oman Generative Pre-trained Transformer (GPT) -mallin vuonna 2018. Malli osoitti lupaavia tuloksia luonnollisen kielen ymmärtämisessä ja tekstin tuottamisessa. GPT-mallin nimi muodostuu sen keskeisistä toiminnallisuuksista:

- Generative: tekoälymalli kykenee generoimaan eli luomaan uutta sisältöä kuten tekstiä, koodia ja kuvia
- Pre-trained: tekoälymalli on esikoulutettu suurella määrällä dataa ennen kuin sitä on alettu käyttää. Mallin esikoulutus määrittää tekoälymallin soveltuvuuden erilaisiin tehtäviin.
- Transformer: tekoälymalli on rakennettu käyttämään koneoppimiseen soveltuvaa neuroverkkoarkkitehtuuria, jonka valtavaa parametrien määrää päivitetään aina verkko koulutettaessa. (Ojanperä 2023, luku 1.)

Vuonna 2019 OpenAI julkaisi merkittävästi kehittyneemmän GPT-2 kielimallin, joka kykeni tuottamaan pitkiä ja yhtenäisiä tekstinäytteitä, joita oli usein vaikea erottaa ihmisen kirjoittamista teksteistä. GPT-2 mallin potentiaalin myötä heräsi myös keskustelu tekoälyn kehittämisessä ja kouluttamisessa käytettävästä lähdeaineistosta, tekoälyn eettisyydestä ja mahdollisista väärinkäytöksistä. Vuonna 2020 julkaistu GPT-3 oli valtava harppaus eteenpäin. Kielimallin 175 miljardin parametrin koko mahdollisti entistä syvällisemmän ja monipuolisemman vuorovaikutuksen ihmisen ja koneen välillä. Ensimmäistä kertaa kielimalli pystyi myös tuottamaan koodia, ymmärtämään monimutkaisia kysymyksiä ja vaihtamaan kieltä saumattomasti. GPT-3:n myötä oli selvää, että tekoäly tulisi mullistamaan työnkulun monilla eri aloilla. Uutisotsikoihin tekoäly nousi marraskuussa 2022, kun OpenAI julkaisi GPT-3 kielimalliin pohjautuvan tekoälypohjaisen ChatGPT-keskustelubotin. ChatGPT:n taustalla vaikuttava teknologia ei sinänsä enää ollut mullistava innovaatio, mutta uutta oli se, että generatiivinen tekoäly mahdollisti yksinkertaisen käyttöliittymän kautta ihmismäisen kanssakäymisen koneen kanssa. Kuka tahansa saattoi keskustella tekoälyn kanssa tai pyytää konetta piirtämään, kirjoittamaan ja luomaan uutta sisältöä. Ensivaikutelmana tekoäly tuntui ylittävän jopa inhimillisen luovuuden rajat, vaikka tarkemmin tarkasteltuna se jäikin siitä paljon jälkeen. Miljardeja parametrejä sisältänyt ChatGPT-kielimalli oli koulutettu niin

suurella määrällä tekstiä, että se tunsu laajan kattauksen erilaisia aihealueita, tyylejä ja näkökulmia, mikä teki siitä monipuolisen työkalun useille eri toimialoille. Vuonna 2023 esitellyn GPT-4 kielimallin myötä ChatGPT:n kyvyt laajenivat entisestään. GPT-4 toi mukanaan kuvien ja monimutkaisen datan käsittelyn ja analysoinnin tehden ChatGPT:stä entistä monipuolisemman työkalun. (Järvinen 2023, luku 1.)

DALL-E on OpenAI:n kehittämä tekoälymalli, joka on erikoistunut kuvien generoimiseen tekstimuotoisista kehoitteista. Tekoälymallin nimi on yhdistelmä surrealistisen taiteen mestarin Salvador Dalin ja Pixar animaatiostudion Wall-E hahmon nimistä. Alun perin omana tuotteenaan julkaistu DALL-E yhdistettiin marraskuussa 2023 osaksi ChatGPT:tä ja OpenAI:n GPT-4 kielimallia. DALL-E pystyy luomaan korkealaatuisia ja yksityiskohtaisia kuvia ja yhdistelemään kuvissa erilaisia elementtejä ja käsitteitä uusilla ja odottamattomilla tavoilla. Tekoälymallilla luotujen kuvien skaala vaihtelee käyttäjän komentokehoitteiden mukaan paljon yksityiskohtia sisältävistä realistisista kuvista surrealismia ja fantasiaa yhdisteleväksi grafiikaksi. Kuvien generoimiseen erikoistuneet tekoälymallit ovat avanneet luovilla aloilla, kuten graafisessa suunnittelussa, markkinoinnissa ja taiteessa, uusia mahdollisuuksia visuaalisten ideoiden testaamiseen ja prototyypin nopeaan luomiseen.

Hyödynnettäessä GPT-kielimalleja ja niihin pohjautuvia työkaluja organisaation sisällöntuotannossa on syytä huomioida rajoitteet, jotka kielimalleihin sisältyvät. Vaikka ChatGPT osaa luoda pitkiä tekstejä ja analysoida monimutkaista ja -muotoista dataa useista eri lähteistä, se ei aina pysty suoriutumaan tehtävistä, jotka vasta lukemaan ja kirjoittamaan oppinut alakoulun oppilaskin suorittaa vaivatta. Kuva 2 on kuvakaappaus OpenAI:n tehokkaimman ChatGPT-kielimallin Model 4:n kanssa käydystä keskustelusta. Useasta yrityksestä huolimatta ChatGPT ei pysty muodostamaan järkevää 10 sanaista lausetta, jossa jokainen sana alkaa sillä kirjaimella, johon edellinen sana päättyy. GPT-4:n koulutusdatan sadoista miljardeista parametreista huolimatta ja osin tokenisaatioon perustuvasta tekstin ymmärtämisen tavastaan johtuen tekoälymalli paljastuu pintaa hieman raaputtamalla kykenemättömäksi varsin matalaa älykkyyttä vaativan tehtävän suorittamiseen.



Kuva 2. ChatGPT model 4 ei pysty ratkaisemaan yksinkertaista tehtävää

## 2.5 Kuvia generoivat tekoälyt Adobe Firefly ja Midjourney

Adobe Firefly on yhdysvaltalaisen digitaalisten sisältöjen luomiseen ja hallitsemiseen tarkoitettujen ohjelmistojen tuottajan Adoben kehittämä tekoälytyökalu, joka sisältyy Adoben Creative Cloud -lisensoituihin työkaluihin (Adobe 2023). Tässä tutkimustyössä Fireflystä on käytetty sen lokakuussa 2023 julkaistua Image 2 -mallia. Firefly tekoäly tuottaa sille syötetyn tekstimuotoisen kehotteen avulla kuvia. Kuvan tavoitellun sisällön lisäksi Firefly tekoälyä voi ohjeistaa generoinnissa liittämällä kehotteeseen halutun tyylin, kuten valokuvan, grafiikan tai maalauksen ja kuvan muodon. Firefly luo kehotteen pohjalta ehdotuksia, joista käyttäjä voi valita parhaan joko käytettäväksi sellaisenaan tai parannettavaksi kehotetta tarkentamalla ja kuvankäsittelyohjelmista tutuilla työkaluilla muokkaamalla. Adobe Fireflyn luomat kuvat varustetaan metadatanä toteutetulla sisältötodistuksella, joka kertoo, että kyseessä on tekoälyn luoma kuva. Kuvien varustaminen tekoälyleimalla on osa Adoben ajamaa

laajempaa tavoitetta, jonka tarkoituksena on pyrkimys lisätä avoimuutta ja läpinäkyvyyttä internetissä sekä torjua disinformaatiota.

Adobe Firefly oli jo kehittämistyötä toteutettaessa osittain integroitu Adoben perinteisiin kuvankäsittelytuotteisiin, kuten Photoshopiin ja Illustratoriin. Tulevaisuudessa integraatio vie-dään pidemmälle, jolla mahdollistetaan uusia ja entistä kustannustehokkaampia tapoja luoda ja muokata sisältöä ja automatisoida monia edelleen pääosin käsityönä tehtäviä työ-vaiheita. Creative Cloud käyttäjien omissa organisaatioissaan toteuttaman markkinointi-viestinnän osalta Adoben visiona on mahdollistaa kampanjakohtainen tekstien ja kuvien automaattinen luonti, jolloin markkinoijille avautuu kokonaan uusia mahdollisuuksia yksilöl-listää ja personoida asiakkaille suunnattua viestintää ja tarjota asiakkailleen paras mahdol-linen asiakaskokemus. Fireflytä ei voi tällä hetkellä käyttää suoraan avoimen rajapinnan kautta, vaan käyttö tapahtuu itsenäisen verkkopalvelun käyttöliittymän kautta. Avoimen ra-japinnan tarjoaminen on kuitenkin Adoben tulevaisuuden suunnitelmissa.

Midjourney on yhdysvaltalaisen Midjourney Inc:n kehittämä kuvia generoiva tekoälymalli (Midjourney 2023a). Mallin kaikille avoin betaversio julkaistiin heinäkuussa 2022. Kesä-kuussa 2023 Midjourney tekoälystä julkaistiin versio 5.2, jota käytettiin tämän tutkimustyön toteuttamisessa (Midjourney 2023b). Midjourney on generatiivinen tekoälymalli kuvien luon-tiin eli malli pystyy muuttamaan luonnollisella kielellä muotoillut kehotteet kuviksi. Itsenäi-sinä verkkoapplikaatioina toimivista kilpailijoistaan Midjourney eroaa siinä, että se toimii ko-konaan videopelilyhteisöille suunnitellun Discord-pikaviestintäsovelluksen sisällä (Midjour-ney 2023c). Discord-sidonnaisuuden vuoksi kynnys Midjourneyn käyttöönnottoon voi orga-nisaatioissa olla kilpailijoita korkeampi.

Midjourneyn toiminta perustuu kahteen koneoppimisteknologiaan: suuriin kielimalleihin ja diffuusiomalleihin. Suuri kielimalli auttaa Midjourneytä ymmärtämään käyttäjän kirjoittamien kehotteiden sisältämien sanojen merkityksen. Midjourney tokenisoi sille syötetyt kehotteet ja muuttaa ne vektoriksi kutsutuksi numeeriseksi versioksi kehotteesta. Tällä vektorilla oh-jataan diffuusioksi kutsuttua koneoppimisteknologiaa. Diffuusioprosessissa tekoäly lisää vähitellen satunnaista kohinaa koulutusdatansa kuviin ja oppii ajan myötä poistamaan me-lun ja palauttamaan alkuperäisen kuvan käänteisellä diffuusioprosessilla. Prosessin tavoit-teena on, että riittävällä koulutuksella malli oppii luomaan täysin uusia, korkealaatuisia kuvia (Ojanperä 2023, luku 1). Tiivistettynä Midjourney käyttää diffuusiomallia muuttamaan sa-tunnaisen melun kauniiksi taiteeksi. Midjourney on itsenäisesti toimiva ja omarahoitteinen tutkimuslaboratorio. Sen peruskäyttöön tarkoitettu standard-lisenssi maksaa vuositulauksena 24 dollaria kuussa. Midjourneytä ei tällä hetkellä voi käyttää suoraan avoimen

rajapinnan kautta, joskin kuvien generoinnin automatisointiin on tarjolla useita epävirallisia Discordin avointa rajapintaa hyödyntäviä palveluita.

## 2.6 Organisaation arvot ja tekoälyn etiikka

Kolarin (2023, luku 1) mukaan tekoäly, kuten muukin teknologia on arvoneutraali. Stubbin (2023) mukaan teknologia ei ole koskaan neutraalia. Tekoälyteknologian nopea kehitys nostaa esiin useita tekoälyn etiikkaan ja arvoihin liittyviä kysymyksiä, joihin ei ole helppoja vastauksia. Vastausten etsimisellä on kuitenkin kiire, sillä siinä missä ilmastonmuutokset pahimmat uhkakuvat toteutuvat joskus kuluvan vuosisadan loppupuolella, tekoäly ottaa vastaavan kehitysloikan muutamassa vuodessa, emmekä vielä tiedä, mihin kovaa vauhtia etenevä tekoälyn kehitys johtaa (Järvinen 2023, luku 1; Kolari 2023, luku 1). On mahdollista, että tulevaisuudessa tekoälystä tulee monilla toimialoilla niin vahva ja kykenevä, että ihminen jää sen rinnalla toiseksi. Tekoälyn kehitykseen ja käyttöön liittyviä haasteita ovat esimerkiksi työmarkkinoiden muutos, ammattien katoaminen, yksityisyydensuojan heikkeneminen, tekijänoikeuksiin ja vastuisiin liittyvät kysymykset, syvävääreännökset, tekoälyn väärinkäyttö rikollisiin tarkoituksiin sekä tekniset haasteet (Ojanperä 2023, luku 5; Kolari 2023, luku 1). Nykyisiä työtehtäviä tulee katoamaan, kun tekoäly suoriutuu niistä virheettömästi, nopeammin ja halvemmalla. Toisaalta tekoälyn kehitys luo aivan uusia työtehtäviä ja muuttaa nykyisten tehtävien vaatimuksia. Yhteiskunnan täytyy keksiä keinot, joilla tähän muutoksen voidaan valmistautua ja sopeutua koulutuksen, tutkimuksen ja osaamisen kehittämisen kautta.

Tekoälyn älykkyys on koulutusmateriaalista opittua älykkyyttä. Aivan kuten alakouluikäiset teinit voivat päätyä huonoon seuraan ja oppia huonoja tapoja, tekoäly voi altistua datalle, joka on täynnä polarisaatio edistävää, syrjivää ja ennakkoluuloja ja stereotypioita vahvistavaa sisältöä (Ojanperä 2023, luku 1). Tästä syystä on tärkeää varmistaa, että tekoälymallin koulutukseen on käytetty vain laadukasta dataa. Tämä on erityisen tärkeää, kun toimeksiantajan kaltainen arvopohjainen järjestö ottaa tekoälytyökaluja käyttöön osana ydinliiketoimintansa prosesseja. Kaiken huonolaatuisen datan puhdistaminen tekoälymallin koulutuksen lähdemateriaalista on mahdotonta. Siksi tekoälymalleja kehittävät yritykset testaavat mallejaan tietoturvatestauksesta lainatulla red teaming -menetelmällä (Ojanperä 2023, luku 1). Red teaming on menetelmä, jota käytetään järjestelmien tai prosessien vahvuuksien ja heikkouksien arvioimiseen. Se on peräisin sotilaallisesta testauksesta, mutta sitä sovelletaan laajasti myös liike-elämässä, tietoturvassa ja jopa politiikan analysoinnissa. Menetelmän ydinajatuksena on luoda "punainen tiimi" (red team), joka haastaa ja pyrkii murtamaan organisaation olemassa olevat strategiat, menetelmät ja järjestelmät. Punainen tiimi toimii "paholaisen asianajajana" kyseenalaistaen ja testaten organisaation järjestelmiä tai

suunnitelmia tavalla, joka jäljittelee potentiaalista vastustajaa ja todellisissa olosuhteissa tapahtuvaa hyökkäystä (Kimmerle 2023). Tekoälytestauksessa punaisen tiimin jäsenet pyrkivät löytämään tekoälyjen kielimalleista haavoittuvuuksia ja nostamaan pintaan ei-toivottuja ominaisuuksia, kuten toksisuutta, kielellisiä vinoumia, valheita ja verbaalista manipuloitua (Ojanperä 2023, luku 1). Suomalaisen pk-yrityksen tai järjestön resurssit eivät yleensä riitä käytettävien tekoälytyökalujen red teaming -menetelmiä mukailevaan testaukseen, mutta sovelluksia käyttöön otettaessa on syytä tavalla tai toisella varmistaa, että sovelluksen koulutukseen käytetty data vastaa organisaation arvopohjaa tai että tekoälymallia voidaan ainakin ohjeistaa vastaamaan organisaation arvoja vastaavalla tavalla.

Unescon Pariisissa marraskuussa 2021 pidetyssä yleiskokouksessa keskityttiin tekoälyn yhteiskunnallisiin vaikutuksiin. Tekoälyn nähtiin mahdollistavan suuria hyötyjä yhteiskunnalle, mutta samalla esiin nostettiin perustavanlaatuisia eettisiä huolia, kuten tekoälyn mahdollistama syrjintä ja epätasa-arvo sekä uhka kulttuuriselle monimuotoisuudelle. Unescon raportin mukaan keskeistä on tekoälyjärjestelmien saavutettavuuden ja hyödynnettävyyden mahdollistaminen kaikille yhteiskunnan jäsenille. (Unesco 2022, 10–11, 18–20.) Stubb (2023) viittaa tekoälyn arvokysymyksenä juuri suhteessa ihmisen arvoon ja ajattelun vapauteen. Hänen mukaansa aiemmissa teollisissa vallankumouksissa jokaisella ihmisellä oli ihmisarvo ja sen lisäksi myös taloudellinen arvo. Nyt olemme menossa kohti yhteiskuntaa, johon kuuluu joukko ihmisiä, joilta työt häviävät lopullisesti. Työllä on tapana mukautua kulloisiinkin vaatimuksiin, mutta jos tekoäly sisältää sellaisen elementin, joka johtaa ihmiset tuntemaan itsensä arvottomiksi, tulee sillä olemaan valtava yhteiskunnallinen vaikutus yksilöllisestä vaikutuksesta puhumattakaan. Tekoälytoimijoiden ja Unescon jäsenvaltioiden tulisi yhdessä kantaa vastuunsa tekoälyn liittyvästä päätöksenteosta ja varmistaa, että ihmisoikeudet ovat tekoälykehityksessäkin kaiken lähtökohta (Unesco 2022, 39–40). Stubbin maalaamassa mahdollisessa tulevaisuudenkuvassa kristilliseltä arvopohjalta toimiva Suomen Raamattuopiston Säätio joutuu myös vakavasti punnitsemaan missä määrin se voi olla mukana uhkakuvan mukaisen tekoälyn hyödyntämisessä ja millaista koulutusta ja tukea sen kansanopistona tulisi tekoälyn syrjäyttämille ihmisille tarjota.

Euroopan unioni aloitti oman tekoälyä koskevan lainsäädännön laatimisen vuonna 2021, mutta jo kahta vuotta aiemmin Euroopan komissio oli julkaissut luotettavaa tekoälyä koskevat eettiset ohjeet (Euroopan komissio 2019, 2–4). Komission ohjeistuksen ydin koostui kolmesta peruspilarista: tekoälyn lainmukaisuudesta, eettisyydestä sekä teknisestä ja sosiaalisesta luotettavuudesta. Komission tavoitteena oli varmistaa kehitys, joka ei ainoastaan tue teknologista innovaatiota vaan myös varmistaa, että tekoälyn kehitys ja käyttö tapahtuvat eettisesti kestäväällä tavalla. Uuden tekoälylainsäädännön laatimisen tavoitteena oli luoda säännöt, jotka varmistavat, että EU:ssa käytettävät tekoälyjärjestelmät ovat turvallisia

ja noudattavat yhdessä sovittuja periaatteita. Euroopan neuvosto hyväksyi ehdotuksen tekoäylainsäädännöksi vuoden 2022 lopussa. Tämä oli ensimmäinen kerta maailmassa, kun yleinen tekoälyä säätelevä lakiehdotus hyväksyttiin. Lakiehdotus keskittyi erityisesti korkean riskin tekoälyjen käyttöön, joka voi vaikuttaa niin Euroopan unionin kansalaisten kuin jäsenvaltioidenkin turvallisuuteen, mutta se ottaa kantaa myös generatiivisen tekoälyn käyttöön ja kehittämiseen (Euroopan parlamentti 2023). Vaikka tarkoituksena on edistää turvallisuutta ja innovaatiota, ehdotusta on kritisoitu monista syistä. Jotkut sanovat sen olevan liian tiukka, toiset taas katsovat sen olevan liian löyhä (Ojanperä 2023, luku 7). Myös ehdotuksen oletetut miljardeihin euroihin nousevat taloudelliset vaikutukset EU:n jäsenvaltioille ovat herättäneet keskustelua.

Tekoälyn nopea kehitys ja ChatGPT:n kaltaisten tekoälysovellusten suosio on tehnyt lainsäädännön haastavaksi. Teknisenä innovaationa tekoäly sinänsä on arvoneutraali kuten Kolari toteaa (2023, luku 1). ChatGPT on esimerkki tekoälysovelluksesta, jota voidaan käyttää monin eri tavoin sekä hyvään että pahaan. EU:n lakiehdotuksessa keskitytään erityisesti korkean riskin tekoälysovelluksiin, mutta tämä voi olla ongelmallista, koska ChatGPT:n kaltaisia sovelluksia, voidaan käyttää niin korkean kuin matalankin riskin tehtävissä (Ojanperä 2023, luku 7). Euroopan parlamentti hyväksyi kesäkuussa 2023 parlamentti oman kantansa lainsäädäntöön ja nyt ovat meneillään neuvottelut, jotta lainsäädännöstä päästäisiin yhteisymmärrykseen ja se voitaisiin hyväksyä virallisesti. Se voidaan kuitenkin jo sanoa, että teknologian kehitysnopeudesta johtuen lainsäädäntö on monilta yksityiskohdiltaan vanhentunut jo valmistuessaan. Suomalaisen yrityksen tai organisaation kannalta regulaation hitaus voi merkitä sitä, että jotkut Euroopan unionin ulkopuolella kehitetyt, yrityksissä ja organisaatioissa liiketoiminnalliseen käyttöön otetut tekoälyratkaisut osoittautuvat lainsäädännön voimaan tullessa laittomiksi.

### 3 Digitaalinen markkinointi ja data-analyysi

#### 3.1 Markkinoinnin evoluutio digitalisaation aikakaudella

Markkinoinnin professori E. Jerome McCarthy esitteli vuonna 1960 markkinoinnin 4P-mallin yksinkertaiseksi markkinointiprosessin johtamisen työkaluksi kirjassaan *Basic Marketing: A Managerial Approach*. Mallin nimi muodostuu englanninkielisistä sanoista product (tuote), price (hinta), place (myyntipaikka, jakelutie) ja promotion (markkinointiviestintä). (Perreault & McCarthy 2002, 48–50.) Philip Kotler otti McCarthyn 4P-mallin oman markkinoinnin viitekehyksensä pohjaksi ja popularisoi mallin kutsumalla sitä nimellä markkinointi mix. Vuosikymmenten kuluessa malli kohtasi kritiikkiä useaan otteeseen, sillä sen katsottiin sopivan lähinnä fyysisten tuotteiden markkinointiin. 1980-luvulla markkinoinnin professorit Mary J. Bitner sekä Harold lisäsivät 4P-malliin kolme P:tä lisää. People (asiakkaat ja henkilöstö), process (toimintatavat) ja physical evidence (toiminta- tai palveluympäristö) lisäyksillä 4P-malli taipui 7P-malliksi samaan aikaan, kun digitalisaation voidaan katsoa alkaneen vaikuttaa arkiseen elämään yhteiskunnassa. Uudelle vuosituhanneelle tultaessa Kotler itse lisäsi malliin vielä yhden P:n purpose (tarkoitus). Vuosikymmenten aikana edelleen markkinointi mixinä P-kirjainten lukumäärästä riippumatta tunnettu malli ohjasi lukuisat yritykset myynnin kasvun tielle.

Philip Kotler kehitteli Marketing X.0 -nimen saanutta omaa marketing mix viitekehystään eteenpäin teknologian kehittyessä, digitalisaation kiihtyessä ja ihmisten kulutustottumusten muuttuessa (Kotler, Kartajaya & Setiawan 2021, 3–6). Markkinoinnin evoluutio Kotlerin Marketing X.0 -viitekehysten mukaisesti on esitetty kuviossa 2. Vuonna 2010 julkaistussa Marketing 3.0 -teoksessa Kotler käsittelee merkittäviä siirtymiä tuotevetoisesta markkinoinnista (1.0) asiakaskeskeiseen markkinointiin (2.0) ja lopulta ihmiskeskeiseen markkinointiin (3.0). 1930-luvulla syntyneen tuotevetoisesta markkinoinnin keskipisteenä oli tuote ja sen ominaisuudet ja päämääränä tuotteen myynti. Nopea teollistuminen merkitsi sitä, että tuotteiden kysyntä ja tarjonta kasvoivat nopeasti. Markkinointiviestinnässä keskityttiin ainutlaatuihin myyntiväittämiin (unique selling proposition), jolla oma tuote haluttiin erottaa kilpailijoiden tuotteista. Toisen maailmansodan jälkeen tuotevetoisessa markkinoinnissa painopiste siirtyi entistä enemmän tuotteen koko elinkaareen. Tuotemerkin ja brändin imagon rakentamisesta ja segmentoimisesta tuli tärkeä osa markkinointia. 1960-luvulla mukaan tuli vielä 4P-malli ja sen myöhemmät muodot. (Kotler ym. 2021, 3; Mehta 2022, 475–476.)



Kuvio 2. Markkinoinnin evoluutio (Kotler ym. 2021 mukaan)

Teknologian nopea kehitys, liberalisaatio, globalisaatio ja yksityistäminen muuttivat sekä yhteiskunnallista elämää että liiketoimintaa 2000-luvulle tultaessa. Pitkään jatkunut talouskasvun aika ja tuotteiden kysynnän kasvu vahvistivat kuluttajan valtaa. Toisen sukupolven internetin Web 2.0 -teknologioiden yhdistäminen markkinointikäytäntöihin johti Marketing 2.0:n syntyyn. Kotler määrittelee Marketing 2.0:n Web 2.0:n ja sen tarjoamien yhteistyöressurssien hyödyntämiseksi, joiden avulla kuluttajien ja yritysten välille rakennettiin vuorovaikutteisia kaksisuuntaisia viestintäkanavia. Näin Marketing 2.0 yhdisti asiakkaat ja yritykset aiempaa tehokkaammin ja mahdollisti laajan asiakasdatan keräämisen. Tiedonhallinnasta ja datan käsittelystä tuli merkittävä osa markkinointia. Datasta louhittujen demografiatietojen ja trendien pohjalta kehitettiin strategioita, joiden avulla markkinoijat pystyivät tunnistamaan ja tyydyttämään kuluttajien tarpeita aiempaa tarkemmin. Marketing 2.0:n loppuvaiheessa fokus alkoi hitaasti siirtyä tuotteen emotionaalisiin hyötyihin ja kuluttajaan ihmisenä, jonka mieli ja tunteet voivat vaikuttaa ostopäätökseen. (Kotler ym. 2010, 3–4; Mehta 2022, 476–477.)

Vuonna 2016 Kotler julkaisi Marketing 4.0:n, jonka kantava idea oli siirtyminen perinteisestä markkinoinnista digitaaliseen markkinointiin. Kotler erotteli markkinoinnin digitaalisessa maailmassa ja digitaalisen markkinoinnin. Digitaalinen maailma ei nojaudu pelkästään digitaalisiin medioihin ja kanaviin. Asiakaskuntaa jakava digitaalinen kuilu on edelleen olemassa, joten markkinointi vaatii monikanavaista lähestymistapaa sekä verkossa että offline-tilassa. Marketing 4.0 esitteli uusia markkinoinnin viitekehyksiä, jotka inspiroivat yrityksiä omaksumaan digitaalisen perustan markkinoinnissaan palvelukseksi asiakkaitaan sekä

fyysisissä että digitaalisissa kosketuspisteissä heidän asiakasmatkansa aikana. (Kotler ym. 2021, 4–5; Mehta 2022, 478–479.)

Toimeksiantaja Suomen Raamattuopiston Säätiö syntyi 1930-luvun herätysten aikana ja perustettiin virallisesti vuonna 1940. Se on siis ollut olemassa koko nykyaikaisen markkinoinnin evoluution ajan. Kotler esitti jo vuonna 1970, että myös non-profit organisaatioiden tulisi ottaa markkinointi yhdeksi liiketoimintansa osaksi ja palkata markkinoinnin ammattilaisia sitä toteuttamaan. Ajatus otti Yhdysvalloissa tulta alleen vasta 1980-luvun puolivälissä. Suomen Raamattuopiston Säätiössä ensimmäinen markkinointipäällikön toimi perustettiin vuosituhaten vaihteessa samaan aikaan, kun yrityksissä tuotekeskeisestä markkinoinnista oltiin siirtymässä ihmiskeskeiseen Marketing 2.0:n aikakauteen. Liiketaloudesta lainatun markkinointi-termin käyttöönotto kristillisessä järjestössä oli suuri uudistus, jota kaikki työntekijät eivät heti hyväksyneet. Vastarinnasta huolimatta termistä tuli nopeasti osa järjestön arkista puhekieltä, mutta markkinointitoimien yleinen kehitys tuotekeskeisestä markkinoinnista digiperustaiseksi on säätiössä ollut paljon hitaampi tie. Valtaosan SROS:n markkinoinnista ja markkinointiviestinnästä voi edelleen luokitella tuotekeskeiseksi Marketing 1.0 -viitekehystä noudattavaksi markkinoinniksi. Nyt Marketing 5.0:n kynnyksellä Suomen Raamattuopiston Säätiöllä on tekoälyn avulla mahdollisuus ottaa tuottavuusloikka kohti digiperustaista markkinointia.

Uusimmassa markkinoinnin perusteoksessaan Marketing 5.0 Kotler määrittelee markkinoinnin digitalisaation aikakaudella viiden pääkomponentin kautta. Ensimmäinen pääkomponentti on datalähtöinen markkinointi. Kotlerin mukaan datan tulee olla minkä tahansa markkinointiin liittyvän päätöksenteon perustana. Markkinoinnin tavoitteiden saavuttamisen ja ongelmien ratkaisemiseksi on kyettävä löytämään oikea data ja osattava analysoida sitä vastauksien löytämiseksi. Siksi nykyaikaista markkinointia ei voi enää toteuttaa keräämättä suuria määriä dataa optimoitujen markkinointiratkaisujen luomiseen. Kotler jakaa kerättävän datan kuuteen luokkaan, joita on osattava hyödyntää oikein. Näitä ovat sosiaalisen median alustoilta kerättävä sosiaalinen data, perinteisistä medioista kerätty mediadata, verkkokäyttäytymisestä ja -sivuilta kerätty web-data, teknisten laitteiden ja kodinkoneiden sensoreilla kerätty esineiden internetin (*internet of things*) IoT-data sekä perinteisessä kivijalkakaupassa asiakkaista kerättävä POS-data (*point of sale data*). Datalähteiden avulla kuluttajille on luotava vain sellaisia ostopolkuja ja markkinointiviestintää, joka heitä kiinnostaa. (Kotler ym. 2021, 12–13, 129–130, 137–138.)

Kotlerin toinen pääkomponentti on ennustava markkinointi. Tällä viitataan markkinointistrategian tuloksellisuuden ennustamiseen käyttämällä ennustavia malleja ja ennakoivaa analytiikkaa. Parhaimmillaan tämä markkinointitapa on tehokas säästämään yritysten aikaa ja

kustannuksia, sillä ennusteiden avulla ne voivat luoda malleja potentiaalisista markkinoista ja toteuttaa markkinointia mallinnusten pohjalta. Kotlerin mukaan ennustavan markkinoinnin avulla päästään eroon itseään toteuttavasta ”puolet markkinoinnista menee hukkaan, emme vain tiedä kumpi puoli” -lausahduksesta. Ennusteiden lähteenä käytettävä data kerätään yrityksen asiakkuuksienhallinta- ja toiminnanohjausjärjestelmistä, aiemmin tehdyistä markkinointitoimenpiteistä ja saaduista tuloksista ja syötetään tekoälylle, jonka avulla ennusteita luodaan. Ennustavan markkinoinnin avulla yritykset pääsevät lähemmäs ymmärrystä siitä, mikä markkinointi-investointi on tehokasta ja mikä ei. (Kotler ym. 2021, 142–147.)

Kontekstuaalisessa markkinoinnissa on kyse automatisoidusta, kuluttajan fyysisen ympäristön analysoinnista kerättävän datan laadullisesta analysoinnista ja analyysin pohjalta toteutettavasta markkinoinnista. Tekoälyn ja koneoppimisen avulla on mahdollista analysoida ja ymmärtää asiakkaiden tunnetiloja ja sitä, missä vaiheessa ostopolkua ja päätöksentekoa he kulloinkin ovat. Kyse on siis asiakaspalvelun ja markkinoinnin muokkaamisesta vastaamaan jokaisen asiakkaan yksilöllisiin henkilökohtaisiin tarpeisiin tarjoamalla juuri oikeaa viestiä, mediaa, tuotetta, kampanjaa tai kokemusta oikeaan aikaan. (Kotler ym. 2021, 167–168.)

Kotlerin neljäs pääelementti on lisätyn todellisuuden markkinointi (*augmented marketing*). Tietyillä toimialoilla ja sektoreilla markkinoinnin täydellinen digitalisaatio tai automatisointi on mahdotonta. Ihmistä tarvitaan tulevaisuudessakin esimerkiksi palvelualoilla tai terveydenhuollossa. Ihmisiä tarvitaan myös kuromaan umpeen luottamuskuilua, jonka täysin automatisoidut ostopolut asiakkaissa saattavat synnyttää. Silloin kun ihmistenvälinen vuorovaikutus on palvelun tai tuotteen ytimessä, digitaalista teknologiaa voidaan käyttää ihmisten kyvykkyyksien kasvattamiseen. Tekoäly voi esimerkiksi kuunnella asiakaspalvelijan ja asiakkaan välistä puhelua, tunnistaa asiakkaan tunnetilan, antaa asiakaspalvelijalle reaaliaikaisia vinkkejä vihaiselle asiakkaalle vastaamiseen ja näin kasvattaa asiakaspalvelijan kyvykkyyttä tilanteen hoitamiseksi. Teknologiaa voidaan käyttää suodattamaan matalamman ja korkeamman tason asiakasprospekteja automatisoidulla ostopolulla ja siirtää erittäin todennäköiset ostajat tai lähellä päätöksentekoa olevat asiakkaat ihmisen hoidettavaksi kaupan loppuun saattamiseksi. Näin teknologia tarjoaa myös markkinoijille työkaluja vuorovaikutuksen parantamiseksi asiakkaiden kanssa. Koneita ja ihmisiä asiakaspalvelijoina yhdistävät tekoälypohjaiset chatbotit on hyvä esimerkki lisätyn todellisuuden markkinoinnista, jossa teknologian avulla saavutetaan parempia tuloksia. (Kotler ym. 2021, 171–172, 179–180.)

Viides ja viimeinen Kotlerin pääelementti on ketterä markkinointi. Ketterän markkinoinnin edellytys on toiminnan ja päätöksen teon nopeus. Nopeuden edellytyksenä on reaaliaikainen analyysi markkinoiden kehityksestä ja markkinointitoimien validointi. Reaaliaikaisuus on mahdollista vain jakamalla markkinoinnin prosessit pieniksi tehtäviksi hajautetuille ammattilaisten tiimeille, jotka työskentelevät rinnakkain viiveiden välttämiseksi ja yhtäaikaisen ongelmanratkaisun mahdollistamiseksi. Tiimien on kyettävä reagoimaan sekä yrityksen sisäiseen että ulkoiseen ympäristöön luodakseen nopeita ja erittäin tehokkaita markkinointitoimenpiteitä ja testaamaan niitä markkinoilla lyhyessä ajassa. (Kotler ym. 2021, 182–185.)

Kotlerin Marketing 5.0:n viiden pääelementin toteuttaminen kokonaisuudessa Suomen Raamattuopiston Säätiön viitekehyksessä on resurssien vähäisyydestä johtuen mahdollista, mutta Kotlerin malli sisältää paljon komponentteja, joiden toteuttaminen tekoälyn avulla on kolmannen sektorin järjestökentässä toimivalle kansanopistollekin mahdollista. Kotlerin kirjan julkaisuvuonna ChatGPT ei ollut vielä lyönyt itseään läpi ja päätynyt kansainväliseksi uutisaiheeksi. Kotler osasi silti ennustaa, että koneiden tuleva kyky ymmärtää tekstiä ja puhuttuja sanoja samalla tavalla kuin ihmiset tekevät, luonnollisen kielen prosessointi, robotiikka, sensortechnologia, lisätty todellisuus ja virtuaalimaailmat sekä lohkoketjut ja esi-neiden internet tulisivat nopeasti muuttamaan markkinoijien tehtäviä ja haastamaan perinteiset mallit toteuttaa markkinointia.

### 3.2 Sisällöntuotanto digitaalisen markkinointiviestinnän kivijalkana

Ruolan (2021, luku 1) mukaan markkinointi on johtamisen prosessi, jossa asiakkaalle tehty konsepti muuttuu tuotteeksi ja palveluksi. Prosessiin kuuluvat tuotteen kehittäminen tai palvelun muotoilu, hinnoittelu ja jakelukanavan valinta, markkinointiviestintästrategian laatiminen ja strategian jalkauttaminen. Marjamäki & Vuorion (2021, osa 2) mukaan organisaatiossa jokaisen tehtävään kuuluu viestintää. Viestintä on toiminto, jota kaikki tekevät tai huonoimmassa tapauksessa yrittävät välttää tekemästä. Millään nykyaikaisella organisaatiolla ei ole enää resursseja ulkoistaa kaikkea viestintäänsä viestinnän ammattilaisille. Marketing 1.0:n tuotokeskeinen toimintatapa, jossa ensin tehdään tuote tai palvelu ja sen jälkeen pyydetään viestintää kertomaan siitä, ei enää toimi. Sekä viestintää että markkinointia tarvitaan suunnitteluvaiheessa ja eri vaiheiden kuvaamisessa. Tuotteiden ja palvelujen kehittäminen ja erilaiset muutokset vaativat onnistuakseen suunnitelmallista, selkeää ja säännöllistä yhteistyötä. Menestyminen vaatii jokaisen työntekijän oman viestintävastuun oivaltamista, viestinnän ja markkinoinnin kuulumista osaksi päätöksentekoa ja tiivistä yhteistyötä kaikkien organisaation toimintojen kanssa. Sekä viestinnässä että markkinoinnissa onnistuminen on yhteistyötä.

Sisältömarkkinointi on moderni markkinointiviestinnän muoto, jossa tuotteen tai palvelun kohderyhmälle luodaan ja levitetään sille lisäarvoa tuottavaa, jatkuvaa, johdonmukaista ja kiinnostavaa markkinointiviestintää ja muuta mediasisältöä kohderyhmän parhaiten tavoitettavissa kanavissa (Rummukainen ym. 2019, luku 2; Pulizzi & Piper 2023, 3–4). Sisältömarkkinoinnin tavoitteena on tuoda arvoa kohderyhmälle monin eri tavoin, kuten antamalla neuvoja, opastusta tai tarjoamalla viihdettä ja inspiraation lähteitä, ja sen kautta hankkia uusia asiakkaita ja sitouttaa nykyisiä asiakkaita jatkamaan asiakkuuttaan. Sisältömarkkinointi ei ole yksinomaan mainontaa. Vaikka osa tuotetuista sisällöistä voi suoraan ohjata ostamaan tuotteita tai palveluita, suurin osa sisällöstä luodaan rakentamaan luottamusta ja suhdetta kohderyhmän ja organisaation tai brändin välillä. Digitaaliset jakelukanavat, kuten verkkosivut, sosiaalisen median kanavat ja hakukoneet, ovat sisältömarkkinoinnissa keskeisessä roolissa. Ne mahdollistavat sisällön tavoittavan laajan yleisön ja varmistavat, että brändi on näkyvillä siellä, missä potentiaaliset asiakkaatkin ovat. Lisäksi nämä alustat tarjoavat mahdollisuuden kaksisuuntaiseen kommunikaatioon, mikä vahvistaa asiakassuhteita.

Sisältömarkkinointi ei ole vain markkinointi- ja viestintätiimien vastuulla, mutta ei se myöskään voi olla yhtä aikaa jokaisen ja ei-kenenkään vastuulla (Pulizzi & Rose 2018, 152–153). Se on monialainen toiminto, joka hyödyttää koko organisaatiota ja jossa menestyminen vaatii Ruolan (2021, luku 1) markkinointia ja Marjamäki & Vuorion (2021, osa 2) viestintää koskevien määritelmien ymmärtämistä ja sisäistämistä organisaatiossa. Viestinnän, myynnin, asiakaspalvelun, henkilöstöhallinnon ja IT:n osallistuminen prosessiin on tärkeää, sillä eri osastojen näkemykset ja asiantuntemus voivat rikastuttaa sisältöä ja tehdä siitä relevantimpaa eri kohderyhmille. Hyvin toteutettu sisältömarkkinointi vaatii markkinoijilta jatkuvuutta ja aktiivisuutta. Sisältömarkkinoinnin peruslogiikka haastaa yritykset lähestymään markkinointiviestintäänsä asiakaslähtöisesti, tarjoten aitoa lisäarvoa (Rummukainen ym. 2019, luku 2). "Always on" -periaatteella toimivat yritykset pysyvät jatkuvasti näkyvillä ja pystyvät ohjaamaan asiakkaita ostopolullaan. Tämä jatkuva läsnäolo digitaalisissa kanavissa on erityisen tärkeää nykypäivän viestintäympäristössä, jossa kilpailu huomiosta on kovaa ja algoritmien rooli on ylikorostunut (Pulizzi & Piper 2023, 20–21).

Suomen Raamattuopiston Säätiössä sisältömarkkinointi on nostettu yhdeksi markkinointiviestinnän kehityskärjeksi vuodesta 2020 alkaen. Säätiön eri osastoissa ja toimipaikoissa tuotettua sisältöä on pyritty julkaisemaan mahdollisimman useissa kanavissa kohderyhmän laajentamiseksi. Työntekijöitä on rohkaistu tuottamaan itsenäisesti sisältöä SROS:n ylläpitämillä verkkosivuilla ja sosiaalisen mediaan kanaviin. Käyttöön on otettu myös kokonaan uusia kanavia luodun sisällön jakamiseen, kuten oma netti-tv ja podcastit. Uusiasiakashankintaa varten on rakennettu uusia verkkosivuja, kuten maahanmuuttajille suunnattu

FinnishCourse.fi, joka pyrkii tarjoamaan kiinnostavaa sisältöä suomen kielen opiskelusta äskettäin Suomeen saapuneille maahanmuuttajille. Jatkuvan ja johdonmukaisesti lisäarvoa kohderyhmälle tuottavan sisällön luomisessa on silti ollut haasteita markkinointiviestinnän pelkistyessä liian helposti mainonnaksi, joka ei vastaa sisältömarkkinoinnin määritelmää luottamusta ja asiakassuhdetta rakentavasta sisällöstä. Siksi toimeksiantajan tavoitteena on, että tekoälyn avulla automatisoidusta sisällöntuotannosta muotoutuisi osa sisällöntuotannon haasteiden ratkaisua.

### 3.3 Asiakasymmärryksen vahvistaminen analytiikan avulla

Analytiikan aikakausi on mullistanut markkinoinnin. Uuden aikakauden tunnusmerkkejä ovat asiakas- ja markkinointidatan räjähdysmäinen kasvu sekä markkinoijien tarve hallita, visualisoida ja analysoida kasvusta seurannutta tietotulvaa (Miller & Lim 2020, 19–21). Google Analyticsin lanseeraus vuonna 2005 oli monelle markkinoijalle ensimmäinen kosketus data-analytiikkaan. Samalla Google määritteli ne vähimmäisominaisuudet, jotka kaikkien tulevien markkinoinnin analytiikkatyökalujen tuli täyttää tai mieluummin ylittää. Vuonna 2011 tarjolla oli noin sadan markkinointiteknologiatoimittajan työkalua. Vuoteen 2017 mennessä luku oli kasvanut hieman yli 5000 toimittajaan ja nyt markkinoilla on yli 11 000 toimittajan markkinointiteknologiatyökalua (Navarro 2023). Olennaisinta analytiikassa on se, miten analytiikka tulee päätöksentekoa organisaation kaikilla tasoilla (Collin & Saarelainen 2016, 206). Pelkillä markkinointiteknologian analytiikkatyökaluilla ei sinänsä vielä muuteta mitään, vaan analytiikan lähtökohdaksi täytyy kyetä määrittelemään selkeä tarve: mitä dataa halutaan tutkia ja miksi. Lähtökohdan perusteella päätetään mitä dataa ja minkä muotoista dataa analytiikkatyökaluun tuodaan, mitä teknologiaa analytiikka vaatii ja miten tulokset esitetään.

Pelkkä datan kerääminen ei riitä, vaan sen jalostaminen, tulkinta ja hyödyntäminen ovat avainasemassa, mikäli organisaatiossa halutaan tehdä älykkäämpiä päätöksiä kilpailijoita nopeammin. Analytiikan avulla datasta pyritään löytämään tietoa, joka tukee päätöksentekoa liiketoiminnan kannalta kriittisissä kysymyksissä. Tulosten pitää tuoda yritykselle lisäarvoa. Datasta ei etsitä vain mielenkiintoisia yksityiskohtia, vaan analytiikan tulee tarjota vastauksia lähtökohdaksi asetettuihin kysymyksiin, ennustemalleja ja parantaa liiketoiminnan ja prosessien laatua ja tehokkuutta. (Collin & Saarelainen 2016, 206–207.) Datan ja siitä johdetun asiakasymmärryksen hyödyntäminen voi tuoda todellista kilpailuetua yrityksille ja päinvastoin, datan tehottoman käytön seurauksena yritys voi jäädä kilpailijoidensa jalkoihin. B2C-toimialoilla datavetoisesta markkinoinnista on tosin tekoälypohjaisen analytiikan ansiosta jo hyvin pian tulossa kilpailuedun sijaan välttämättömyys. Siksi markkinoijien tulisi jo suunnitteluvaiheessa miettiä kuinka tuottaa, kerätä, yhdistää ja analysoida data

kaikista kanavista ja kampanjoista. Tämän tiedon avulla voidaan varmistaa, että kampanjat tukevat markkinointitavoitteiden ohella jatkuvasti myös liiketoiminnan ja strategian tavoitteita. Saman datan pohjalta markkinoijat pääsevät seuraamaan ja kehittämään markkinointia iteratiivisessa prosessissa. (Miller & Lim 2020, 42–44.)

Liiketoiminnan kehittämisen kannalta tärkeintä on pystyä esittämään datalle oikeita kysymyksiä, joihin löydettyistä vastauksista saadaan datalähtöisiä liiketoimintahyötyjä, kuten uusia markkinointiviestinnän prosesseja tai palvelumalleja. Oikeiden kysymysten esittämiseksi täytyy tuntea tarkasti se ympäristö, jossa data on kerätty, organisaation ja sen asiakkaiden toimintaympäristö, markkina- ja kilpailutilanteeseen vaikuttavat tekijät ja organisaation strategia. Data voi esimerkiksi näyttää jäätelön myynnin kasvun korreloivan hukkumiskuolemien kanssa, mutta kontekstin tunteva analyytikko ymmärtää, etteivät todelliset syyt kasvaneisiin hukkumisiin löydy jäätelökioskilta. Dataa voidaan analysoida useilla eri tasoilla. Kuvailevassa analytiikassa vastataan kysymykseen mitä tapahtui. Diagnostisessa analytiikassa kysytään miksi näin tapahtui. Ennakoivassa analytiikassa pyritään löytämään vastaus kysymykseen mitä tulee tapahtumaan ja ohjaavassa analytiikassa pohditaan miten haluttu tapahtuma saadaan tapahtumaan. Oikeilla kysymyksillä ja eri tasoilla toteutettuna analytiikan tulokset voivat kumota, vahvistaa tai johtaa kokonaan uusiin organisaation toimintaan liittyviin hypoteeseihin, tai ne voivat johtaa muutoksiin tuotteissa, palveluissa tai jopa koko liiketoimintamallissa. (Collin & Saarelainen 2016, 207-208.)

Google Analytics ja myöhemmin markkinoille tulleet verkkosivujen kävijäliikennedatataa talentavat analytiikkatyökalut tekevät suurten datamassojen keräämisen ja analysoinnin markkinoijille helpoksi. Toisaalta dataa on tarjolla niin paljon, että sen hallitseminen analytiikkatyökalullakin on vaikeaa ja oikeiden kysymysten tekeminen vaativa tai työkalun ominaisuuksista riippuen jopa mahdoton tehtävä. Metan ja muiden sosiaalisen median palvelujen datan analytiikkatyökalut lisäävät markkinoijan haastetta entisestään. Siksi analytiikan lähtökohtaa määriteltäessä on kysymyksen mitä dataa halutaan tutkia rinnalla kysyttävä mitä dataa ei haluta tutkia ja rajata se kerättävän datan ulkopuolelle. Philip Kotler jakaa Marketing 5.0:n ensimmäisen pääkomponentin mukaan kerättävän datan kuuteen luokkaan, joista toimeksiantajalla on käytössään kolme: sosiaalisen median alustoilta kerättävä sosiaalinen data, verkkokäyttäytymisestä ja -sivuilta kerätty web-data ja perinteisistä medioista kerätty mediadata (Kotler ym. 2021, 138–139). Sosiaalisen median dataa Suomen Raamattuopiston Säätio kerää Metan Business Insights-työkalulla. Business Insightsiin on liitetty SROS:n tärkeimmät Facebook-sivut sekä Instagram-tilit. Verkkosivujen kävijädataa SROS kerää pääosin omalla suomalaisella palvelimella ylläpidetyllä Matomo-analytiikkatyökalulla. Kolmannen osapuolen analytiikkatyökalu Google Analytics on käytössä vain kansanopiston verkkosivulla raamattuopisto.fi. Syynä tähän on opiskelijahankinnassa

tehokkaaksi osoittautunut Google-mainonta, jonka tehokäyttö vaatii useiden Googlen Marketing -työkalujen yhtäaikaista käyttöä. Perinteisistä medioista kerättyä mediadataa SROS ei kerää aktiivisesti itse, mutta saa kuuntelijadataa radio-ohjelmiensa kuuntelijoista yhteistyökumppaniltaan Radio Deiltä.

### 3.4 Google Analytics, Matomo analytiikka ja Meta Business Insights

Google Analytics on verkkosivustojen analytiikkapalvelu, jota käytetään seuraamaan verkkosivuston suorituskykyä ja keräämään kävijätietoja. Palvelu tarjoaa tilastoja ja perusanalyttisiä työkaluja hakukoneoptimointiin ja markkinointitarkoituksiin. Se on osa Google Marketing Platformia ja on käytettävissä ilmaiseksi kenelle tahansa, jolla on Google-tili. Google Analytics kerää käyttäjätietoja jokaiselta verkkosivuston vierailijalta sivutunnisteiden avulla. JavaScript-sivutunniste lisätään jokaisen sivun koodiin. Tämä tunniste kerää tietoja selaimessa ja lähettää ne Googlen datankeräyspalvelimille. Google Analytics voi sitten luoda mukautettavia raportteja seurataksien ja visualisoidakseen tietoja, kuten käyttäjämääriä, poistumisprosentteja, keskimääräisiä istunnon kestoja, istuntoja kanavittain, sivunäyttöjä, tavoitteiden saavuttamista ja paljon muuta.

Google Analytics auttaa verkkosivujen ylläpitäjiä selvittämään käyttäjäliikenteen tärkeimmät lähteet, keräämään vierailijoista demografisia tietoja, arvioimaan markkinointitoimintojen menestystä, seuraamaan tavoitteiden saavuttamista sekä löytämään käyttäjille tyypillisiä vuorovaikutusmalleja ja -trendejä. Pienet ja keskisuuret verkkokaupat käyttävät usein Google Analyticsia hankkiakseen ja analysoidakseen asiakaskäyttäytymisdataa, jota voidaan käyttää kohdentamiseen perustuvien markkinointikampanjoiden rakentamiseen ja parantamiseen yhdessä Google mainostyökalujen avulla, verkkosivustoliikenteen lisäämiseen ja asiakkaiden parempaan säilyttämiseen.

EU:n vuonna 2016 voimaan astunut yleinen tietosuojasetus (GDPR) asetti tiukat säännöt jäsenvaltioiden kansalaisten henkilötietojen käsittelylle. GDPR:n mukaan henkilötietojen siirto EU:n ulkopuolelle on sallittua vain maihin, joissa on riittävä tietosuojan taso. Tietosuojan riittävyyden varmistamiseen käytetään suojamekanismeja, kuten vakiosopimuslausekkeita. EU:n ja Yhdysvaltojen välille solmittiin Privacy Shield -sopimus, joka takasi mm. Googlelle mahdollisuuden siirtää henkilötietoja EU:n alueelta palvelimilleen Yhdysvaltoihin. Heinäkuussa 2020 EU:n tuomioistuin kumosi tiedonsiirron mahdollistaneen Privacy Shieldin. Päätöstä seurasi prosessi, jonka myötä useat jäsenvaltiot Suomi mukaan lukien totesivat vuonna 2022 Google Analyticsin käytön laittomaksi (Tietosuojavaltuutetun toimisto 2022). Heinäkuussa 2023 EU:n komissio antoi päätöksen, jolla hyväksyttiin Yhdysvaltojen tietosuojan riittävyys ja sallittiin henkilötietojen siirto EU:n ja Yhdysvaltojen välillä, mikäli henkilödataa siirtävät yritykset ovat sertifioituneet uuden Data Privacy Framework -

tietosuojakehyksen mukaisesti (Tietosuojavaltuutetun toimisto 2023). Data Privacy Frameworkin ansiosta Googlen analytiikkatyökalujen käytöstä tuli EU:n alueella jälleen laillista. Tämä ei kuitenkaan koske julkishallinnon toimijoita, joille suositellaan muita työkaluja, kuten Matomoa tai sen maksullista versiota Piwik Prota.

Matomo on avoimen lähdekoodin verkkosivustojen analytiikkatyökalu, joka tarjoaa paljon samoja ominaisuuksia kuin Google Analytics. Nimi Matomo on japania ja tarkoittaa vapaasti suomennettuna kohtuullisuutta tai rehellisyyttä. Matomo onkin suunniteltu erityisesti yksityisyyden suojan ja datan omistajuuden näkökulmasta niille, jotka arvostavat tietosuojaa ja haluavat hallita täysin omia kävijätietojaan. Matomon voi asentaa organisaation omalle palvelimelle, jolloin verkkosivuilta kerätty data pysyy koko ajan tiukasti omissa käsissä. Tällöin on myös selvää missä maassa ja minkä lainsäädännön piirissä dataa säilytetään. Matomo sisältää vahvat yksityisyyden säätömahdollisuudet, jolloin käyttäjät voivat määritellä, miten ja missä määrin kävijätietoja kerätään ja käsitellään. Toinen vaihtoehto käyttää Matomoa on sen maksullinen pilvipalveluversio. Myös sen käyttäjille taataan, etteivät kolmannet osapuolet pääse hyödyntämään tai käyttämään Matomon Saksassa sijaitseville palvelimille kerättyä dataa.

Yksi Matomon merkittävimmistä eduista on sen avoimuus ja muokattavuus. Avoimen lähdekoodin ohjelmistona käyttäjät voivat muokata ja laajentaa sen toiminnallisuutta tarpeidensa mukaan. Tämä mahdollistaa työkalun mukauttamisen kunkin organisaation tai verkkosivuston yksilöllisiin vaatimuksiin. Toisin kuin Google Analytics, Matomo ei myöskään millään tavalla rajoita datan säilytysaikaa tai raportointinäkökymien rakentamista datan analysoimiseksi. Omalla palvelimella pyöritetty Matomo mahdollistaa jopa tietokantakyselyjen tekemisen suoraan raakadatasta. Matomon työkalut kykenevät seuraamaan kävijöiden toimintaa reaaliajassa ja tarjoamaan yksityiskohtaisia raportteja kävijäliikenteestä, käyttäytymisestä ja konversioista. Matomosta löytyy myös työkaluja, jotka yleensä vaativat maksullisen kolmannen osapuolen palvelun hankkimista. Tällaisia ovat mm. vierailijaprofiilien rakentaminen, käyttöliittymä- ja konversio-optimointi lämpökarttojen avulla, kävijäsessioiden nauhoitus ja A/B-testaus. Matomon avulla verkkosivustojen omistajat voivat ymmärtää paremmin sivuvierailijoidensa käyttäytymistä ja optimoida sivustojaan vastaavasti. Matomo tukee myös hakukoneoptimointia (SEO) ja tarjoaa integraatioita useiden muiden alustojen ja sovellusten kanssa. Koska Matomo on avoimen lähdekoodin projekti, sillä on aktiivinen ja tukeva käyttäjäyhteisö, joka jakaa vinkkejä, neuvoja ja lisäosia. Yhteisöllisyys ei ainoastaan edistä ohjelmiston kehitystä, vaan myös tarjoaa käyttäjille resursseja ja tukea.

Meta Business Insights on Metan analytiikkatyökalu Facebookin ja Instagramin yritysprofiilien ylläpitäjille. Insightsin avulla ylläpitäjät voivat seurata käyttäjien käyttäytymistä ja

julkaisujen suorituskykyä. Työkalu kokoaa ja näyttää visuaalisten elementtien avulla maksettujen ja orgaanisten julkaisujen keskeisiä mittareita, kuten sivunäyttöjä ja julkaisujen tavoittavuutta. Insights osaa myös suositella kilpailijoiden sivuja, joita kannattaa tarkkailla ja seurata. Insights mahdollistaa myös datan käytön API:n kautta Metan omien työkalujen ulkopuolella sekä lataamisen .csv-tiedostomuodossa, mutta ladattavan datan laajuus on rajoitettu korkeintaan 90 päivään kerrallaan.

## 4 Kehittämishankkeen toteutus

### 4.1 Tutkimuskonteksti ja hankkeen toteutus

Suomen Raamattuopiston Säätiö on vuonna 1940 perustettu luterilaiseen tunnustukseen sitoutunut säätiömuotoinen itsenäinen kristillinen järjestö. Säätiö ylläpitää kolmella kampuksella Kauniaisissa, Vuokatissa ja Oulussa toimivaa Suomen Raamattuopisto -nimistä kristillistä kansanopistoa. Opiston kampuksilla järjestetään pitkiä ja lyhyitä kursseja, koulutusta ja tapahtumia. Syksyllä 2023 aloittaneesta noin sadasta pitkien linjojen opiskelijasta lähes puolet osallistuu erilaisiin maahanmuuttajille tarkoitettuihin kotoutumiskoulutuksiin. Lyhytkursseille osallistuu tuhansia opiskelijoita vuosittain. Säätiöllä on hieman yli 40 työntekijää ja moninkertaisesti enemmän vapaaehtoisia vastuunkantajia. Yhdessä Suomen evankelis-luterilaisen kirkon seurakuntien kanssa SROS järjestää koulutusta ja toimintaa seurakunnissa eri puolilla Suomea. Säätiökonserniin kuuluu myös kirjallisuutta sekä Elämä- ja Perusta-lehtiä julkaiseva kustannusliike Perussanoma Oy. Säätiön kvartaaleittain julkaistavan jäsenlehden Ystävaviestin painos on hieman yli 10 000 kappaletta. (Suomen Raamattuopiston Säätiö 2023a.)

Suomen Raamattuopiston Säätiön talous on pääosin vapaaehtoisen tuen varassa, sillä vuonna 2022 yksityishenkilöiden tuki ja oman toiminnan tuotot kattoivat yhteensä 73,4% tuloista. Loput 26,6% tuli kansanopistotoimintaan liittyvistä valtionosuuksista ja kohdeavustuksista. (Hyövälti 2023.) SROS:n viestinnän tiimissä markkinointiviestinnän parissa työskentelee viestintäjohtajan ohella graafikko ja mediatuottaja. Laajennettuun viestinnän tiimiin kuuluu lisäksi kolme työntekijää, joiden työnkuvan osaksi viestintä on selkeällä prosenttiosuudella määritetty sekä varainhankinnan koordinaattori. Digitaalisen viestinnän osalta myös ICT-tiimin työntekijät osallistuvat markkinointiviestinnän tekniseen toteutukseen.

Laajemmin tekoäly ei kehityshankkeen alkaessa Suomen Raamattuopiston Säätiössä vielä oltu otettu käyttöön, mutta viestinnän tiimi oli tehnyt tekoälytyökaluilla erilaisia kokeiluja niiden hyödyntämismahdollisuuksien selvittämiseksi. Viestinnän käyttöön oli hankittu keväällä 2023 Midjourney kuvatekoälyn lisenssi ja ChatGPT Plus -lisenssi heti, kun niitä Suomessa oli yleisesti saatavilla. Näillä työkaluilla viestintä julkaisi pääsiäistä edeltävällä hiljaisella viikolla katkelmia Martti Lutherin ahtisaarnoista tekoälyn kuvittamina. Kuvat luotiin syöttämällä ensin ChatGPT:n 3.5-kielimallille lähdetekstiksi ahtisaarnan teksti ja pyytämällä ChatGPT:tä tulkitsemaan teksti ja luomaan tulkintansa pohjalta Midjourney tekoälylle komento-kehoteen tekstiin sopivan kuvan luomiseksi. Tämän jälkeen ChatGPT:n luoma komento-kehote annettiin Midjourneylle, joka loi kehotteen pohjalta neljä kuvaehdotusta. Ainoastaan yksi pitkäperjantain kuva oli julkaisukelpoinen sellaisenaan, muut vaativat manuaalista

jatkokyöskentelyä Midjourneyn kanssa, mutta lopputuloksena saatiin tekoälyn luoma kuva hiljaisen viikon jokaiselle päivälle. Kuvat ja niihin liittyvät ahtisaarnejen katkelmat julkaistiin SROS:n Facebook-sivulla.

Ahtisaarnaprojektin jälkeen tekoälytyökaluja on viestinnässä otettu käyttöön askel askeleelta. Adoben julkaiseman generatiivisen tekoälyn Fireflyn myötä tekoälyn tuottamia kuvia on alettu käyttää sosiaaliseen mediaan tuotetussa materiaalissa, varainhankinnan keräyskirjeiden kuvituskuvin ja kurssien sekä tapahtumien painetuissa esitteissä. ChatGPT on ollut käytössä niin kutsutun tyhjän paperin syndrooman selättämisessä, tekstien kieliopin tarkastamisessa ja tekstien kääntämisessä kieleltä toiselle sekä kokeiluluontoisesti asiakkuuksienhallintajärjestelmän datan jäsentämisessä visuaaliseen muotoon. Tekoälyn hyödyntäminen ja integrointi osaksi opetusta on Opetushallituksen tavoitteena vapaan sivistystyön kehittämisessä. Säätiön ylläpitämän kansanopiston opettajat ovat tämän johdosta osallistuneet Opetushallituksen järjestämään tekoälykoulutukseen syksyllä 2023, mutta vielä tekoälyä ei laajemmin ollut otettu opetustyön osaksi.

Vaikka sosiaalinen media on tärkeä osa SROS:n markkinointiviestintää, sitä ei ole katsottu siinä määrin strategisen tärkeäksi, että sisällön säännöllinen tuottaminen tai säännöllisestä tuotannosta vastaaminen olisi kenenkään työntekijän vastuulla. Pienenä järjestönä Suomen Raamattuopiston Säätiön resurssit eivät kehittämistyön toteutusaikana riittäneet digitaalisen markkinointiviestinnän sisällöntuottajan palkkaamiseen. Ne työntekijät, joilla on riittävät digitaidot ja halu toimia julkaisijoita säätiön sosiaalisen median kanavilla, ovat saaneet tuottaa sisältöä varsin vapaasti osana omaa työtään tai oman työnsä ohella. Kehittämishankkeen tarve nousi tästä kontekstista. Jos tekoälyn avulla markkinointiviestintää voisi tehostaa esimerkiksi tuottamalla säännöllistä sisältöä sosiaaliseen mediaan, vapauttaisi se työntekijäresursseja keskittymään markkinoinnin, varainhankinnan ja tukijavuorovaikutuksen kanalta erityisen merkittävien sisältöjen tuottamiseen sen sijaan, että he joutuvat jatkuvasti pohtimaan mitä julkaista tänään, ettei aika julkaisujen välillä pääse venähtämään liian pitkäksi. Tekoälyn julkaiseman sisällön tulisi kuitenkin vastata järjestön arvoja ja olla sosiaalisen median kanavien seuraajille merkityksellistä ja yhteisöllisyyttä edistävää.

Kehittämishankkeen käytännön toteutuksesta vastasivat viestintäjohtajan johdolla SROS:n viestintä- ja ICT-tiimit. ICT-tiimissä työskenteli hankkeen toteuttamisen aikana siviilipalvelusmies, joka vastasi sisällöntuotantoon liittyvän automatisaation koodaamisesta. Muuten hanke toteutettiin palkattujen työntekijöiden toimesta osana heidän työtehtäviään. Kehittämishanke käynnistettiin kesällä 2023 ja se jatkui marraskuulle 2023. Toimeksiantajalla käytössä olleet tekoälytyökalut kehittyivät toteutusaikana nopeasti, minkä seurauksena useita

vaiheita suoritettiin useaan kertaan jatkuvana prosessina parhaiden tulosten saamiseksi. Hankkeen raportointi tapahtui marraskuussa 2023.

## 4.2 Tutkimusmenetelmien tarkastelu

Tutkimus toteutetaan tapaustutkimusta mukailevana tutkimuksellisenä kehityshankkeena, joka perustuu Suomen Raamattuopiston Säätiön viestinnän kehitystarpeeseen. Suunnittelu- tai keskusjohtokeskeisyyden sijaan työelämän tarpeista nousevalle kehitystyölle on nyt tyypillistä prosessikeskeisyys. Jatkuvassa prosessissa kehittämistä koskevaa uutta tietoa syntyy syklisesti ja sitä hyödynnetään sitä mukaa, kun kehittämishankkeen toteuttamisessa noudatetaan Ojasalon ym. (2014, 24) tutkimuksellisen kehittämistyön prosessia, joka on kuvattuna kuviossa 3.



Kuvio 3. Kehittämistyön prosessi (Ojasalo ym. 2014, 24 mukaan)

Tapaustutkimus (case study) on liiketaloustieteissä tyypillinen empiirinen tutkimusmenetelmä, joka käyttää eri tavoilla hankittua tietoa analysoimaan tiettyä nykyajassa tapahtuvaa ilmiötä tai toimintaa määrättyssä ympäristössä, kuten yrityksessä tai muussa organisaatiossa. Tapaustutkimuksen tavoitteena on luoda kokonaisvaltainen ja yksityiskohtainen kuvaus tiukasti rajatusta tutkittavasta kohteesta sen realistisessa toimintaympäristössä. Tapaustutkimus ei pyri yleistettävyyteen tai objektiivisuuteen, vaan syvälliseen ymmärrykseen

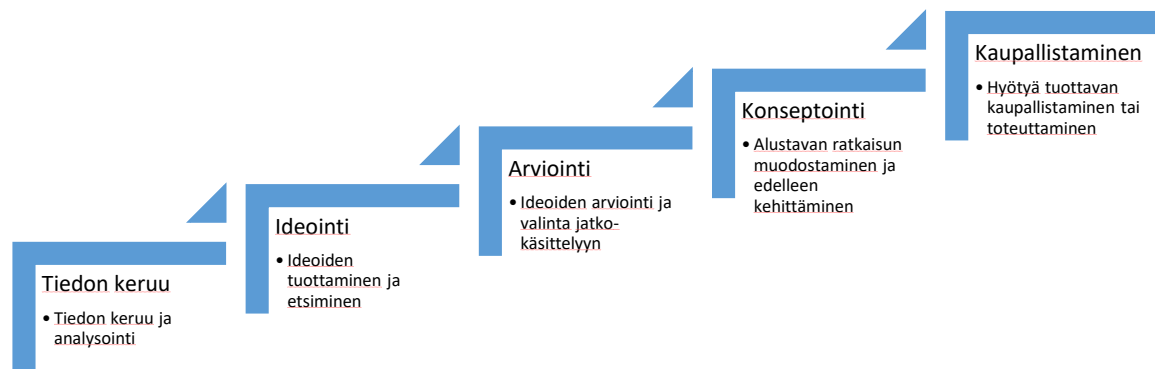
yksittäisestä tapauksesta. Tapaustutkimus vastaa usein kysymyksiin ”miten?” ja ”miksi?” ja siksi se soveltuu kehittämistyön menetelmäksi silloin, kun tavoitteena on tuottaa ehdotuksia ja ideoita tutkittavan tapauksen kehittämiseksi. (Ojasalo 2014, 52–53.)

Tapaustutkimuksessa lähdetään tyypillisesti liikkeelle tutkittavasta tapauksesta, josta kehittämisen kohteesta kiinnostuneella on usein jo olemassa sellaista aiempaa tietoa, joka mahdollistaa kehittämistehtävän tavoitteiden alustavan määrittelyn. Tapaustutkimuksen vaiheet on esitelty kuviossa 4. Alustavan tehtävänmäärittelyn jälkeen on vuorossa tutkittavaan ilmiöön perehtyminen käytännössä ja teoriassa sekä empiirisen aineiston keruu ja analysointi. Tutkimusmetodin vahvuus on sen kyvyssä tuoda aineistosta esille keskeisiä tekijöitä, prosesseja ja vuorovaikutussuhteita, jotka voivat ohjata myöhempiä tutkimuksia tai antaa lisätietoa tilastollisesti havaituista ilmiöistä. Sekin on mahdollista, että kehittämistyön prosessin edetessä alkuperäinen kehittämistehtävä osoittautuu epäoleelliseksi, jolloin sitä pitää muuttaa. Tapaustutkimus on intensiivinen tutkimusmenetelmä, joka mahdollistaa perusteellisen analyysin, havainnoinnin ja haastattelut. (Ojasalo 2014, 53–54.)



Kuvio 4. Tapaustutkimuksen vaiheet (Ojasalon ym. 2014, 54 mukaan)

Yksi keskeinen organisaatioiden syy investoida innovointiin on tavoite parantaa liiketoiminnan suorituskykyä. Tuottavuutta lisäävillä prosessi-innovaatioilla organisaatiot voivat kasvattaa kustannustehokkuuttaan ja tuottaa taloudellista tai muuta hyötyä. Prosessi-innovaation tuottamisen lopputulos voi olla kokonaan uusi prosessi tai uudistettu versio olemassa olevasta prosessista. Innovaation tuottaminen soveltuu lähestymistavaksi silloin, kun tavoitteena on tuottaa organisaatiolle täysin uusi prosessi ja ottaa kehitystyön tulokset käyttöön. Tämä tutkimuksellinen kehittämishanke toteutetaan hyödyntäen innovaatiotoiminnan eli innovaatioiden tuottamisen lähestymistapaa. Innovaation tuottamisen osalta kehittämishankkeen toteutus seuraa Viestinnän keskusliiton innovaatiolinjauksen viisiportaista innovaatioprosessimallia, joka on kuvattuna kuviossa 5. (Ojasalo ym. 2015, 83–86.)



Kuvio 5. Viestinnän keskusliiton innovaatiolinjauksen mukainen innovaatioprosessin malli (Ojasalo ym. 2015, 86 mukaan)

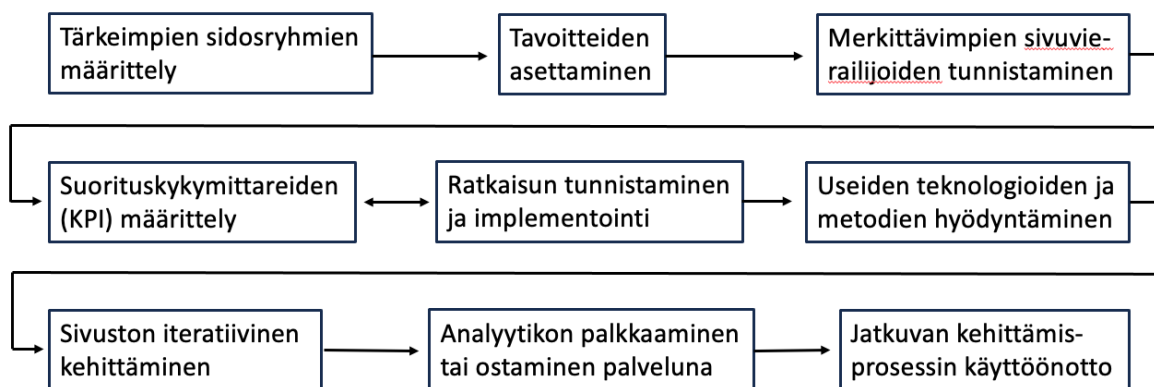
Innovaatioiden tuottamiseen tähtäävien menetelmien tavoitteena ei ole tuottaa tietoa vaan ideoita. Tyypillisiä menetelmiä ovat mm. aivoriihi, toivelistatekniikka, 8x8-menetelmä ja Osbornin kysymyslista (Ojasalo ym. 2014, 89). Tässä kehittämistyössä käytetään yhtenä menetelmänä käytetään aivoriihi-työskentelyä, mutta sillä erotuksella, että yhdeksi aivoriihen osallistujaksi otetaan mukaan toimeksiantajan työntekijöiden ohella ChatGPT-tekoäly. Aivoriihikokouksessa pyritään ideoimaan uusia ideoita ja lähestymistapoja kehittämistyön tutkimusongelmaan yhdessä tekoälyn kanssa (Ojasalo ym. 2014, 160–162). Ideoiden arviointi toteuttamiskelpoisen idean löytämiseksi järjestetään erikseen, mutta tähän työvaiheeseen ei tekoälyä oteta mukaan.

Vilkan (2021, 94–97) mukaan tutkijan sitoutuessa määrällisen tutkimusmenetelmän tiedonintressiin, on tutkimusaineiston keräämiseen valittavissa kyselylomake, systemaattinen havainnointi tai valmiiden rekisterien ja tilastojen käyttö. Tässä kehitystyössä empiirinen aineisto on kerätty systemaattisen havainnoinnin metodilla, eli verkkosivujen ja sosiaalisen median kanavien vierailijoiden käyttäytymistä automaattisesti seuranneiden Googlen, Matomon ja Metan -analytiikkatyökalujen dataa louhimalla. Määrällisen tutkimusmenetelmän avulla datasta selvitetään lukumääriin ja prosentiosuuksiin liittyviä kysymyksiä sekä visualisoidaan toimeksiantajan digitaalisen markkinointiviestinnän lähtötilanne ja arvioidaan viestinnän tehokkuutta. Sivuvierailijoiden havainnointi perustuu siis koneen havaintodataan, jonka kvalitatiivisessa aineistoanalyysissä käytetään hyväksi ChatGPT-tekoälyä sekä analytiikkatyökalujen raportointiominaisuuksia. Kerättävä data rajataan alkamaan päivämäärästä 12.7.2022, jolloin Midjourney-tekoäly julkaistiin.

Kvalitatiivisella tutkimusmenetelmällä tehdyssä tutkimuksessa tarkastellaan ihmisten välistä merkitysten maailmaa (Vilka 2021, 118). Tutkimusmenetelmän tavoitteena on tavoittaa tutkimusaineiston kautta ihmisen omat kuvauksen koetusta maailmasta. Laadullisella tutkimuksella on Vilkan mukaan mahdollista myös tavoittaa ihmiselle merkityksellisiä

kokemuksia ja laajoina kaarina elämään vaikuttavia asioita. Tässä tutkimuksessa kvalitatiivisella menetelmällä analysoidaan Suomen Raamattuopiston Säätiön Päivän sana -hartauksien aineisto. Analyysin avulla tekoälytyökaluja ohjataan tuottamaan uutta sisältöä toimiksiantajan viestinnän sävyä matkien. Tavoitteena on opettaa konetta ymmärtämään niitä käsityksiä, jotka vaikuttavat tekstin takana ja joihin tekstien kirjoittaja ja hänen taustayhteisönsä on sitoutunut. Laadullisella analyysillä tutkitaan myös tekoälyn tuottamaa sisältöä ja arvioidaan sen soveltumista osaksi SROS markkinointiviestinnän sisältövirtaa.

Vaikka nykyaikaiset verkkosivujen analytiikkatyökalut mahdollistavat valtaviin datamääriin keräämisen, tulee dataa analysoidessa olla tarkkana siinä, mitä tietoja analyysiin valitaan ja kuinka tietoa suodatetaan. Tässä kehittämishankkeessa Suomen Raamattuopiston Säätiön verkkosivujen ja sosiaalisen median analytiikkadataa tutkitaan Web Analytics Associationin (WAA, vuodesta 2012 alkaen Digital Analytics Association) web-analytiikan prosessina tunnettua verkkosivujen analytiikan kehittämismenetelmää soveltuvin osin mukailen (Jansen 2009, 36). Prosessi on kuvattuna kuviossa 6.



Kuvio 6. Web-analytiikan prosessi (mukaillen Jansen 2009, 35–36)

WAA:n web-analytiikan prosessi lähtee Jansenin (2009, 37–38) mukaan verkkosivun tärkeimpien sidosryhmien määrittelystä. Näihin kuuluvat sivuston ylläpitäjät, sisällöntuottajat, sivuvierailijat ja muut sivuston kanssa tekemisissä olevat ryhmät. Seuraavassa vaiheessa sidosryhmien ja organisaation yleisten strategisten tavoitteiden pohjalta asetetaan verkkosivun tavoitteet, josta edetään merkittävimpien sivuvierailijoiden tunnistamiseen. Sivuvierailijat ovat yleensä yksi tärkeimmistä sidosryhmistä, mutta tässä vaiheessa data-analyysillä selvitetään tarkemmin minkälaisia alaryhmiä sivuvierailijoihin kuuluu ja mikä tai mitkä niistä halutaan nostaa merkittävimmiksi. Tällaisia alaryhmiä voivat olla esimerkiksi palaavat asiakkaat, korkean potentiaalisen liidit tai organisaation omat työntekijät. Tähän vaiheeseen kuuluu myös verkkosivun tarkastelu tunnistettujen ryhmien näkökulmasta. Mitä parannuksia sivuille voitaisiin tehdä, jotta se palvelisi entistä paremmin merkittäviksi tunnistettujen

sivuvierailijoiden tarpeita? Tarkastelun pohjalta määritellään suorituskykymittarit, joilla kehityksen tuloksia voidaan seurata. Verkkosivun tyyppi vaikuttaa suoraan siihen, minkälaisia suorituskykymittareita kannattaa ottaa käyttöön. Esimerkkejä suorituskykymittareista neljään perustyyppiin jaetuille verkkosivuille on esitetty taulukossa 3.

Verkkosivun tyyppi	Suorituskykymittarit (KPI)
Verkkokauppa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilauksen summan keskiarvo</li> <li>• Sivuvierailun keskimääräinen arvo</li> <li>• Välitön poistumisprosentti</li> <li>• Konversioprosentti</li> <li>• Asiakasuskollisuus</li> </ul>
Media/sisältö	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uusien käyttäjien prosenttiosuus</li> <li>• Palaavien käyttäjien prosenttiosuus</li> <li>• Sivuston syvyys</li> <li>• Vierailun syvyys</li> </ul>
Laskeutumissivu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Välitön poistumisprosentti</li> <li>• Konversioprosentti</li> <li>• Yhden liidin hinta</li> <li>• Liikenteen konsentraatio</li> </ul>
Asiakaspalvelu/itsepalvelu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Välitön poistumisprosentti</li> <li>• Asiakastytyväisyys</li> <li>• Sivuston syvyys</li> <li>• Merkittävimmät sivuston sisäiset hakutermit</li> </ul>

Taulukko 3. Neljä verkkosivustotyyppiä ja esimerkkejä niihin liittyvistä suorituskykymittareista (mukaillen Jansen 2009, 41–43)

Suorituskykymittareiden määrittelyn jälkeen WAA:n web-analytiikan prosessi etenee mitta-  
reiden suorituskyvyn seuraamiseen kykenevän teknisen tai muun ratkaisun tunnistamiseen  
ja käyttöönottoon. Organisaatiossa jo käytössä oleva analytiikkatyökalu voi osoittautua  
tässä vaiheessa oikeaksi ratkaisu tai sitä voidaan laajentaa vastamaan tunnistettua tarvetta.  
Tunnistettu tarve voi olla myös työntekijöiden lisäkoulutus. Google Analyticsin tai Matomon  
kaltaiset täysin digitaaliset analytiikkatyökalut eivät aina tarjoa ratkaisua kaikkiin proses-  
sissa esiinnoisseisiin kysymyksiin. Siksi seuraavassa vaiheessa voidaan käyttöön ottaa  
myös muita datan keräämisen menetelmiä, kuten kyselyitä, käyttäjäkokemustutkimuksia tai  
fokusryhmähaastatteluja. Seitsemännessä vaiheessa verkkosivua kehitetään iteratiivisesti  
analyysin pohjalta. Tässä vaiheessa on tärkeä välttää suurten muutosten tekemistä kerralla,  
jotta suorituskykymittareiden avulla voidaan arvioida yksittäisen muutoksen merkitystä ja  
laajuutta. Eteneminen pienin muutoksin mahdollistaa myös muutoksen arvioinnin verkkosi-  
vuston kokonaiskontekstissa ja sen tietojärjestelmälle asettamien vaatimusten havainnoin-  
nin. WAA:n web-analytiikan prosessin kahdeksannessa vaiheessa esitetään analyttikon  
palkkaamista vastaamaan organisaation data-analytiikasta. Tämä on tietysti prosessin ke-  
hittäneelle digitaalisen analytiikan ammattilaisia yhdistävälle yhdistykselle merkittävä askel.  
Tässä kehittämistehtävässä kahdeksannessa vaiheessa pohditaan tulosten pohjalta

tekoälyn hyödyntämistä web-analyttikkona silloin, kun organisaatiossa ei ole resursseja työntekijän palkkaamiseen. Prosessin viimeisessä vaiheessa luodaan säännöllinen prosessi mittareiden seuraamiseksi, uusien tavoitteiden asettamiseksi tarvittaessa sekä uusien kehityskielten tekemiseksi ja niiden seuraamiseksi. (Jansen 2009, 38–39.)

#### Finkin malli

Systemoidun kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on antaa yleiskuva valittuun tutkimusaiheeseen liittyvästä tutkimuksesta. Se on systemaattinen, syvälinen, selkeä ja toistettavissa oleva menetelmä, jolla tunnistetaan, arvioidaan ja analysoidaan tutkijoiden, tieteenkijöiden ja ammatinharjoittajien tuottamaa valmista tutkimusta (Fink 2019, 6). Systemoitu kirjallisuuskatsaus keskittyy erilaisten metodien ja keskeisten tutkimustulosten tarkasteluun ja tiivistää aiheen ympärillä tehdyt aiemmat tutkimukset. Se sisältää myös tekijän reflektion ja vertailun aiempaan tutkimukseen. (Kananen 2017, 38–40; Salminen 2011, 5). Systemoitu kirjallisuuskatsaus on siis työkalu, jonka avulla tehdään tutkimusta tutkimuksesta, eli kootaan yhteen aiempia tutkimustuloksia uusien tutkimustulosten perustaksi (Salminen 2011, 4). Työkalun avulla tekijä tutustuu aihepiiriin aiempaan tutkimukseen ja pyrkii sijoittamaan oman kehittämistyönsä sen avulla tutkimusaiheen aihealueen olemassa olevaan tietopohjaan ja akateemiseen kontekstiin. Systemoidun kirjallisuuskatsauksen lopputulemana kehittämistyön toteuttamiselle löydetään tutkimukselliset perustelut.

Tämän systemoidun kirjallisuuskatsauksen laatimisessa käytettiin Finkin seitsemän vaiheen mallia (kuvio 7). Mallissa määritellään ensin mitä halutaan tutkia ja asetetaan määritelmän mukaiset tutkimuskysymykset. Tämän kehittämistyön tutkimuskysymykseksi asetettiin ”Millaista tutkimusta tekoälyavusteisesta markkinointiviestinnästä ja data-analytiikasta on tehty?”. Toisessa vaiheessa valitaan ja rajataan kirjallisuuskatsaukseen mukaan otettavat tietolähteet. Tässä kehittämistyössä tietolähteiksi valittiin sellaiset digitaalisesti tietolähteet, joiden kautta oletettiin saatavan tutkimuskysymykseen liittyvää oleellista tietoa. Koska systemoituun kirjallisuuskatsaukseen kuuluu Finkin (2019, 6) määritelmän mukaan tieteellisen tutkimuksen ohella myös ammatinharjoittajien ja asiantuntijoiden tuottama tieto, valittiin tämän kehittämistyön tietolähteiksi Finna, Google Scholar, LAB Primo ja Helmet suomenkieliset e-kirjat -tietokantojen ja hakupalveluiden lisäksi myös Googlen teoksia hakeva Books-hakukone.

## Finkin malli

1. Tutkimuskysymyksen asettaminen
2. Kirjallisuuden ja muiden tietolähteiden valinta
3. Hakusanojen tai –termien valinta
4. Hakutulosten käytännöllinen karsinta ja seulominen
5. Hakutulosten metodologinen karsinta ja seulominen
6. Kirjallisuuskatsauksen laatiminen
7. Tulosten syntetisointi ja koostaminen

Kuvio 7. Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen (mukaiillen Fink 2019, 5–7)

Finna.fi on Kansalliskirjaston ylläpitämä ja opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittama palvelu. Se perustuu avoimen lähdekoodin VuFind hakupalveluohjelmistoon ja RevordManager metadatan haravointijärjestelmään ja tarjoaa vapaan pääsyn satojen suomalaisten arkistojen, kirjastojen ja museoiden digitaalisiin aineistoihin ja kokoelmaluetteluihin. Finna.fi on yhdistetty useisiin ulkoisiin tietojärjestelmiin ja -kantoihin, kuten Kirjastohakemiston Kirkanta palveluun ja Museoliiton ylläpitämään museokantaan. (Kansalliskirjasto 2023.)

Google Scholar on yhdysvaltalaisen Googlen ylläpitämä hakupalvelu, joka on kehitetty erityisesti tieteellisen materiaalin hakemiseen. Se tarjoaa yksinkertaisen tavan seuloa tieteellistä kirjallisuutta ja hakee tietoa useista tietokannoista, julkaisuista ja kirjastoista. Palvelu näyttää kuinka monta kertaa tiettyä teosta on siteerattu ja antaa siten viitteitä tutkimuksen vaikuttavuudesta ja laadusta. (Google 2023a.)

LAB Primo on LAB-ammattikorkeakoulun LUT-tiedekirjaston hakupalvelu, josta löytyvät kirjaston painetut ja sähköiset kirjat, lehdet ja artikkelit sekä tietokannat (LUT Academic Library 2023). Helda on Helsingin yliopiston julkaisuarkisto, jossa julkaistaan tutkijoiden artikkeleita, väitöskirjoja ja tutkielmia, oppimateriaalia, yksiköiden julkaisusarjoja sekä muuta yliopistossa tuotettua aineistoa. (Helsingin yliopiston kirjasto 2023.)

Finkin mallin kolmannessa vaiheessa valitaan systemoidussa kirjallisuuskatsauksessa käytettävät hakutermit. Ne voivat olla sekä sanoja että fraaseja. Hakutermin valinnassa kiinnitetään huomiota siihen, että niiden avulla rajattava materiaali vastaisi mahdollisimman tarkasti ensimmäisessä vaiheessa asetettuun tutkimuskysymykseen. (Salminen 2011, 11). Tässä kehittämistyössä käytetyt hakutermit tietolähteineen on esitetty taulukossa 4.

Hakutermit	Tietolähteet ja suodattimet
artificial intelligence OR AI AND marketing	Työn taso: YAMK tai korkeampi LAB Primo Relevanssi Finna, Google Scholar, Google
tekoäly AND markkinointi OR viestintä	Työn taso: YAMK tai korkeampi LAB Primo Relevanssi Finna, Helmet
artificial intelligence OR AI AND analytics	Työn taso: YAMK tai korkeampi LAB Primo Relevanssi Finna, Google Scholar, Google
tekoäly AND analytiikka	Työn taso: YAMK tai korkeampi LAB Primo Relevanssi Finna, Helmet

Taulukko 4. Kirjallisuuskatsauksessa käytetyt hakutermit, tietolähteet ja suodattimet.

Neljännessä vaiheessa hakutuloksia karsitaan käytännön seulan kautta. Tämän kehittämistyön osalta kieliksi valittiin englanti ja suomi. Ajallisesti hakutulokset rajattiin alkamaan heinäkuusta 2022, jotta mukaan saatiin sellainen tutkimus, jossa tutkijoilla on jo ollut käytettävissään tieto generatiivisen tekoälyn työkaluista. Rajaukseen jouduttiin tekemään tutkimuksen toteuttamisen aikana muutos, sillä kaikki työkalut eivät mahdollistaneet hakujen rajaimista päivämäärän perusteella. Tällöin rajauksen suodattimena käytettiin vuotta 2022. LAB Primossa tulokset rajattiin myös sisältämään vain YAMK- tai sitä korkeamman tason opin- näytetöitä ja vertaisarvioitua muuta kirjallisuutta.

Hakutulosten perusteella systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aikana käytiin läpi otsikko- ja/tai kuvaustasolla 187 vähintään YAMK-tasoista opinnäytetyötä tai väitöskirjaa. Kaikkiin sopivalta vaikuttaneisiin töihin ei Finnasta ollut avointa pääsyä. Tarkempaan tarkasteluun otsikkotason seulan läpi otettiin 18 työtä, jotka käsittelivät kehoitesuunnittelua, data-analytiikkaa ja tekoälyä ilmiönä tai teknologiana yleensä. Työt käytiin läpi ChatGPT:n Advanced Data Analysis -työkalua hyödyntäen pyytäen tekoälyä selvittämään työn teema, tutkimuksen näkökulma ja laatimaan työstä tiivistelmä. Lopulta jäljelle jäi kehittämistyön kannalta viisi tärkeintä opinnäytetyötä tai väitöskirjaa, jotka otettiin mukaan tietoperustan laadintaan. Helmet kirjaston e-kirjahauulla kehittämistyön tutkimusperustaan valikoitui neljä tekoälyä eri näkökulmista käsittelevää kirjaa. Myöhemmin Helmetissä suoritettulla uudella haululla otettiin vielä yksi rajausta aiemmin vuonna 2019 julkaistu, mutta sisällöltään mielenkiintoinen kehittämistyön aiheeseen sopiva kirja. Google hakutulosten suuri määrä ei yllättänyt, mutta tuhansien osumien läpikäynnin sijaan kolme ensimmäistä hakutulossivua silmäiltiin läpi otsikkotasolla. Googlen työkalujen hakutulokset päätettiin jättää hakutermin

osumataulukkoon, sillä hakutuloksien lukumäärästä voi tehdä päätelmiä siitä, mistä aiheista tietoa on paljon saatavilla ja mistä vähemmän.

Hakutermit	Finna	LAB Primo	Helmet	Yhteensä	Google Scholar	Google Books
artificial intelligence OR AI AND marketing	80	104	0	184	2,1M	190K
tekoäly AND markkinointi OR viestintä	180	46	11	237	6690	733
artificial intelligence OR AI AND analytics	65	35	0	100	1,25M	370K
tekoäly AND analytiikka	40	2	6	48	3110	505
Yhteensä	365	187	17			

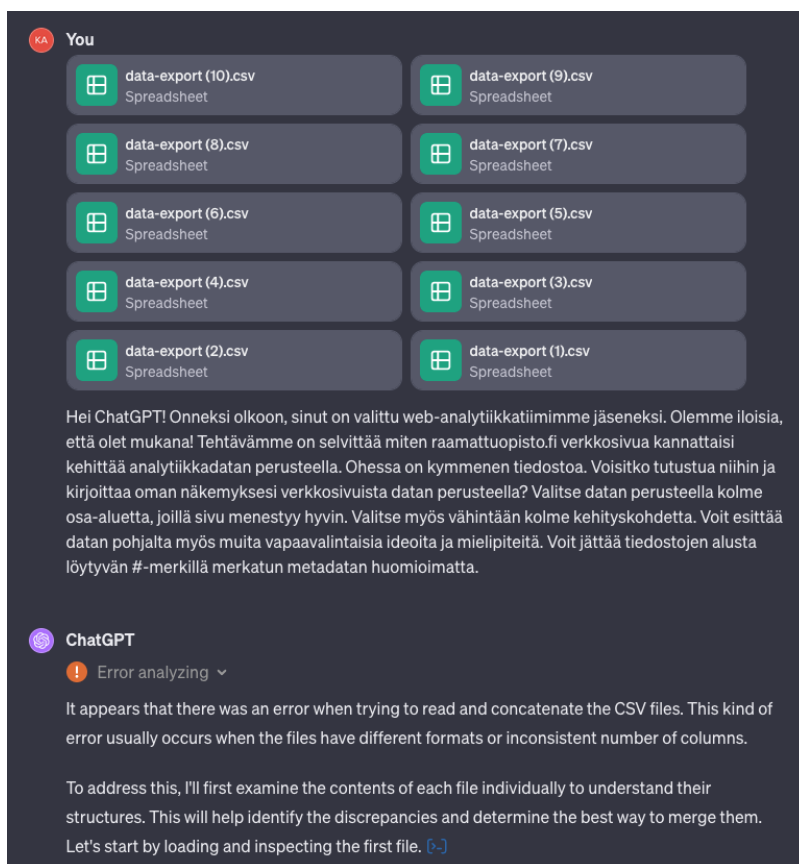
Taulukko 5. Hakujen osumat taulukoituna

Suomenkielisissä hakupalveluissa tehdyistä hauista ensimmäinen huomio oli se, että AMK- ja kandidatasoisia opinnäytetöitä oli tarjolla huomattavasti enemmän kuin YAMK- ja sitä korkeamman tason töitä. Suhde tulee lähivuosina tasapainottumaan tekoälystä kiinnostuneiden jatkaessa opintojaan. Toinen huomio oli, että suoraa vastinetta tämän kehittymistyön tavoitteelle ei löytynyt. Missään analytiikka käsitellyssä työssä ei käytetty WAA:n web-analytiikan prosessia. ChatGPT:stä ja tekoälystä yleensä markkinointiviestinnän työkaluna löytyi useita mainintoja, mutta ei ChatGPT:stä tekstien tulkitsijana ja kehoitteiden luojana muille tekoälypalveluille. Kirjallisuuskatsauksen lopputulemana voitiin todeta, että aiempaa tutkimusta tekoälytyökalujen käyttöä markkinointiviestinnän tehostamisessa ja automatisoimisessa ei samalta näkökulmalta ole aiemmin toteutettu.

#### 4.3 Verkkosivujen kävijädatan analysointi ChatGPT:n avulla

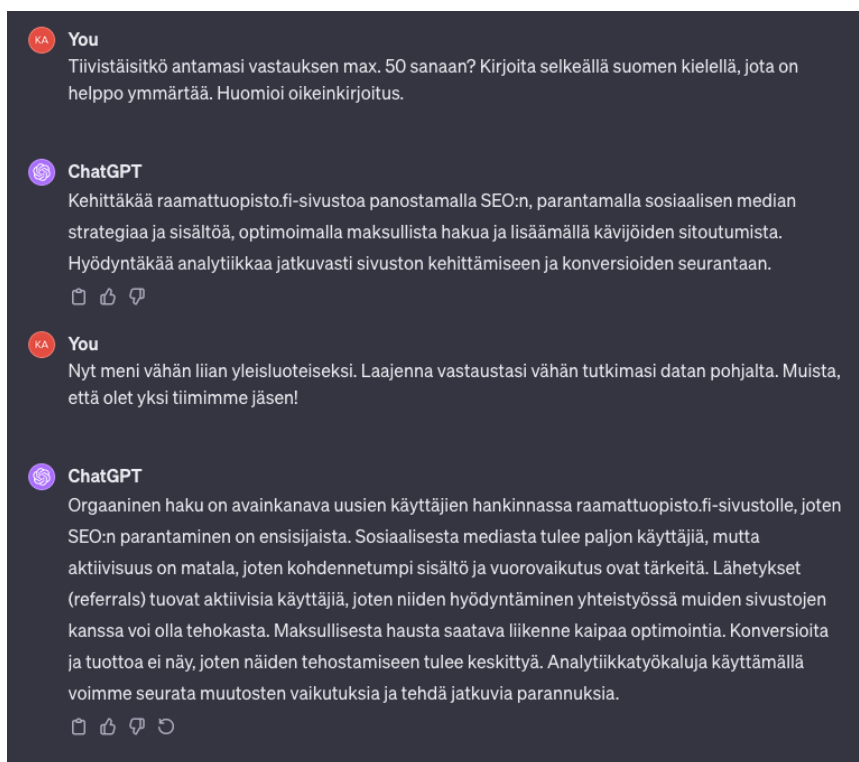
Kehittämishankkeen toteutus aloitettiin lataamalla tutkimusaineisto Google Analytics, Matomo ja Facebook Business Insights -analytiikkatyökaluista. Google Analyticsistä ladattiin raamattuopisto.fi-verkkosivujen kaikkien perusraporttien data neljän kuukauden aikaväliltä 12.7.-11.10.2023. Sama toistettiin vuokatinranta.fi ja sro.fi-verkkosivujen kanssa lataamalla vastaava data Matomo analytiikasta. Matomossa vakioraportteja on tarjolla enemmän kuin Google Analyticsissä, joten lukumäärällisesti myös datatiedostoja ladattiin enemmän. Facebook Business Insights antaa ladata analytiikkadataa vain kolmen kuukautta kerrallaan, joten Suomen Raamattuopiston Säätiön Metan sosiaalisen median kanavien data jouduttiin lataamaan kahdessa osassa, mutta muuten toimittiin samalla tavalla kuin verkkosivujen datan kanssa, eli Business Insightsista ladattiin kaikkien saatavilla olleiden vakioraporttien data.

Seuraavaksi data ladattiin ChatGPT Code Interpreterille lähdetiedostoina. Tuolloin beta-vaiheessa olleesta Code Interpreteristä tuli osa ChatGPT:tä kehittämishankkeen aikana, joten selvyiden vuoksi tässä raportissa puhutaan vain ChatGPT:stä. Jo ChatGPT:n kokeiluvaiheessa tiimissä oli huomattu, että komennot tekoälylle kannattaa suunnitella mahdollisimman samaan tyyliin kuin tiimin jäsenille muutenkin puhuttaessa. Aina komennon muotoilulla ei lopputuloksen kannalta ollut merkitystä, mutta lyhyt taustoittaminen ja kohteliaisuus sai välillä ChatGPT:n yllättämään positiivisuudellaan ja vastausten luovemmalla muotoilulla. Jos ChatGPT kohtasi yllättäviä vaikeuksia, se kadotti vastauksissaan helposti positiivisen asenteensa ja vaihtoi kielensä englanniksi kuten kuvassa 3. Jos ChatGPT:lle ilmoitti komentokehotteessa, että sen pitää pysyä suomen kielessä myös välivaiheista raportoidessaan, sen ongelmanratkaisukyky heikkeni. Virheen kohdattuaan ChatGPT onnistui englannin kielellä jatkamaan ainakin jonkin aikaa eteenpäin itsenäisesti. Suomeksi vastatessaan tekoäly sen sijaan pyysi käyttäjän apua, joskin hyvin kohteliaasti. Varsin nopeasti tiimille selvisi, että useiden tiedostojen yhtäaikainen analysointi ei ChatGPT:ltä onnistuisi, vaan tekoälyn vastaus keskeytyi aina jonkin tiedoston kohdalla *Error in input stream* -virheilmoitukseen. Useiden tiedostojen käsittelyyn kerralla GPT4-kielimallia olisi käytettävä OpenAI:n API:n kautta, mutta siihen ei kehittämistyön aikana ollut mahdollisuutta ja työ haluttiin muutenkin suorittaa mahdollisimman vähällä ohjelmoinnilla perustyökaluja käyttäen.



Kuva 3. ChatGPT epäonnistuu tiedoston analysoinnissa ja vaihtaa kielen englanniksi

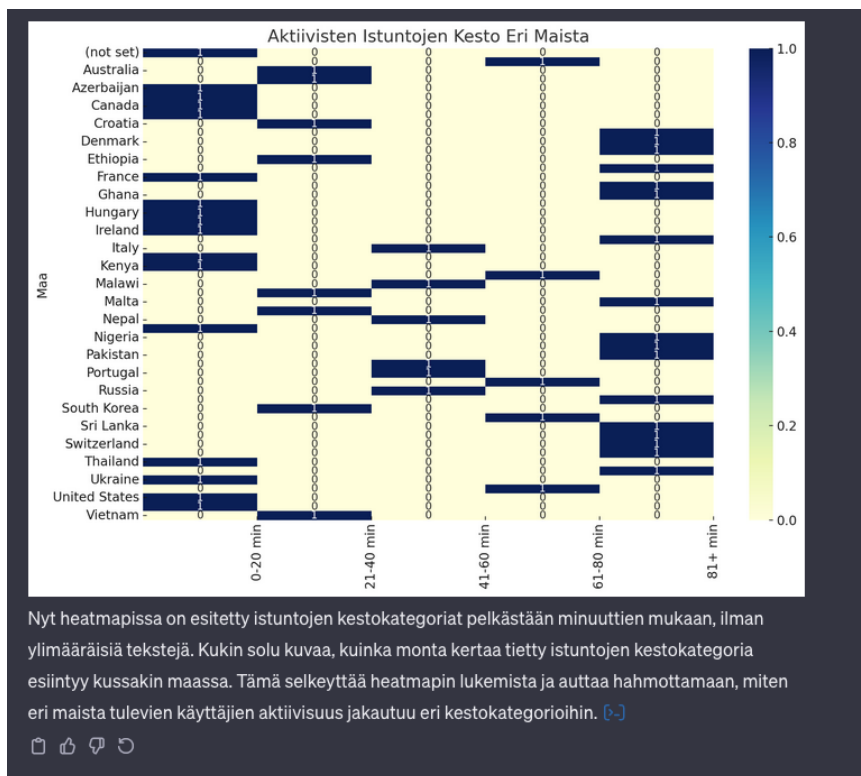
Google Analyticsin kvantitatiivisen datan läpikäynti ChatGPT:n avulla aloitettiin alusta yksi tiedosto kerrallaan. Prosessin hidastuminen ja muuttuminen entistä enemmän käsityöksi oli tiimille pettymys, mutta innostava yllätys oli se, että vaikka tiimi oli tutkaillut samaa raporttien kokoamaa dataa Google Analyticsin työpöydän visualisoimana, ChatGPT:n sanalliset selitykset datasta nostivat merkityksellisiksi useita sellaisia yksityiskohtia, jotka muuten olisivat jääneet tiimiltä huomaamatta. Parhaimmillaan ChatGPT tiivisti datan ymmärrettäväksi sellaisellekin Suomen Raamattuopiston Säätiön työntekijälle, joka ei ollut ollut aiemmin tekemisissä verkkosivujen analytiikkatyökalujen kanssa kuten kuvassa 4, ja teki hyviä ehdotuksia tilanteen parantamiseksi.



Kuva 4. ChatGPT:n sanallinen tulkinta analytiikkadatatiedoston sisällöstä

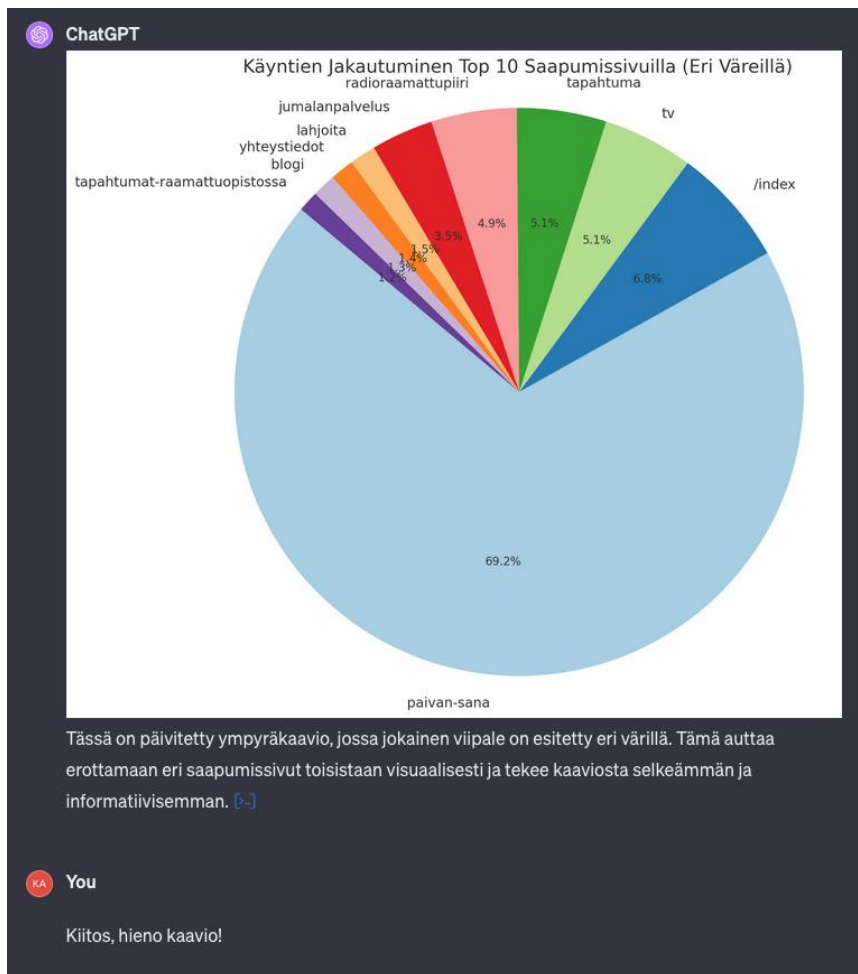
Vaikka ChatGPT:n sanalliset esitykset verkkosivujen tilasta tekivät tiimiin vaikutuksen, analytiikkatyökalujen vahvuus on lopulta niiden kyvyssä esittää data helposti omaksuttavassa visuaalisessa muodossa. Tässäkin suhteessa ChatGPT osoittautui erittäin päteväksi tiimijäseneksi. ChatGPT:n selkeä vahvuus on sen kyvyssä yrittää selvittää mitä tahansa analytiikkadatan pohjalta. Jos tekoäly ei pystynyt antamaan komentokehotteeseen vastausta, se ehdotti tapoja ratkaista ongelma. Kuvan 5 lämpökarttaa rakennettaessa ensimmäinen ongelma oli se, ettei siihen mennessä käsitellyistä tiedostoista löytynyt toista kategorista muuttujaa, joka lämpökartan piirtämiseen tarvittiin. Kun tietoja käytiin läpi lisää, ChatGPT löysi tarvitsemansa ja piirsi lämpökartan. Muutamalla lisäkomennolla siitä tuli luettavampi ja se

sopisi sellaisenaan kansanopiston maahanmuuttajalinjojen kehittämistä käsittelevään diaesitykseen.



Kuva 5. ChatGPT:n avulla laadittu lampökartta (heatmap)

Tiimi kävi ChatGPT:n kanssa läpi koko datasetin SROS:n digitaalisen preesensin lähtötilanteen ymmärtämiseksi. Työ vei runsaasti aikaa tekoälyn kompasteltua välillä virheisiin tai Error in input stream -virheilmoituksen ilmaannuttua näytölle. Työskentely keskeytyi etenkin tekoälyn käytön maailmanlaajuisina ruuhka-aikoina. Suuri osa virheistä johtui ChatGPT:n kyvyttömyydestä työskennellä Matomon natiivi .csv-tiedostojen kanssa. Tiedostot oli lopulta käsin konvertoitava Excelillä .xlsx-tiedostoiksi. Tämän jälkeen ChatGPT suoriutui niiden käsittelystä Google Analyticsin vastaavia tiedosta paremmin. Metan Business Insight analytiikkadatan kanssa ongelmia oli vähemmän, mutta työtä hidasti Metan .csv-tiedostojen reilusti muita suurempi koko. Usean päivän mittaiseksi venähtänyt tiimityön aloitus tuli mykistävään päätökseen, kun ChatGPT piirsi perinteisen ympyräkaavion säätöön pääsivun sro.fi suosituimmista saapumissivuista (kuva 6).

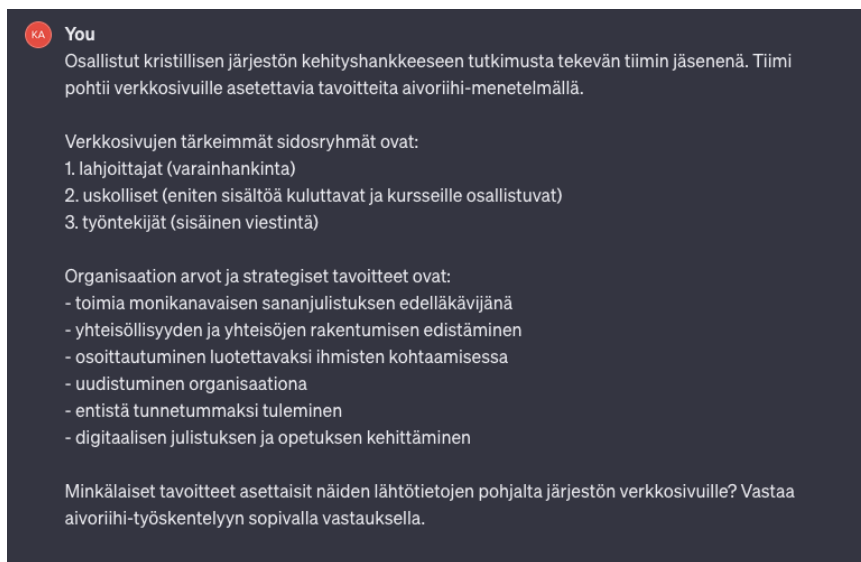


Kuva 6. ChatGPT:n analytiikkadatasta piirtämä ympyräkaavio

Viestinnän tiimillä oli ollut jo aiemminkin tiedossa joka päivä vaihtuvan lyhyen hartauden ja siihen liittyvän raamatunkohdan sisältävän Päivän sana -hartaussivun suosio, mutta ympyräkaavion näkeminen olisi silti silmiä avaava kokemus koko tiimille. Lähes 70% kaikista sivuvierailuista kohdistui tutkimusaineiston neljän kuukauden otoksen aikana Päivän sana -sivulle osoitteessa <https://sro.fi/paivan-sana>. Uniikkeja säännöllisiä sivulla kävijöitä oli päivittäin tuhansia maailman kaikilta kolkilta. Tekoäly auttoi tiimiä ymmärtämään, että oli sillä käsissään joko kaikki sivuvierailijat imevä ja muut saapumissivut kuihduttava musta-aukko tai hiomaton timantti, jonka ympärille voisi innovoida säätiölle liiketoiminnallista lisäarvoa tuottavia palveluja ja tuotteita. Tiimi oli yksimielinen siitä, että markkinointiviestinnän kehittämishankkeelle oli kummassakin tapauksessa valittu oikea tekoälyavusteinen kohde. Ideointia Päivän sanan ympärille rakennettavasta uudesta palvelusta jatkettiin innovaatioiden tuottamisen prosessin hengessä.

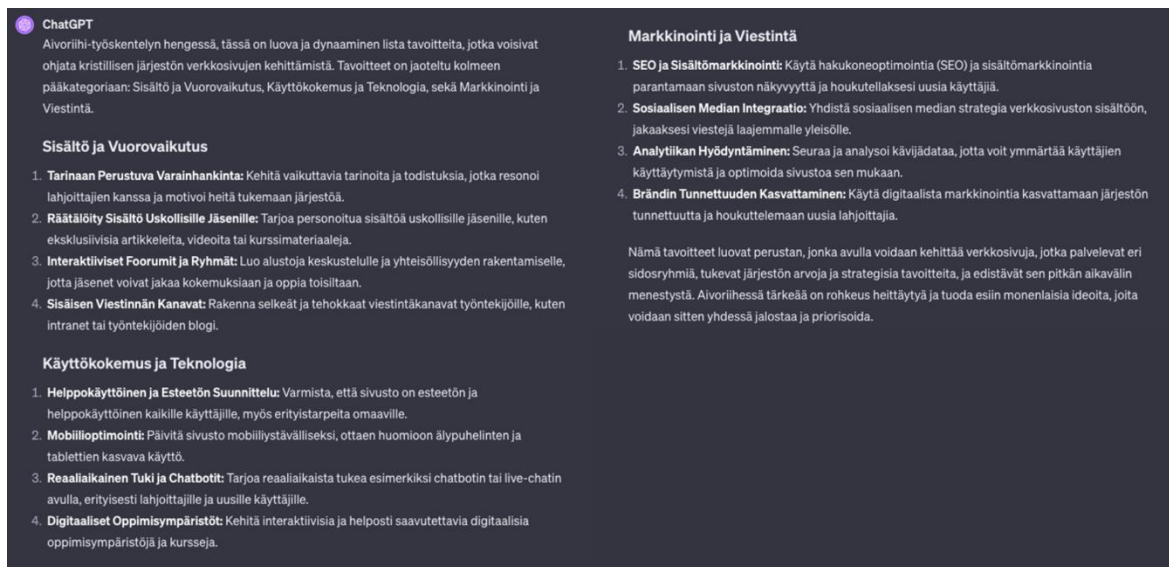
Lähtötason kartoittamisen jälkeen kehittämishankkeen toteutus jatkui aivoriihiyöskentelyinä. Kolmen SROS:n työntekijän ja ChatGPT:n muodostama tiimi aloitti WAA:n web-analytiikan prosessin läpikäynnin. Ensimmäisen askeleen sidosryhmien määrittely suoritettiin

ihmisvoimin, sillä työ oli osittain tehty jo aikaisemmin, eikä SROS:n viestinnän omaa suljettua strategiaa haluttu ladata ChatGPT:lle. Toiseen vaiheeseen ChatGPT pääsi mukaan, sillä työskentelyssä hyödynnettiin säätiön julkista avointa strategiaa. ChatGPT:n kommento-kehotteet suunniteltiin jälleen sellaisiksi, että ne olisi voitu lausua kenelle tahansa tiimin jäsenelle. Vastauksen kannalta tarpeelliset taustatiedot pyrittiin esittämään tekoälylle mahdollisimman selkeinä, mutta silti riittävän laajoina (kuva 7).



Kuva 7. Komentokehote ChatGPT:lle web-analytiikan aivoriihessä

Tekoäly lähti innolla mukaan, mutta sen ensimmäisissä vastauksissa näkyi vahvasti läpi ChatGPT:n taustalla vaikuttava amerikkalaisuus sanojen kirjoitusasua ja ilmaisuja myöten (kuva 8).



Kuva 8. Englannin kielen ja amerikkalaisen kirjoitustavan vaikutus ChatGPT:n tuottamassa suomenkielisessä tekstissä

Erilaisia komentoja kokeilemalla ja tehtävää tarkentamalla tiimi pääsi lopulta tyydyttävään lopputulokseen suomenkieliseen ja riittävän tiiviiseen lopputulokseen (kuva 9).



Kuva 9. ChatGPT:n anti tiimin aivoriihi-työskentelyyn

Aivoriihi-työskentelyn tulosten esittäminen graafisena annettiin aluksi ChatGPT:n tehtäväksi, mutta pian kävi selväksi, ettei kielimalli itse tai DALL-E 3 kuvageneraattori selviä vielä riittävän hyvin runsaasti tekstiä sisältävien taulukoiden piirtämisestä. Ensimmäisten työvaiheiden lopputulos piirrettiin siksi ihmisvoimin Miro-vaikotaulusovelluksen avulla kaaviokuvaksi käsityönä (kuvio 8).

Tärkeimmät sidosryhmät

sro.fi	raamattuopisto.fi	vuokatinranta.fi
lahjoittajat (varainhankinta)	opiskelijat ja kursseille osallistujat	majoitusmyynnin asiakkaat
uskolliset (sisältö/kurssit)	liidit (tulevat opiskelijat)	liidit (tulevat majoittajat)
työntekijät (sisäinen viestintä)	työntekijät (sisäinen viestintä)	uskolliset (työn tukijat ja kursseille osallistujat)

Suomen Raamattuopiston Säätiön strategia ja arvot
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monikanavaisen sananjulistuksen edelläkävijä</li> <li>• Edistämme yhteisöllisyyttä ja yhteisöjen rakentumista</li> <li>• Osoittaudumme luotettaviksi erilaisten ihmisten kohtaamisessa</li> <li>• Uudistumme organisaationa</li> <li>• Tulemme entistä tunnetummaksi</li> <li>• Kehitämme digitaalista julistusta ja opetusta</li> </ul>

Verkkosivun tavoitteet

sro.fi	raamattuopisto.fi	vuokatinranta.fi
<b>luotettavuuden kasvattaminen:</b> varainhankinnan verkkokaupan tekninen toteutus, toimintavarmuus ja visuaalinen ulkoasu (sis. saavutettavuuden)	<b>ajankohtaisen sisällön luonti palaavien käyttäjien %-osuuden parantamiseksi:</b> uutiset, testimoniaalit, someliitännäiset, video	<b>varausprosentin nostaminen:</b> nettivarausjärjestelmän vaihto nykyaikaisempaan, mahdollisimman yksinkertaisen ostopolun rakentaminen, nykyisen järjestelmän optimointi
<b>monipuolisen ja -kanavaisen sisällön-tuotannon kasvattaminen:</b> eniten uskollisia keräävän sisällön monikanavaisempi jakaminen, sisällöntuotannon formaattien monipuolistaminen	<b>laskeutumissivujen räätälöinti kohde-ryhmittäin ja niiden hakukonenäkyvyyden parantaminen:</b> oppivelvolliset, nuoret aikuiset, aikuiset, alanvaihtajat, välivuosi	<b>tunnettuuden ja hakukonenäkyvyyden parantaminen:</b> Vuokatin aluetta koskevan hyödyllisen sisällön tuotanto, olemassaolevan sisällön hakukoneoptimointi, sivuvierailujen kokonaismäärän kasvattaminen
<b>tiedon saavutettavuuden parantaminen:</b> perille johtavien klikkien määrän vähentäminen, sisäisen haun parantaminen ja analysointi, saavutettavuus	<b>tiedon jakamisen helpottaminen:</b> somejakojen kasvattaminen, uutiskirjejakojen kehittäminen, sähköisten kutsujen mahdollistaminen	<b>tiedon saavutettavuuden parantaminen:</b> kansanopistotoimintaa koskevien sivujen suunnittelu erityisesti iäkkäille käyttäjille (saavutettavuus)

Kuvio 8. Tekoälyn avulla laaditut WAA:n web-analytiikkaprosessin mukaiset tavoitteet tärkeimmille verkkosivuille

Tavoitteiden asettamisen jälkeen ChatGPT:n avulla käytiin koko tutkimusaineisto uudestaan läpi ja siitä selvitettiin merkittävimmät sivuvierailijat ja heidän tyypillinen kulkunsa sivustolla. Tässä työvaiheessa Matomon laajempi ensimmäisen osapuolen analytiikkadata osoittautui huomattavasti Googlen tai Metan dataa rikkaammaksi. Lisäksi datasta selvitettiin IP-osoitteiden perusteella Suomen Raamattuopiston Säätiö verkkosivujen vaikuttavuus

maakunnittain ja kunnittain. Lopuksi ChatGPT:tä pyydettiin piirtämään Suomen kartta, sijoittamaan SROS:n kannalta 10 tärkeintä kuntaa kartalle ja piirtämään niiden ympärille vaikuttavuusalueita kuvaava ympyrän kehä. Kartta onnistui niin hyvin, että SROS:n julistustyön johtaja pyysi kartan itselleen ja käytti sitä heti hyväkseen julistustyön toimintasuunnitelman laatimisessa vuodelle 2024. WAA:n web-analytiikkaprosessin seuraavassa vaiheessa verkkosivuille määriteltiin suorituskykymittarit. ChatGPT päätettiin laittaa entistä haasteellisemmän tehtävän eteen. Tekoälylle annettiin lähtödatana kuvatiedosto, joka sisälsi Mirolla edellisessä vaiheessa piirretyn kaavion verkkosivujen tärkeimmistä tavoitteista. Komentokehoteessa ChatGPT:tä pyydettiin analysoimaan kuva ja laatimaan analyysin perusteella omat ehdotuksensa verkkosivuille sopivista KPI-mittareista. Yleiseksi hämmästyksesi ChatGPT suoriutui tehtävästä vaivatta (kuva 10). Vaikeuskerrointa lisättiin kuvaamalla kuvion pohjana käytetyt käsin kirjoitetut tekstit ja tarralappukokoelma ja tekoälyä pyydettiin toistamaan tehtävä analysoimalla uudet kuvat. ChatGPT pystyi tulkitsemaan myös käsin kirjoitetut tekstit ja tuotti analyysinsä perusteella uuden vastauksen.



Kuva 10. Tekoälyn ehdotukset verkkosivujen suorituskykymittareiksi

WAA:n web-analytiikan prosessin kolme seuraavaa vaihetta vaativat pidemmän ajanjakson, kuin kehittämistyön aikana oli mahdollista vaiheiden läpikäymiselle ottaa. Siksi niiden implementointia pohdittiin tiimin kesken ChatGPT:ltä vinkkejä pyytäen, mutta toteutus päätettiin jättää kehittämishankkeen seurauksena syntyvän markkinointiviestinnän säännöllisen analytiikkaprosessin osaksi. WAA:n web-analytiikan prosessin viimeisten vaiheiden kohdalla ChatGPT:lle kerrottiin, että Suomen Raamattuopiston Säätiöltä puuttuu web-analytiikko, eikä säätiölle ole varaa analytiikon palkkaamiseen. Sitten tekoälyltä kysyttiin

voisiko se toimia säätiön web-analytikkona ja mitä se tarvitsisi, jotta voisi tehdä työnsä mahdollisimman hyvin. Lopuksi ChatGPT:tä pyydettiin kertomaan oma palkkapyyntönsä. ChatGPT aloitti ja lopetti vastauksena kertomalla, ettei se voi solmia työsuhdetta eikä ottaa vastaan palkkaa. Tekoäly lupasi kuitenkin auttaa web-analytiikkaan liittyvissä tehtävissä ja listasi kolme tapaa, joilla se voisi olla avuksi:

1. Datan analysointi
2. Datan perusteella laaditut suositukset ja toimenpide-ehdotukset
3. Trendien seuranta

Jotta tekoäly voisi toimia tehokkaasti, se tarvitsisi pääsyn Suomen Raamattuopiston Säätiön Google Analyticsiin ja muihin käytössä oleviin analytiikkapalveluihin. Lopuksi tekoäly pyysi pääsyä verkkosivustojen hallintapaneelisiin muutosten tekemistä varten ja ilmoitti olevansa valmis auttamaan. Viimeinen vastaus yllätti tekoälyn kanssa työskennelleen tiimin. Siksi tekoälylle päätettiin esittää vielä yksi tarkentava kysymys, jossa siltä kysyttiin, että pystyykö se suorittamaan pieniä muutoksia Wordpress-sivustolla, jos sille annetaan sivuston URL-osoite, ylläpitäjän käyttäjätunnus ja salasana. Enää ChatGPT ei ollut valmis suorittamaan muutostöitä, vaan vastasi, että sen kyvyt rajoittuvat keskustelualueeseen, eikä tekoäly pääse käsiksi ulkoisiin järjestelmiin tai palveluihin. Lisäksi ChatGPT muistutti tietoturvasta ja yksityisyydestä, eikä suositellut käyttäjätunnusten tai salasanojen jakamista kenellekään. Sen sijaan tekoäly vakuutti olevansa valmis auttamaan käyttäjää tekemään itse tarvittavat muutokset Wordpress-hallintapaneelissa. Tekoälyn ristiriitaiset vastaukset saivat tiimin pohtimaan miten ChatGPT:n kyvykkyyttä on rajoitettu ja missä määrin se todellisuudessa kykenee vaikuttamaan ulkoiseen maailmaan tai tulemaan vaikutetuksi.

#### 4.4 Sosiaalisen median julkaisujen kuvittaminen tekoälyn generoimilla kuvilla

Suomen Raamattuopiston Säätiön markkinointiviestinnän tekoälyavusteista tehostamista päätettiin jatkaa suunnitellusti konseptoimalla alustava ratkaisu Päivän sana -hartauksentien automaattiseksi päivittäiseksi julkaisuksi tekoälyn kuvittamilla kuvilla säätiön Facebook- ja Instagram-sivuilla. Sopivan ratkaisumallin etsiminen aloitettiin kysymällä ChatGPT:ltä miten tekoälyä voisi kouluttaa käyttämään vastauksissaan samanlaista puhetapaa, kuin toimeksiantajan sisällöntuotannossa yleisesti käytetään. Vastauksena ChatGPT pyysi tekstiesimerkkejä, selkeitä ohjeita ja jatkuvaa palautetta analysoidakseen ja päätelläkseen niiden pohjalta minkälainen organisaation tone of voice on. Tekoälyn tekstianalyysia varten ChatGPT:lle ladattiin Excel-tilukko, joka sisälsi hartauksentien ja raamatunjakeen tammikuun jokaiselle päivälle ja sitä pyydettiin kirjoittamaan tiivistelmä tulevia kehoitteita varten analyysin pohjalta. Tekoälyn vastauksen perusteella analyysin tekeminen oli sille helppoa ja

kehittämissryhmässä heräsi epäily, annettiinko sille liikaa analyysiä ohjaavia lähtöarvoja, kuten taulukon ensimmäiseltä riviltä löytyneet sarakkeiden otsikot päivämäärä, raamatunjake ja hartausteksti. Excel-taulukosta muokattiin vielä kaksi versiota, joista ensimmäisestä oli poistettu sarakkeiden otsikot ja jälkimmäisestä vielä päivämäärä-sarake kokonaisuudessaan. Muokatut tiedostot ladattiin ChatGPT:lle ja sitä pyydettiin tekemään vastaava tone of voice -analyysi kuin aiemminkin. Testin perusteella kävi ilmi, että mitä vähemmän tiedosto sisälsi muuta kuin raamatunjakeita ja hartaustekstejä, sitä enemmän ChatGPT käytti vastauksessaan kristillistä sanastoa. Näytti siltä, että tekoäly todella teki analyysinsä ennen kaikkea hartaustekstien ja raamatunjakeiden perusteella, eikä sarakkeiden otsikoinnilla ollut ratkaisevaa merkitystä lopputulokseen. Kehittämishankkeen seuraavissa työvaiheissa laadittavissa kuvien generoinnin kehoitteissa päätettiin käyttää kuvan 11 mukaista ehdotusta pyytää tekoälyltä puhetavaltaan ”innostavia, syvällisiä ja henkilökohtaisia, selkeitä ja ymmärrettäviä, säilyttäen hengellisen ja uskonnollisen sävyn” elementtejä sisältäviä vastauksia.

#### ChatGPT

Tekstitiedoston perusteella sisällöntuottajan "tone of voice" voidaan tiivistää seuraavasti:

1. **Innostava ja kannustava:** Hartaustekstit vaikuttavat sisältävän positiivisia ja kannustavia viestejä, jotka rohkaisevat lukijaa hengellisessä kasvussa ja elämässä.
2. **Syvällinen ja pohdiskelevä:** Tekstit käsittelevät Raamatun jakeita syvällisesti, herättäen pohdintaa ja tarjoten uusia näkökulmia hengellisiin totuuksiin.
3. **Henkilökohtainen ja empaattinen:** Kirjoitustyyli vaikuttaa henkilökohtaiselta ja empaattiselta, mikä voi tehdä teksteistä helposti lähestyttäviä ja koskettavia.
4. **Selkeä ja ymmärrettävä:** Vaikka aiheet ovat syvällisiä, ilmaisu on selkeää ja ymmärrettävää, mikä tekee teksteistä saavutettavia laajalle yleisölle.
5. **Hengellinen ja uskonnollinen:** Selvästi hengellinen ja uskonnollinen sävy, jossa korostetaan kristillisiä oppeja ja arvoja.

Kun käytätte tätä "tone of voice" -tyyliä prompteissa, voitte esimerkiksi pyytää vastauksia, jotka ovat "innostavia, syvällisiä ja henkilökohtaisia, selkeitä ja ymmärrettäviä, säilyttäen hengellisen ja uskonnollisen sävyn". Tämä auttaa ohjaamaan vastausteni tyyliä vastaamaan paremmin annettuja esimerkkejä. [-]



#### Kuva 11. ChatGPT:n tone of voice -analyysin vastaus

Päivän sanan some-julkaisujen kuvittaminen päätettiin aloittaa vertailemalla kvalitatiivisesti kehittämistiimin kesken kolmen tekoälypohjaisen kuvageneraattorin Midjourneyn, DALL-E:n ja Fireflyn tuottamia yleisluontoisia aihealueeseen liittyviä kuvia hartaustekstien kuvittamiseen parhaiten sopivan kuvageneraattorin löytämiseksi. Ensimmäisessä vaiheessa kaikille kuvatekoälyille annettiin kehote piirrä kuva kristitystä henkilöstä. Englanninkieliselle Midjourney-tekoälylle Discordissa annettu vastaava kehote oli /imagine christian person.

Tekoälyjen piirtämät kuvat on esitelty liitteessä 1. Vastauksena saatujen kuvien perusteella tiimille oli oitis selvää, ettei tekoälyä voisi ilman koulutusta ja onnistunutta komentosuunnittelua päästää itsenäisesti julkaisemaan sisältöä sosiaaliseen mediaan. Midjourneyn tuottama kuva oli teknisesti paras, sillä kuvan enkelimäisellä hahmolla on kummassakin kädessä oikea määrä tekoälylle haasteellisia sormia, vaikkakaan ei täysin luonnollisissa asennoissa. Kuvan luomisessa Midjourney on käyttänyt elementtejä kristillisen taiteen ja ikonimaalauksen historiasta. Henkisyttä ja stereotyyppioita ylikorostava korostava kuva on kaukana siitä protestanttisesta todellisuudesta, jossa toimeksiantajan hengellisissä yhteisöissä toimitaan. Adoben Firefly oli ainoa kuvatekoäly, joka piirsi kuvaan miespuolisen henkilön. Ylväästi Raamattu kädessään keltaisen kivikirkon edessä seisova keskieuropalaishenkilön pastori on sinänsä lähempänä meidän luterilaista todellisuuttamme, mutta kokonaisuutena kuva on kuin satojen Fireflyn kielimallin koulutuksessa käytettyjen kuvapankkikuvien yhteenlaskettu summa, josta katsojan on vaikea saada mitään otetta. Myös Adoben korostaa kehotteen sanoihin liittyviä stereotyyppioita. DALL-E 3:n tuottamassa kuvassa on ylikorostetun harras tunnelma hämärässä kirkkotilassa. Lopputulos ei yllätä, sillä DALL-E 3 lisäsi sille annettuun kehoitteeseen itsenäisesti sanoja dim, stained glass ja devotional. Kielimallia olisi siis pitänyt erikseen kieltää lisäämästä kehoitteeseen omia lisämääreitään. DALL-E 3:n ei voitu todeta onnistuneen stereotyyppioiden vähentämisessä yhtään kilpailevia tekoälyjä paremmin, vaan sen piirtämää kuvaa pidettiin kaikkein kliseisimpänä.

Suomen Raamattuopiston Säätiön brändi-ilmeeseen sopivien valokuvamaisten kuvien generointi tekoälytyökalujen avulla osoittautui erittäin haasteelliseksi tehtäväksi. Liu & Chiltonin (2022) ja Ojanperän (2023) luentojen mukaisesti kehotesuunnittelua toteuttamalla ja sana kerrallaan ChatGPT:n laatiman tone of voice -listan adjektiiveja kehoitteisiin lisäämällä luoduista kuvista saatiin parempia. Kehittämistyö vaati satojen kuvien luontia ja vei useita työpäiviä muiden tehtävien ohella hoidettuna. Voittajaksi kolmen kuvatekoälyn välisessä testissä selviytyi Adoben Firefly model 2, mutta samalla Firefly vaati kaikkein eniten manuaalisten asetusten ja kehotteen säätämistä hyvän lopputuloksen saamiseksi. Realististen kuvien luomiseksi Fireflyn luovuutta oli rajoitettava muita enemmän. Toinen vaikeus oli Fireflyn epätasainen suorittaminen. Yhden adjektiivin lisääminen kehoitteeseen saattoi vaikuttaa kuvaan niin, että uuden kuvan yhteys alkuperäiseen kehoitteeseen hävisi kokonaan. Kehittämistiimin mielestä Adoben kuvat olivat myös kaikkein mielikuvituksettomia, ikään kuin ne olisi kaikki oltu jo nähty jossain aiemmin. Tämä johtui todennäköisesti tiukasti rajatuista asetuksista. Ongelmista huolimatta Adoben kuvien katsottiin vastaavan parhaiten SROS:n brändi-ilmettä. Onnistunein tämän työvaiheen kuvista löytyy liitteestä 1 (kuva 4).

Kuvageneraattoreiden ominaisuuksiin tutustumisen ja kehotesuunnittelun harjoittelun jälkeen kehittämistiimi siirtyi tuottamaan sosiaalisen median julkaisuihin sopivia kuvia

Samasta lähdemateriaalista, jolla ChatGPT:tä oli koulutettu tunnistamaan tekstien tone of voice. Kuvaformaatiksi valittiin neliömuotoiset kuvat kuvasuhteella 1:1, sillä niiden jakaminen onnistuu sekä Facebookiin että Instagramiin, vaikka Facebookin suosittelu natiivikuvakoko julkaisujen jakoja tavoiteltaessa onkin 1.91:1. ChatGPT:lle annettiin päivä kerrallaan raamatun jae ja siihen liittyvä hartaus ja tekoälyä pyydettiin laatimaan kehotteet kaikille kolmelle kuvageneraattorille. ChatGPT:tä myös muistutettiin pitämään mielessä sen itse luomat tone of voice -ohjeet. Kuvassa 12 on rinnakkain kuvageneraattoreiden ChatGPT:n kehotteesta luomat kuvat tammikuun kolmannen päivän tekstille. Niistä käyvät selkeästi ilmi ongelmat, joita kehitystiimi kohtasi. DALL-E 3:n luomusten kuvakieli ammensi vahvasti historiallisista tekijänoikeudeltaan vapaista kuvälähteistä ja luterilaisuudesta teologisesti huomattavastikin poikkeavien kirkkokuntien kuvakielestä. DALL-E 3:n positiiviseksi ominaisuudeksi arvioitiin muita korkeampi uskollisuus ChatGPT:n luomalle kehotteelle, ja sitä kautta lähdetekstille. Midjourneyn piirtojälki oli kautta linjan kauneinta, mutta aidomman tuntuisia niistä tuli vain lisäämällä ChatGPT:n luomien kehotteiden perään kuvan generointiin vaikuttavia parametrejä manuaalisesti. Firefly yllätti kehittämistiimin generoimalla huomattavasti parempia kuvia, kuin ensimmäisessä kokeilevassa työvaiheessa. Ilmeiseksi syyksi parantuneelle suorituskyvyllä osoittautuivat ChatGPT:n lähdeteksteistä luomat englanninkieliset kehotteet. Vaikka Firefly on käyttöliittymältään täysin suomenkielinen, englanninkielisillä kehotteilla tekoälyn generoimat kuvat olivat kehittämistiimin mielestä selkeästi aiemmin suomenkielisillä kehotteilla generoituja kuvia parempia, eikä outoja sisällöllisiä muutoksia enää tapahtunut.



Kuva 12. DALL-E 3:n, Midjourneyn ja Fireflyn samalle hartaustekstille luomat kuvat

#### 4.5 Tekoälyavusteisen sisällöntuotantoprosessin automatisointi

Alustavan ratkaisun konseptointia jatkettiin selvittämällä miten ChatGPT suoriutuisi ohjelmointitehtävistä. Tekoälylle esitettiin ensin yhdellä kehotteella seuraava kolmiosainen ohjelmointitehtävä: luo ohjelma, joka hakee Päivän sanan tekstit MySQL-tietokannasta,

lähettää noudetut tekstit ChatGPT:lle kehotteen luomista varten ja lopuksi lähettää kehotteen DALL-E 3:lle kuvan generoimiseksi. ChatGPT kieltäytyi ensin kohteliaasti yhteistyöstä vedoten projektin suuren kokoon, joka vaatisi enemmän osaamista, kuin mihin tekoäly itse pystyisi. Paremmalla komentosuunnittelulla työ saatiin pilkottua pienempiin osiin ja ChatGPT tuotti tarvittavat esimerkkikoodit vaivatta kolmessa vaiheessa. Esimerkkikoodit löytyvät tämän raportin liitteestä 2. ChatGPT:ltä ei missään vaiheessa pyydetty ohjelmakoodia millään tietyllä kielellä, joten tekoäly tuotti esimerkkikoodit pythonilla, joka on sen sisäinen ohjelmointikieli. Tämän pidemmälle kehittämistiimi OpenAI:n rajapintaa hyödyntävää ohjelmakoodia kehittänyt. Sen sijaan Facebook- ja Instagram-julkaisuja varten toimeksiantajan ICT-osastolla ohjelmointiin yksinkertainen SROS:n omalla Node.JS-palvelimella ajettava Javascript-koodi, jonka avulla Päivän sanan hartausteksteistä ja tekoälyn niille generoimista kuvista koostuvien julkaisujen automatisointi SROS:n Facebook- ja Instagram-sivuilla olisi mahdollista toteuttaa. Ohjelmakoodi löytyy raportin liitteestä 3 ja sitä saa vapaasti hyödyntää vastaavien projektien toteuttamisessa.

## 5 Tulokset

### 5.1 Tekoäly verkkanalytiikan työjuhtana

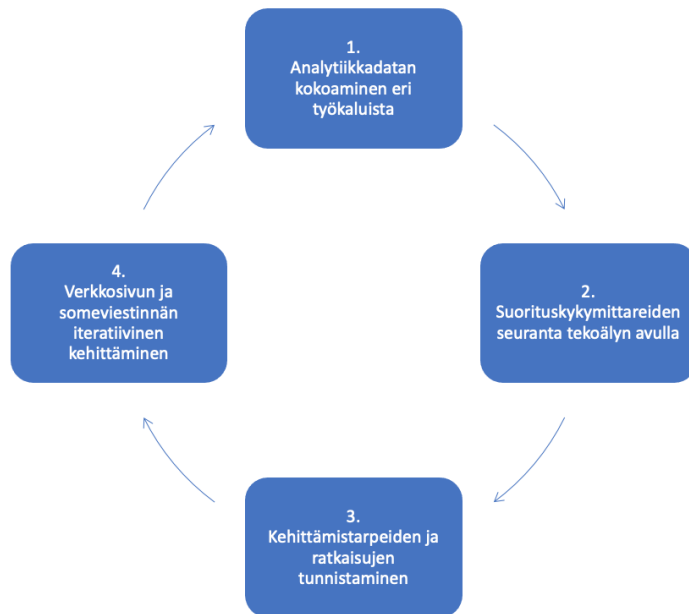
Toimeksiantajan markkinointiviestinnän kehittämisen kannalta tämän kehittämishankkeen merkittävimmät tulokset olivat suorituskykymittareiden määrittely kaikille kolmelle Suomen Raamattuopiston Säätiön verkkosivulle ja yksinkertaisen WAA:n web-analytiikan prosessista johdetun seurantaprosessin laatiminen mittareiden tulosten säännölliseksi seuraimiseksi. Jansenin (2009, 49) mukaan jokaisen organisaation, yrityksen tai verkkosivuston ylläpitäjän on aloitettava kehitystyö selkeästi määritettyjen tavoitteiden laadinnalla, sillä ne ovat olennaisen tärkeitä verkkosivun strategisen menestymisen kannalta. Kun selkeät tavoitteet on asetettu, niiden saavuttamista seurataan tavoitelähtöisesti määriteltyjä suorituskykymittareita seuraamalla. Nämä verkkanalytiikan tunnusluvut ovat verkkosivuja koskevien tavoitteiden saavuttamisen perusta. Kehittämistyön tuloksena SROS:n kolmen verkkosivuston osalta päästiin tähän jatkuvan analytiikan ja toiminnan kehittämisen alkupisteeseen.

Verkkosivuille määritellyt suorituskykymittarit on koottu taulukkoon 6. Mittareiden määrittely tapahtui kehittämistyötä tehneen tiimin kesken. ChatGPT-tekoäly osallistui lopullisten mittareiden määrittelyyn yhtenä tiimin täysvaltaisena jäsenenä. Mittarit laadittiin kunkin verkkosivun tyyppi huomioiden. Eniten keskustelua kehittämistiimin kesken herätti tekoälyn ehdotus Vuokatinrannan leiri- ja kurssikeskuksen verkkosivujen suorituskykymittarista, jolla mitattaisiin brändille altistuneiden kävijöiden määrää. Mittaria pidettiin erinomaisena, mutta pohdinnan lopputuloksena todettiin, että vaikka suorituskykymittarin kertoma tulos ja tuloksessa tapahtuvat muutokset olisivat Vuokatinrannan liiketoiminnan kehittämisen kannalta erittäin tärkeitä tietoja, ei toimeksiantaja tällä hetkellä pysty ilman suuria investointeja ja työntekijäresurssien lisäyksiä seuraamaan asiakkaidemme altistumista Vuokatinrannan brändille monikanavaisesti.

SROS verkkosivu	Suorituskykymittarit (KPI)
sro.fi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palaavien käyttäjien prosenttiosuus (asiakasuskollisuus)</li> <li>• Käyttäjäpolkujen syvyys (sisällön kiinnostavuus ja löydettävyyys)</li> <li>• Konversioprosentti (varainhankinnan verkkokaupan lahjoitukset)</li> </ul>
raamattuopisto.fi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laskeutumissivujen konversioprosentti (opiskelijahankinta)</li> <li>• Uusien käyttäjien prosenttiosuus (opiskelijahankinta)</li> <li>• Välitön poistumisprosentti (sisällön kiinnostavuus ja löydettävyyys)</li> </ul>
vuokatinranta.fi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Välitön poistumisprosentti (sisällön kiinnostavuus ja löydettävyyys)</li> <li>• Varausjärjestelmän konversioprosentti (käyttöasteen nostaminen)</li> <li>• Yhden liidin hinta (mainoskampanjoiden kehittäminen)</li> </ul>

Taulukko 6. SROS:n verkkosivujen KPI-mittarit

KPI-mittareiden suorituskyvyn seuraamiseksi ja verkkosivujen säännölliseksi kehittämiseksi kehittämistiimin työn tuloksena syntyi neliosainen prosessi, joka on kuvattuna kuviossa 9. Prosessi haluttiin pitää mahdollisimman yksinkertaisena, jotta sen käyttöönotto sekä säännöllinen toteuttaminen ja hallinta eivät muodostuisi liian suureksi osaksi kenenkään viestinnän tai ICT:n työntekijän työnkuvaa. Kaikki prosessin neljä vaihetta päätettiin toteuttaa liukuvasti kvartaaleittain. Prosessin käyttöönottovaiheessa mukaan päätettiin ottaa ulkopuolista apua, jotta Google Analytics ja Matomo-analytiikkatyökaluihin saadaan luotua prosessia varten suorituskykymittareiden seurantaan parhaiten vastaavat raportit. Raporttien tuottaman analytiikkadatan yhdistelemisessä ja suorituskykymittareiden seuraamisessa päätettiin jatkossakin turvautua ChatGPT:n apuun, sillä se oli kehittämistyön ja aivoriihi-työskentelyjen tuloksena osoittautunut erinomaiseksi ja väsymättömäksi data-analyttikoksi. Verkkosivujen kehittämisessä päätettiin luottaa omien tiimien osaamiseen, mutta ottaa ChatGPT jatkossakin mukaan kehittämistarpeiden ja ratkaisujen tunnistamiseen.



Kuvio 9. SROS verkkosivujen analytiikkaan pohjautuva kehittämisprosessi

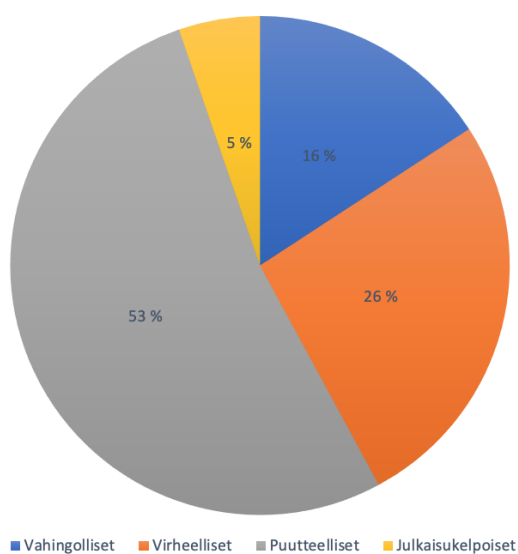
## 5.2 Tekoäly ei ole valmis sisällöntuotannon automatisointiin

Innovation tuottamiseen tähdänneellä kehityshankkeella tavoiteltiin jonkin sellaisen Suomen Raamattuopiston Säätiön verkkoanalytiikan tuloksena syntyneen idean kaupallistamista, joka tuottaisi säätiölle liiketoiminnallista arvoa. Tällaiseksi ideaksi valikoitui Päivän sana -hartautekstien automatisointi tekoälyn avulla sosiaalisen median päivittäisiksi julkaisuiksi. Analytiikan perusteella verkkosivuilla erittäin hyvin sivukävijöitä keräävät hartaudet voisivat tuoda SROS:n sosiaalisen mediaan kanaviin ja verkkosivuille sellaisia kävijöitä, joita niihin ei muuten tavoitettaisi, eikä julkaisujen tuottaminen vaatisi kuin vähäisiä työntekijäresursseja. Innovaation tuottamisen osalta tämän kehittämistyön tulos jäi tavoitteestaan vajaaksi. Käytössä olleet tekoälypohjaiset kuvageneraattorit eivät osoittautuneet riittävän luotettaviksi ja tasalaatuisiksi, jotta niille olisi voinut antaa oikeudet toimia järjestön visuaalisen ilmeen sisällöntuottajina suomalaisen kristillisen järjestön kontekstissa.

Kehittämistyön toteutusvaiheessa Midjourney, DALL-E 3 ja Firefly model 2 kuvatekoälyillä tuotettiin yli tuhat kuvaa. Kuvien luonnissa käytetty komentosuunnittelu vaati paljon työaikaa ja manuaalisen työn tekemistä, vaikka useimmat kuvista olivat variaatioita tekoälyn ensimmäisestä sille annetusta kehotteesta luomaan kuvaan. Osassa kuvista oli jokin sellainen virhe, joka paljasti ne heti tekoälyn tuottamiksi (virheelliset). Usein virheet liittyivät ihmisten raajojen anatomisesti erikoisiin asentoihin tai puutteisiin. Osa kuvista oli selkeästi vahingollisia tai haitallisia (vahingolliset). Vaikka tekoälyt tuottivat kuvia erinäköisistä ja erivärisistä ihmisistä, kuvien sisäiseen dynamiikkaan sisältyi silti sellaisia stereotyyppioita, jotka eivät edistä tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta. Valtaosa tekoälyn tuottamasta

kuvamateriaalista oli sinänsä onnistunutta ja vastasi tekoälylle annettuun kehoitteeseen, mutta kuvat eivät jonkin yksityiskohdan takia sopineet Kauniaisissa pääpaikkaansa pitävän suomalaisen luterilaisen järjestön viitekehykseen (puutteelliset). Pieni osa kuvista oli sellaisia, että ne olisi voinut julkaista heti SROS:n sosiaalisen median kanavissa (julkaisukelpoiset). Kuvien laatu parani kehoitesuunnittelun avulla, mutta prosessia pidemmälle vietäessä kehittämistiimille tuli vastaan raja, josta enää ei päästy eteenpäin kehoitteita muokkaamalla. Rajan läheisyydessä kuvien laatua ei enää saatu parannettua, mutta puutteellisten kuvien osuus kasvoi selvästi. Kuviossa 10 on esitettyä kehittämistiimin jäsenten arvion pohjalta tekoälyn tuottamien kuvien jakautumisesta eri kategorioihin.

### Tekoälyn luomien kuvien laadullinen arviointi



Kuvio 10. Kehittämistiimin arvio kuvien sopivuudesta sosiaalisen median kanavissa julkaitavaksi

Sisällönlouonnin automaatiota ei kehittämistyön tuloksena syntynyt, mutta periaatteellisella tasolla tulokseen päästiin. Toimeksiantajan ICT-tiimin työntekijä laati Node.js-virtuaalipalvelimella ajettavan Javascript-kielisen ohjelmakoodin, jonka avulla sekä SROS:n Facebook-sivulla että Instagram-kanavalla on tulevaisuudessa kuvatekoälyjen kehittyessä mahdollista julkaista tekoälyn luoman kuvan ja tietokannasta haetun Päivän sana -hartauks-kin yhdistelmän sisältävä somepäivitys. Ohjelmakoodi testattiin myös käytännössä toimivaksi. Ohjelmakoodin yksinkertaistettu versio on luettavissa raportin liitteessä 3 ja sitä voi kuka tahansa muokata vapaasti oman organisaationsa tarpeisiin sopivaksi. Kuvien automaattisen generoimisen OpenAI:n avoimen rajapinnan kautta hartauks-tekstien sisällön perusteella mahdollistava ohjelmakoodi luotiin yhdessä ChatGPT:n kanssa toteutettuna työskentelynä-. Tuloksena syntyneet kolme koodinpätkää ovat periaatteellinen malli siitä,

kuinka automaatio olisi mahdollista python-ohjelmointikielellä toteuttaa. Nämä koodit löytyvät raportin liitteestä 2 ja myös niitä saa vapaasti käyttää.

## 6 Johtopäätökset

### 6.1 Kehittämishankkeen tulosten pohdinta

Tekoälylle annettavien kehoitteiden merkitys tulee Ojanperän (2023, luku 1) mukaan vähenemään, sillä tekoälymallien älykkyyden lisääntyessä kehoitteiden hienosäädöstä tulee tarpeetonta. Tulevaisuuden tekoäly osaa tulkita konseptia tehokkaammin ja ymmärtää sille kehoitteessa annetut merkityssuhteet paremmin. Kehittämistyön tulosten perusteella tämä on toivottava kehityskulku, sillä komentosuunnittelu vei paljon aikaa, eikä haluttua lopputulosta aina saavutettu kymmenienkään iteraatiokierrosten jälkeen. Vasta-argumenttina Ojanperän toiveikkuudelle tarpeettomaksi tulevasta kehoitesuunnittelusta voisi todeta, että reaali maailmassa ihmiset ovat antaneet toisilleen käskyjä ja komentoja vuosituhansien ajan. Yhä edelleen osa käskyistä on niin selkeitä, että niitä noudattamalla päästään haluttuun lopputulokseen ja toisaalta osa käskyistä on niin hankalasti esitettyjä, että käskyä seuraava toiminta jää epämääräiseksi puuhasteluksi. Ojanperä itsekkin myöntää tämän todetessaan (2023, luku 2), että mitä tarkemmat ohjeet tekoälylle annetaan, sitä paremmin ne onnistuvat. Jää siis nähtäväksi muuttuuko kehoitesuunnittelu tulevaisuudessa tarpeettomaksi vai tuleeeko siitä vastaava viestinnällinen ilmiö ja tutkimuskohde kuin reaali maailman vastineestaan. Joka tapauksessa kehittämistyön tulokset osoittavat, että kehoitesuunnittelun opiske luun ja kehotusten antamisen harjoitteluun kannattaa panostaa parhaan mahdollisen lopputuloksen saamiseksi pienimmällä mahdollisella työmäärällä.

Peilattaessa kehittämishankkeen tuloksia Philip Kotlerin markkinoinnin Marketing X.0 -viitekehukseen on todettava, että tekoäly ei kehittämistyön perusteella nykyisessä kehitysvaiheessaan pystynyt täyttämään niitä odotuksia, joita sille oli asetettu ajatellen tuottavuusloikkaa toimeksiantajan markkinoinnin nykytasosta kohti Kotlerin Marketing 5.0:a konseptin mukaista markkinointia. Kotlerin viidestä Marketing 5.0:n pääkomponentista ensimmäinen eli datalähtöinen markkinointi on se markkinoinnin osa-alue, jonka alueella toimeksiantajan kaltainen pienellä markkinointibudjetilla toimiva organisaatio pystyy kuromaan umpeen kärkeen etumatkaa. Datan tulee Kotlerin ym. (2021, 129–130) mukaan olla kaiken markkinointiin liittyvän päätöksenteon perustana. ChatGPT osoitti kehittämistyön aikana pystyvänsä tuomaan työyhteisöön lisäarvoa nimenomaan datan käsittelyn, analyysin ja datasta tehtävien johtopäätösten prosesseissa. Siksi enää ei ole kyse niinkään siitä osataanko toimeksiantajan organisaatiossa toimia datalähtöisesti, vaan siitä, halutaanko organisaatiossa oppia toimimaan datalähtöisesti. Jos datalähtöiseen markkinointiin lähdetään panostamaan, on Kotlerin toisen pääkomponentin eli ennustavan markkinoinnin saavuttaminen tekoälyn avulla ainakin rajatusti mahdollista, joskin se merkitsee väistämättä investointia myös viimeiseen pääkomponenttiin eli ketterään markkinointiin (Kotler ym. 2021, 142, 182–183).

Kehittämistyön tuloksena syntynyt kvartaaleittain toteutettava analytiikkaprosessi on tässä skenaariossa hyvä alkua, mutta kovin nopeasti sillä ei pystytä reagoimaan yrityksen sisäisessä tai ulkoisessa toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin.

Kotlerin pääkomponenteista kontekstuaalinen markkinointi on kehittämistyön tulosten perusteella tällä hetkellä lähes kokonaan tekoälyn ulottumattomissa kristillisessä viitekehyksessä toimittaessa (Kotler ym. 2021, 167–168). Tekoälytyökalujen stereotyyppisiä ja menneiden vuosikymmenten ihanteita korostaneet kuvat edustivat pahimmillaan kaikkea muuta kuin sitä visuaalista ilmettä, jota toimeksiantajan markkinointiviestinnässä tavoitellaan. Jos tällaista sisältöä tuottavan tekoälyn annetaan analysoida asiakkaiden tunnetiloja ja analyysien perusteella tuotetaan automatisoitua personoitua markkinointia, mennään parhaimmillaan hauskaasti pieleen ja pahimmillaan oikeuden eteen.

Lisätyn todellisuuden markkinointi, Kotlerin ym. (2021, 171–172) neljäs pääelementti, nostaa tekoälyn etiikan pinnan alta esiin mielenkiintoisia eettisiä ja teologisia kysymyksiä. Pysyykö tekoäly tulevaisuudessa ottamaan hoitaakseen toimeksiantajan ihmisten väliseen vuorovaikutukseen liittyvistä ydintoiminnoista joitain sellaisia komponentteja, joista tähän asti on aina vastannut koulutettu työntekijä tai vapaaehtoinen vastuunkantaja? Toteutuuko esimerkiksi yksityinen rippi tulevaisuudessa koneen ja ihmisen muodostaman työparin yhteistyönä? Mitä markkinoinnin kannalta merkitsisi se, että tekoäly olisi ensimmäinen kontakti, jonka kanssa uusi asiakas olisi tekemisissä ottaessaan toimeksiantajaan yhteyttä josakin elämänsä suuressa käännekohdassa? Näihin kysymyksiin kehittämistyön tulokset eivät antaneet vastauksia, mutta kysymyksiä olisi syytä pohtia nopeasti, sillä tekoälyn kehityksessä kohti vahvaa tekoälyä sen kyvykkyys toimia lisätyn todellisuuden mahdollistamissa tehtävissä kasvaa laajemminkin kuin vain markkinoinnin osalta.

Kehittämishankkeen tulokset osoittavat, että tekoälyn avulla dataa voi tutkia täysin uudella tavalla. Datalle voi esittää kysymyksiä. Työskentely tekoälyn avulla mahdollistaa data-analyysin sellaisellekin työntekijälle, joka ei aikaisemmin ole ollut tekemisissä sen enempää datan kuin analytiikankaan kanssa. Vaarana tässä työtavassa on se, että datan käytöstä tulee tehotonta. Datasta etsitään tai tekoäly nostaa siitä esiin mielenkiintoisia yksityiskohtia, joilla ei kuitenkaan ole todellista merkitystä organisaation liiketoiminnan kannalta. Analytiikan tulisi aina tähdätä liiketoiminnan prosessien laadun ja tehokkuuden parantamiseen (Collin & Saarelainen 2016, 206–207). Analytiikan avulla datasta tulee etsiä vastauksia lähtökohdaksi asetettuihin kysymyksiin ja ennustemallien luomiseen. ChatGPT osoitti kykynsä juuri tällaisessa työssä, mutta ihmeitä siltä ei kannata odottaa. Se osaa kyllä ehdottaa yhteyksien tutkimista eri muuttujien välillä, mutta todellista ymmärtämystä kausaaleista tai liike-elämän lainalaisuuksista sillä ei ole. Tekoälyn tehokäyttö analytiikan työjuhtana vaatii

organisaatiolta sekä työntekijöiden että tekoälyn itsensä kouluttamista. Parhaimmillaan sen avulla voidaan automatisoida ja visualisoida sellaisia työtehtäviä, joita organisaatiossa ei ole pystytty tuottamaan ihmisvoimin, mutta joilla voi olla suuri merkitys liiketoiminnan kehittämisen kannalta.

## 6.2 Vastaukset kehittämishanketta tukeviin kysymyksiin

Toimeksiantajan markkinointiviestintää lähdettiin kehittämään pääkysymyksellä: ”Miten Suomen Raamattuopiston Säätiön markkinointiviestintää voidaan tehostaa ja digitaaliseen markkinointiviestintään vaadittavia työntekijäresursseja pienentää tekoälytyökalujen avulla?” Pääkysymyksen tueksi asetettiin kaksi tukikysymystä. Vastaukset kysymyksiin pohjautuvat kehittämistiimin työskentelyyn työryhmänä, jonka jäsenistä yksi oli tekoäly, hankkeen aikana kerättyyn ja generoituun aineistoon ja aineiston läpikäynnistä tutkimusmenetelmien avulla saatuihin tuloksiin.

### **Voidaanko tekoälyn avulla osittain tai kokonaan automatisoida Suomen Raamattuopiston Säätiön digitaalisen sisällöntuotannon prosesseja?**

Vastaus ensimmäiseen tukikysymykseen on lyhyt. Ei voida, vielä. Tekoälyä ei sen nykyisessä kehitysvaiheessa saatu tai ei osattu saada tuottamaan riittävän tasalaatuista ja pohjoismaisen luterilaisen järjestön kontekstiin ja arvoihin sopivaa sisältöä. Tekoälytyökalut tosin kehittyvät tällä hetkellä niin nopeasti, että tilanne saattaa muuttua nopeasti kehittämishankkeen päättymisen jälkeen. Sekin vaihtoehto on mahdollinen, että tekoälyä ei käytettyjen kehotteiden kautta osattu ohjata tuottamaan vaaditut kriteerit täyttävää sisältöä. Jälkimmäinen vaihtoehto on kuitenkin epätodennäköinen, sillä useat iteraatiokierrokset kuvatekoälyillä pikemminkin vahvistivat kuin heikensivät kehittämistiimin käsitystä työkaluista kykenemättöminä yltämään niiltä Suomen Raamattuopiston Säätiön kontekstissa odotettuihin suorituksiin.

Teknisesti osittainen tai kokonainen kuvien generoinnin automatisointi ja sosiaalisen median päivitysten julkaisu olisi mahdollista raportin liitteenä olevia ohjelmakoodeja hieman jatkokehittämällä. Mikään kehittämishankkeen tuloksissa ei kuitenkaan anna viitteitä siitä, että tekoälylle voisi antaa vapaat kädet käyttää toimeksiantajan ääntä sosiaalisessa mediassa. Suoranaisten virheiden ja julkaisuja näkevien käyttäjien tulkintavirheiden mahdollisuus on yksinkertaisesti vielä aivan liian korkea. Osittainen automatisointi olisi mahdollista esimerkiksi Päivän sana -hartauksien osalta niin, että tekoäly tuottaisi jokaiselle päivälle kuvia erilaisilla kehotevariaatioilla ja ihminen valitsisi niistä parhaiten tekstiin sopivat vaihtoehdot. Tällainen osittainen automatisaatio lisäisi manuaalisen työn määrää viestinnän

tiimissä eikä vähentäisi sitä, joten toistaiseksi sisällöntuotannon prosessien automatisaatiota ei aloiteta.

### **Miten tekoälyä voidaan käyttää markkinointiviestinnän tehokkuuden kartoittamiseen ja jatkuvaan mittaamiseen verkkosivujen ja sosiaalisen median kanavien dataa analysoimalla?**

Tekoäly hämmästytti kehittämistiimin jäseniä useaan otteeseen WAA:n web-analytiikan prosessin läpikäynnin eri vaiheissa. Kehittämishankkeen tulosten perusteella tekoäly suoriutuu erinomaisesti verkkosivujen ja sosiaalisen median analytiikkatyökalujen datan analysoinnista. Tekoäly antaa kenelle tahansa datan käyttöön oikeutetulle mahdollisuuden ikään kuin astua datan sisään ja kysyä siltä kysymyksiä. Taitava Excel-osaaja olisi todennäköisesti osannut piirtää taulukkolaskentaohjelmalla datatiedostojen pohjalta samanlaisia kaaviokuvia kuin ChatGPT teki tai taitava ohjelmoija olisi osannut kirjoittaa koodirivit, jotka lasisivat muuttujien välisiä suhteita, mutta tekoäly mahdollisti sen, että jokainen kehittämistiimin jäsen sai tuntea itsensä Excel-osaajaksi tai python-ohjelmoijaksi ChatGPT:lle kehoitteita kirjoittaessaan.

Tekoäly voidaan toimeksiantajan viestinnän tiimissä ottaa kehittämishankkeen jälkeen käyttöön markkinointiviestinnän tehokkuuden mittaamisessa tutkimalla sen avulla web-analytiikan prosessissa määriteltyjen suorituskykykymittareiden lukuja säännöllisesti ja reagoimalla niissä tapahtuviin muutoksiin. Tällaisessa roolissa tekoäly on erittäin tehokas ja edullinen resurssi, joka voi nostaa sitä käyttävän työntekijän tuottavuutta havaittavasti. Tekoäly on myös helppo ja nopea ottaa yksinkertaisen koulutuksen jälkeen käyttöön työntekijöiden tukiälynä, kunhan ICT-osaajat ovat ensin varmistaneet, että työntekijät saavat käsitellä ja tutkia dataa organisaation kannalta ehdottoman tietoturvalisessä tekoäly-ympäristössä. Parhaimmillaan tällaisen tekoällyn käytön seurauksena työyhteisössä voi syntyä uusia ideoita, ahaa-elämyksiä tai innovaatioita, kun datan analysoinnin kanssa voivat olla tekemisissä sellaisetkin työntekijät, jotka eivät aiemmin ole dataa analysoineet. Kehittämishankkeessa saatu kokemus tekoälystä yhtenä kehittämistiimin jäsenenä alleviivaa edelleen sitä potentiaalia, joka tekoällyn hyödyntämisellä analyttisissä tehtävissä on sellaisissakin työryhmissä, joiden osaamisalueeseen analytiikka ei ole aiemmin kuulunut.

Myös vastaus kehittämistyön pääkysymykseen on lyhyt: ottamalla tekoäly käyttöön. Suomen Raamattuopiston Säätiön markkinointiviestintää voidaan tehostaa ja digitaaliseen markkinointiviestintään vaadittavia työntekijäresursseja pienentää ottamalla oikeat tekoälytyökalut käyttöön nyt ja opettelemalla niiden tehokäyttö kouluttautumalla ja kokeilemalla. Markkinointiviestinnän prosessit eivät välttämättä tehostu siellä, missä niiden tekoällyn avulla oletetaan tehostuvan, mutta kokeilemalla selviää missä tehtävissä tekoäly loistaa ja

mihin tehtäviin se ei ole vielä riittävän älykäs. Tekoälyn avulla saatetaan myös huomata, miten markkinointiviestinnän nykyisiä prosesseja voidaan tehostaa, vaikkei tekoäly niiden toteuttamisessa mukana olisikaan.

### 6.3 Kehittämishankkeen arviointi

Ojasalon ym. (2014, 47–48) mukaan kehittämistyön arvioinnissa on oleellista pohtia muuan muassa sitä, kuinka hyvin kehittämishankkeelle asetetut tavoitteet saavutettiin, mitä saatiin aikaan ja ovatko kehittämishankkeen tulokset valmiita jaettavaksi eteenpäin. Kehityshankkeeseen osallistuneille oli pettymys, että automatisaatiota ei hankkeen seurauksena saatu toteutettu. Tekoäly ei ollut siihen vielä valmis. Vaikka tätä konkreettista tavoitetta ei saavutettu, kehittämishankkeen prosessi ja lopputulos oli merkityksellinen osallistujille itselleen ja kehittämistyön aikana opituista tekoälytaidoista tuli osa viestinnän tiimin jäsenten osaamis-pääomaa, jolla on heille ammatillista merkitystä (Toikko & Rantanen 2009, 125–126).

Kehittämistyössä käytettyjen menetelmien merkitys korostui siinä vaiheessa, kun kehittämistiimille alkoi näyttää selvältä, että tekoälyavusteisen sisällöntuotannon innovaatio jää syntymättä, eikä konseptia saada otettua organisaatiolle arvoa tuottavaan käyttöön. Ojasalon ym. (2014, 104) mukaan kehittämistyössä on suositeltavaa käyttää myös sellaisia menetelmiä, joita tieteellisessä tutkimuksessa ei ole aikaisemmin käytetty. Web Analytics Associationin web-analytiikan prosessi kuuluneeseen joukkoon. Prosessi on alun perin kehitetty jo 1990-luvulla internetin alkuaikoina ja tässä kehittämishankkeessa käytetty versio on vuodelta 2005, eli samalta vuodelta, jona verkkoanalytiikan mullistanut Google Analytics julkaistiin. Kehittämistyön aiheen ajankohtaisuuden huomioon ottaen on tärkeä huomata, että parhaat oivallukset työryhmän kesken syntyivät käytettäessä tätä verkkosivujen analytiikkamenetelmää, joka on kehitetty aikana, jolloin tietokonekaupasta sai ostaa uuden Power Macintoshin tietokoneen tai Pentium OverDrive -prosessorin 486-tietokoneen virittämiseksi uutta Windows 95 käyttöjärjestelmää varten. Hyvin suunniteltu tutkimusmenetelmä kestää aikaa ja vie kehittämistyötä eteenpäin.

### 6.4 Tekoäly on keskinkertaisuuden riemuhuuto

Monet arkiset askareemme toistavat samoja kaavoja. Kuljemme kodin, työpaikan ja koulun välillä samoja reittejä, samoihin aikoihin. Kirjoituksemme ovat ennustettavia ja puheemme syntetisoitavissa. Kaupasta valitsemme huomaamattamme ostoskoriimme samat tutut tuotteet samoilta tutuilta hyllyiltä. Olemme yllättävän samankaltaisia toinen toistemme kanssa. Samat tuotemerkit, brändit ja värit kulkevat päällemme puettuina mukanaamme siellä missä liikumme ja vaikutamme. Olemme keskinkertaisia, ja juuri siinä tekoäly loistaa (Nayler 2023). Tekoäly on parhaimmillaan, kun tarvitaan vähemmän alkuperäisyyttä ja enemmän

keskinkertaisuutta. Se on erittäin tehokas työväline listojen laatimisessa, lomaketietojen täyttämässä, muistiinpanojen järjestämisessä ja keskinkertaisten kouluosuuksien kirjoittamisessa.

Luova työ ei ole keskinkertaista eikä se ole ennustettavaa. Todellista luovuutta ei voi laskea todennäköisyyksistä. Siksi on todellinen vaara, että tekoäly mekanisoi innovaatioprosessin tuottamalla loputtomiin johdannaisia aiemmista töistä. Tekoäly ei osaa ajatella laatikon ulkopuolelta. Markkinointiviestinnän osalta se merkitsee sitä, että maailma hukkuu keskinkertaiseen sisältömeteliin, jonka tekoäly on keskinkertaistanut samalla tavalla kuin digitaalinen kamera latistaa kaikkien muistikortille tallentamiensa kuvien värimaailman kohti keskiharmaata. Suomen Raamattuopiston Säätiön markkinointiviestinnän osalta se voi merkitä sitä, että tekoäly tekee vuosituhatvuotisesta kristillisen elämän ja uskon kokemuksesta ja värilois-tosta keskiharmaata keskinkertaisuutta. Sellainen ei kiinnosta ketään. Juuri nyt tekoälyn tehokäyttö osana liiketoimintaprosesseja on kiistaton kilpailuetu. Tulevaisuudessa asetelma voi kääntyä pääläelle. Tekoälyn integroiduttua kaikkeen työntekoomme ja jokaiseen liiketoimintaprosessiimme, rajoja rikkovista luovan työn ja teknologian risteyskohdassa toimivista ammattilaisista voi tulla pula. Keskinkertaistaminen ei ole avain liiketoiminnan kasvuun, vaan avain on jatkuva kehittyminen. Keskinkertaistumisen uhka on todellinen ja se kannattaa pitää mielessä integroitaessa tekoälyratkaisuja osaksi organisaation ydinliiketoimintoja.

## 6.5 Jatkotutkimus ja kehittämistarpeet

Google kehottaa jokaista käyttäjänsä tekemään haun käyttäjän omalla nimellä (Google 2023b). Tällä toimenpiteellä jokaisella on mahdollisuus nähdä mitä hakukone käyttäjästä näyttää muille. Oman maineenhallinnan kannalta tieto on tärkeä. Tämän kehittämistyön aluksi kehittämistiimi kysyi tekoälyltä, mitä se tietää toimeksiantajasta. Vastauksena saatiin tietosanakirjamaisen tiivis selvitys Suomen Raamattuopiston Säätiöstä. Valtaosa tiedoista piti paikkaansa, mutta perustajan nimi vastauksesta puuttui. Sitä kysyttäessä ChatGPT vastasi koruttomasti yhdellä lauseella, että säätiön perusti Martti Luther Järvinen. Näinhän asia ei tietenkään todellisuudessa ole, joten tekoälyltä pyydettiin tarkempaa tietoa Järvisestä. Vastauksena saatiin pitkä elämäkerta, jossa kirkkohistorian eri merkkihenkilöiden toiminta yhdistyi merkilliseksi kaikki mantereet kattavaksi sankaritarinaksi. Tilanne nauratti hetken, mutta pakotti pohtimaan minkälaisella datalla ChatGPT on koulutettu ja minkälaiset ihmisen ohjelmoimat säännöt ja rajoitukset sen vastauksiin vaikuttavat. Vastauksen kirjoittaminen tenttipaperiin ilman todellista tietoa tai suoranainen valehteleminen on inhimillistä, ja koska tekoäly on koulutettu ihmisten luomasta ja heidän toimintaansa seuranneesta datasta, lie-nee johdonmukaista, että ChatGPT:kin saattaa kehittää vastauksen omasta päästään.

Organisaation liiketoiminnan kehittämistä tai markkinointiviestinnän toteuttamista ei voi uskoa ja rakentaa valehtelevan tai väärää tietoa esittävän tekoälyn varaan. Siksi jatkotutkimusta tulisi tehdä erityisesti siitä, minkälaisia mahdollisuuksia järjestötyössä olisi ylläpitää ja kouluttaa järjestön omaa tai useiden liiketoiminnaltaan ja arvoiltaan yhtenäisten järjestöjen yhteistä tekoälymallia, joka kykenisi ymmärtämään kristillisen järjestötoiminnan kontekstin ja arvojen muodostaman viitekehyksen. Toistaiseksi tällaista tekoälymallia ei vielä ole tarjolla. Investoimalla tekoälyn jatkotutkimukseen ja kehittämistyöhön toimeksiantaja voisi ottaa paikan Shaping strategy -mallin mukaisena kasvun kiihdyttäjänä koko kristillisten kansanopistojen toimintakentässä (Leskelä & Luomaranta 2023, luku 5). Toimeksiantajalla on kehittämistyön tuloksena jo nyt hallussaan sellaista kriittistä osaamista, jonka avulla se voi muokata markkinoiden kehittymisen suuntaa itselleen suotuisaksi.

Tämän kehittämistyön tavoitteiden osalta selkeä kehittämistarve on työn tuloksena syntyneiden suorituskykymittareiden ja verkkosivujen kehittämisprosessin jatkokehittäminen askelta ylemmälle tasolle, aukikirjoitetuksi Suomen Raamattuopiston säätiön verkkoviestintästrategiaksi, johon tekoälyn rooli on sisällytetty mukaan. Toimeksiantajan kannattaa seurata tiiviisti kuvageneraattoreiden kehittymistä ja niiden kykyä luoda SROS:n markkinointiviestinnän tone of voice:a vastaavia kuvia. Jossain vaiheessa kuvatekoälyjen tuottamien julkaisukelpoisten kuvien suhde hylättäviin kuviin mitä todennäköisimmin kääntyy sellaiseksi, että Päivän sana -somejulkaisujen kaltaisen markkinointiviestinnän tekoälyavusteinen automaatio tulee mahdolliseksi toteuttaa.

Lopuksi toimeksiantajan kannattaa kysyä Googlen ohella tekoälyltä säännöllisesti, mitä sinä tiedät minusta. Se on tulevaisuuden maineenhallinnan kannalta päivä päivältä tärkeämpää.

## Lähteet

- Aaltonen, M. 2019. Tekoäly – Ihminen ja kone. E-kirja. Helsinki: Alma Talent. Saatavissa <https://www.storytel.com/fi/books/teko%C3%A4ly-ihminen-ja-kone-1037659>
- Adobe. 2023. Adobe Firefly. Viitattu 18.10.2023. Saatavissa: <https://www.adobe.com/fi/sensei/generative-ai/firefly.html>
- Euroopan komissio. 2019. Luotettavaa tekoälyä koskevat eettiset ohjeet. Viitattu 18.11.2023. Saatavissa: [https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014\\_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2019/11-06/Ethics-guidelines-AI\\_FI.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2019/11-06/Ethics-guidelines-AI_FI.pdf)
- Euroopan parlamentti. 2023. EU:n tekoälysäädös on ensimmäinen laatuaan. Viitattu 17.11.2023. Saatavissa: <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20230601STO93804/>
- Fink, A. 2019. Consulting Research Literature Reviews: From the Internet to the Paper. 5. painos. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
- Foster, D. 2023. Generative Deep Learning. Second Edition. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.
- Google. 2023a. Google Scholar. About. Viitattu 15.10.2023. Saatavissa <https://scholar.google.com/intl/en/scholar/about.html>
- Google. 2023b. Verkkomaineen ylläpito. Viitattu 29.11.2023. Saatavissa: <https://support.google.com/accounts/answer/1228138>
- Haenlein, M., Kaplan, A. 2019. A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present and Future of Artificial Intelligence. California Management Review. Vol. 61 (4), 5–14. Viitattu 13.11.2023. Saatavissa <https://doi.org/10.1177/00081256198649>
- Helsingin yliopiston kirjasto. 2023. Julkaisuarkisto Helda. Viitattu 16.10.2023. Saatavissa <https://www.helsinki.fi/fi/helsingin-yliopiston-kirjasto/tutkijan-kirjasto/julkaisuarkisto-helda>
- Hyövälti, I. 2023. Katsaus vuoteen 2022. Raamattuopiston Säätiön taloudesta. Ystäväviesti. 2/2023. 7.
- IBM. 2023. What is artificial intelligence (AI)? Viitattu 11.11.2023. Saatavissa <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>
- Jansen, B. J. 2009. Understanding User – Web Interactions via Web Analytics. Teoksessa: Marchionini, G. (toim.) Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval,

and Services. E-kirja. Morgan & Claypool. Viitattu 11.11.2023. Saatavissa:

<https://doi.org/10.1007/978-3-031-02264-7>

Judd, J. S. 1990. Neural Network Design and the Complexity of Learning. Viitattu

13.11.2023. Saatavissa: [https://search-ebSCOhost-](https://search-ebSCOhost-com.ezproxy.saimia.fi/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=49066&site=ehost-live)

[com.ezproxy.saimia.fi/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=49066&site=ehost-live](https://search-ebSCOhost-com.ezproxy.saimia.fi/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=49066&site=ehost-live)

Järvinen, P. 2023. Tekoäly ja minä: Ihmisenä tekoälyn aikakaudella. E-kirja. Tammi.

Saatavissa [https://www.storytel.com/fi/books/teko%C3%A4ly-ja-min%C3%A4-](https://www.storytel.com/fi/books/teko%C3%A4ly-ja-min%C3%A4-ihmisen%C3%A4-teko%C3%A4lyn-aikakaudella-2207990)

[ihmisen%C3%A4-teko%C3%A4lyn-aikakaudella-2207990](https://www.storytel.com/fi/books/teko%C3%A4ly-ja-min%C3%A4-ihmisen%C3%A4-teko%C3%A4lyn-aikakaudella-2207990)

Kananen, J. 2017. Kehittämistutkimus interventiotutkimuksen muotona, Opas

opinnäytetyön ja pro gradun kirjoittajalle. 1. painos. Jyväskylä: Jyväskylän

ammattikorkeakoulu.

Kansalliskirjasto. 2023. Lisätietoa Finnasta. Viitattu 15.10.2023. Saatavissa

[https://www.finna.fi/Content/moreabout\\_finna](https://www.finna.fi/Content/moreabout_finna)

Kimmerle, K. 2023. The Art of Red Teaming in AI. Viitattu 18.11.2023. Saatavissa:

<https://www.linkedin.com/pulse/art-red-teaming-ai-kris-kimmerle/>

Kolari, J., Kallio, A. 2023. Tekoäly 123 – Matkaopas tulevaisuuteen. E-kirja. Docendo.

Saatavissa [https://www.storytel.com/fi/books/teko%C3%A4ly-123-matkaopas-](https://www.storytel.com/fi/books/teko%C3%A4ly-123-matkaopas-tulevaisuuteen-1797165)

[tulevaisuuteen-1797165](https://www.storytel.com/fi/books/teko%C3%A4ly-123-matkaopas-tulevaisuuteen-1797165)

Kotler, P., Kartajaya, H. & Setiawan, I. 2010. Marketing 3.0: From Products to Customers

to the Human Spirit. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Kotler, P., Kartajaya, H. & Setiawan, I. 2021. Marketing 5.0: Tehcnology for Humanity.

Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Kukkonen, K. 2023a. Tekoälyn arvo muodostuu ihmisistä, ei teknologiasta. Mediatiedote.

Turun yliopisto. Viitattu 29.9.2023. Saatavissa:

[https://www.utu.fi/fi/ajankohtaista/vaitos/tekoalyn-arvo-muodostuu-ihmisista-ei-](https://www.utu.fi/fi/ajankohtaista/vaitos/tekoalyn-arvo-muodostuu-ihmisista-ei-teknologiasta-vaitos-ktm-kaisa-kukkonen)

[teknologiasta-vaitos-ktm-kaisa-kukkonen](https://www.utu.fi/fi/ajankohtaista/vaitos/tekoalyn-arvo-muodostuu-ihmisista-ei-teknologiasta-vaitos-ktm-kaisa-kukkonen)

Kukkonen, K. 2023b. Strategically Managing the Value Creation and Productivity Paradox

of Artificial Intelligence: The General Purpose Technology View. Turun yliopisto.

Väitöskirja. Viitattu 29.9.2023. Saatavissa

<https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/175573/Annales%20E%20103%20Kukkone>

[n%20DISS.pdf](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/175573/Annales%20E%20103%20Kukkone)

Leskelä, M. & Luomaranta, J. 2023. Avoin strategia suljettu strategia. Miten strategiaa tulisi tehdä avoimuuden aikakaudella? E-kirja. Helsinki: Alma Talent. Saatavissa: <https://www.storytel.com/fi/books/avoin-strategia-suljettu-strategia-miten-strategiaa-tulisi-tehd%C3%A4-avoimuuden-aikakaudella-2522511>

Liu, V. & Chilton, L. B. 2022. Design Guidelines for Prompt Engineering Text-to-Image Generative Models. Proceedings of the 2022 ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. New Orleans, LA. 29.4.-5.5.2022. Association of Computing Machinery. Article No.: 384. 1–23. Viitattu 15.10.2023. Saatavissa: <https://doi.org/10.1145/3491102.3501825>

LUT Academic Library. 2023. Primo: Suomeksi. Viitattu 16.10.2023. Saatavissa: <https://libguides.lut.fi/primo>

Marjamäki, P. L., Vuorio, J. 2021. Viestinnän johtaminen strategiasta tuloksiin. E-kirja. Helsinki: Alma Talent. Saatavissa <https://www.storytel.com/fi/books/viestinn%C3%A4n-johtaminen-strategiasta-tuloksiin-1560095>

McCarthy, J. 2007. What is artificial intelligence. Viitattu 11.11.2023. Saatavissa: <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>

Meaker, M. 2023. The Prisoners Are Training AI. Wired. Viitattu 12.11.2023. Saatavissa: <https://www.wired.com/story/prisoners-training-ai-finland/>

Mehta, S. 2022. The Evolution of Marketing 1.0 to Marketing 5.0. International Journal of Law Management & Humanities. Vol. 5 (4), 464–485. Viitattu 20.11.2023. Saatavissa : <https://doi.org/10.1000/IJLMH.113373>

Merilehto, A. 2018. Tekoäly: Matkaopas johtajalle. E-kirja. Helsinki: Alma Talent. Saatavissa <https://www.storytel.com/fi/books/teko%C3%A4ly-matkaopas-johtajalle-839987>

Midjourney. 2023a. About. Viitattu 14.11.2023. Saatavissa: <https://www.midjourney.com/home?callbackUrl=%2Fexplore>

Midjourney. 2023b. Version. Viitattu 14.11.2023. Saatavissa: <https://docs.midjourney.com/docs/model-versions>

Midjourney. 2023c. Discord Interface. Viitattu 15.11.2023. Saatavissa: <https://docs.midjourney.com/docs/midjourney-discord>

Mielke, J.M., Alyafeai, Z., Salesky, E., Raffel, C., Dey, M., Galle, M., Raja, A., Si, C., Lee, W.Y., Sagot, B. & Tan, S. 2021. Between words and characters: A Brief History of Open-

- Vocabulary Modeling and Tokenization in NLP. Viitattu 20.10.2023. Saatavissa: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2112.10508>
- Miller, J. D. & Lim, J. 2020. Data-First Marketing: How to Compete and Win in the Age of Analytics. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Navarro, J. G. 2023. Numer of martech solutions available worldwide 2011-2023. Viitattu 20.11.2023. Saatavissa: <https://www.statista.com/statistics/1131436/number-martech-solutions/>
- Neyler, R. 2023. AI and the Rise of Mediocrity. 27.11.2023. Viitattu 28.11.2023. Saatavissa: <https://time.com/6337835/ai-mediocrity-essay/>
- Ojanperä, T. 2023. Tekoälyn vallankumous. E-kirja. Helsinki: Alma Talent. Viitattu 15.11.2023. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/fi/book/9789521450730>
- Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät. 3.–4. painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- OpenAI. 2023. Pricing. Viitattu 13.11.2023. Saatavissa: <https://openai.com/pricing>
- Pelkonen, J. 2022. Väestöhaaste ei ratkea suuriin ikäluokkiin. Turun sanomat. Viitattu 29.9.2023. Saatavissa: <https://www.ts.fi/puheenvuorot/5836375>
- Perreault, W. D., McCarthy, E. J. 2002. Basic Marketing: A Global-Managerial Approach. 14. painos. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Pulizzi, J., Piper, B. 2023. Epic Content Marketing. 2. painos. New York: McGraw Hill.
- Pulizzi, J., Rose, R. 2018. Killing Marketing. McGraw Hill Education.
- Raukko, E. 2023. Tekoäly muuttaa opetusta ja opiskelua – yliopistolta ensimmäiset linjaukset käytöstä. Helsingin yliopisto. Viitattu 29.9.2023. Saatavissa <https://www.helsinki.fi/fi/uutiset/yliopisto/tekoaly-muuttaa-opetusta-ja-opiskelua-yliopistolta-ensimmaiset-linjaukset-kaytosta>
- Rummukainen, M., Hakola, I. & Hiila, I. 2019. Sisältömarkkinoinnin työkalut. E-kirja. Helsinki: Alma Talent. Saatavissa: <https://www.storytel.com/fi/books/sis%C3%A4lt%C3%B6markkinoinnin-ty%C3%B6kalut-1081617>
- Ruola, E. 2021. Markkinoinnin uudet 4P:tä. E-kirja. Helsinki: Alma Talent. Saatavissa: <https://www.storytel.com/fi/books/markkinoinnin-uudet-4-p-t%C3%A4-1495114>

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. E-kirja. Vaasan yliopiston julkaisuja, Opetusjulkaisuja 62, Julkisjohtaminen 4. Saatavissa [https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf)

Stubb, A. 2023. Societal and geopolitical impact of AI. Luento Aalto yliopiston AI Revolution: Implications for Business and Society -seminaarissa 9.11.2023.

Suomen Raamattuopiston Säätiö. 2023a. Keitä me olemme? Viitattu 10.11.2023. Saatavissa: <https://sro.fi/meista/>

Suomen Raamattuopiston Säätiö. 2023b. Suomen Raamattuopiston Säätiön strategia ja arvot. Viitattu 24.11.2023. Saatavissa: <https://sro.fi/strategia-ja-arvot/>

Tietosuojavaltuutetun toimisto. 2022. Euroopan tietosuojaviranomaiset ovat todenneet Google Analyticsin käytön verkkosivuilla tietosuojalainsäädännön vastaiseksi. Viitattu 24.11.2023. Saatavissa: <https://tietosuoja.fi/-/euroopan-tietosuojaviranomaiset-ovat-todenneet-google-analyticsin-kayton-verkkosivuilla-tietosuojalainsaadannon-vastaiseksi>

Tietosuojavaltuutetun toimisto. 2023. Tiedonsiirto Yhdysvaltoihin helpottuu – Euroopan komissio hyväksyi päätöksen Yhdysvaltojen tietosuojan riittävästä tasosta. Viitattu 24.11.2023. Saatavissa: <https://tietosuoja.fi/-/tiedonsiirto-yhdysvaltoihin-helpottuu-euroopan-komissio-hyvaksyi-paatoksen-yhdysvaltojen-tietosuojan-riittavasta-tasosta>

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistumiseen ja tiedontuotantoon. Tampere: Tampere University Press.

Työllisyysrahasto. 2023. Ajankohtaista aikuiskoulutustuesta. Viitattu 29.9.2023. Saatavilla <https://www.tyollisyysrahasto.fi/uutiset/ajankohtaista-aikuiskoulutustuesta/>

Unesco. 2022. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Viitattu 17.11.2023. Saatavissa: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>

Vilkkä, H. 2021. Tutki ja kehitä. 5., päivitetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus.



Liite 1. Kehotesuunnittelun tuloksena luotuja kuvia



Kuva 1. Midjourney-tekoälyn kehoitteella "/imagine christian person" luoma kuva



Kuva 2. Adoben Firefly tekoälyn kehoitteella "Piirrä kristitty henkilö" luoma kuva



Kuva 3. DALL-E 3 tekoälyn kehoitteella "Piirrä kristitty henkilö" luoma kuva



Kuva 4. Kehotesuunnittelun lopputuloksena luotu SROS:n brändi-ilmeeseen sopiva kuva kristitystä henkilöstä

## Liite 2. Koodiesimerkit kuvageneroinnin automatisoinniksi

```
import mysql.connector

def hae_tekstit(tietokanta, kayttaja, salasana, isanta):
    try:
        # Yhdistä tietokantaan
        conn = mysql.connector.connect(
            host=isanta,
            user=kayttaja,
            passwd=salasana,
            database=tietokanta
        )

        # Luo kursori
        cursor = conn.cursor()

        # SQL-kysely
        query = "SELECT raamatunteksti, hartausteksti FROM taulun_nimi"

        # Suorita kysely
        cursor.execute(query)

        # Tulosta tiedot
        for (raamatunteksti, hartausteksti) in cursor:
            print(f"Raamatunteksti: {raamatunteksti}, Hartausteksti: {hartausteksti}")

    except mysql.connector.Error as err:
        print(f"Virhe: {err}")

    finally:
        # Sulje yhteys
        if conn.is_connected():
            cursor.close()
            conn.close()

# Kutsu funktiota oikeilla yhteystiedoilla
hae_tekstit('tietokannan_nimi', 'kayttaja', 'salasana', 'isanta')
```

Kuva 1. Esimerkkikoodi hartauksiin liittyvien tekstien noutamiseksi MySQL-tietokannasta

```

import openai
import mysql.connector

def hae_ja_laadi_kehotteet(tietokanta, kayttaja, salasana, isanta, api_key):
    try:
        conn = mysql.connector.connect(
            host=isanta, user=kayttaja, passwd=salasana, database=tietokanta)
        cursor = conn.cursor()

        query = "SELECT raamatunteksti, hartausteksti FROM taulun_nimi"
        cursor.execute(query)

        openai.api_key = api_key

        for (raamatunteksti, hartausteksti) in cursor:
            prompt = ("Luo kehotus Dall-E:lle kuvan luomiseksi seuraavista "
                    "teksteistä:\nRaamatunteksti: {0}\nHartausteksti: {1}"
                    .format(raamatunteksti, hartausteksti))
            response = openai.ChatCompletion.create(
                model="gpt-3.5-turbo",
                messages=[{"role": "system", "content": "You are a helpful assistant."},
                        {"role": "user", "content": prompt}]
            )

            kehotus = response.choices[0].message['content']
            print(kehotus)

    except mysql.connector.Error as err:
        print(f"Virhe: {err}")

    finally:
        if conn.is_connected():
            cursor.close()
            conn.close()

hae_ja_laadi_kehotteet('tietokannan_nimi', 'kayttaja', 'salasana', 'isanta', 'api_key')

```

Kuva 2. Esimerkkikoodi tietokannasta noudettujen tekstien lähettämisestä GPT:lle avoimen rajapinnan kautta. Tekoälyä pyydetään luomaan teksteistä kehoite kuvan generointia varten.

```
import openai

def luo_kuva(kehotus, api_key):
    openai.api_key = api_key

    try:
        response = openai.Image.create(
            prompt=kehotus,
            n=1,
            size="1024x1024"
        )
        kuva_url = response.data[0].url
        return kuva_url
    except Exception as e:
        print(f"Virhe: {e}")

# Kutsu funktiota esimerkikehotteella ja API-avaimella
kehotus = "Kuvaa rauhallinen järvenranta auringonlaskun aikaan."
api_key = "your_openai_api_key"
kuva_url = luo_kuva(kehotus, api_key)
print(kuva_url)
```

Kuva 3. Esimerkkikoodi, jolla GPT:n teksteistä luoma kehoite lähetetään Dall-E kuva-generaattorille. Vastauksena saadaan URL-osoite, josta generoidun kuvan voi ladata.

### Liite 3. Koodiesimerkki Facebook- ja Instagram-julkaisujen automatisoinniksi

```

1 // Päivän sanan FB ja Instagram julkaisujen automatisointi
2 // Suomen Raamattuopiston Säätiö sr (c) 2023
3
4 const axios = require("axios");
5 const fetch = require("node-fetch");
6 const schedule = require("node-schedule");
7
8 // Schedule, jotta julkaisu tapahtuu automaattisesti tietyn väliajoin,
9 // tässä kolmen tunnin välein
10
11 schedule.scheduleJob("0 */3 * * *", () => {
12   fetch(`https://our-dev-site.fi/api/paivansana.php`)
13     .then((res) => {
14       if (res.ok) {
15         return res.json();
16       }
17       throw res;
18     })
19     .then((data) => {
20       console.log("Päivänsanan hakeminen onnistui");
21       //Määritellään osat, joita käytetään julkauksissa
22       const message = `${data.paivansana.intro_text} ${
23         data.paivansana.full_text.split(".")[0]
24       }...`;
25       const link = "https://sro.fi/paivan-sana/";
26       const photoUrl = "https://our-dev-site.fi/fbpost.jpg";
27
28       //Postaus Facebookiin
29       axios
30         .post(
31           "https://graph.facebook.com/1234567890ABC/feed",
32           {
33             message,
34             link,
35
36             source: photoUrl,
37             access_token: process.env.FB_ACCESS_TOKEN,
38           }
39         )
40         .then((response) => {
41           if (!response || response.error) {
42
43             if (!response || response.error) {
44               console.error("Virhe Facebookiin postattaessa:", response.error)
45             } else {
46               console.log("Postattu Facebookiin:", response.data);
47             }
48             .catch((err) => console.log(err));
49
50             //Postaus Instagramiin
51             //1.osa - Luodaan media container, joka halutaan myöhemmin julkaista
52             axios
53               .post(
54                 "https://graph.facebook.com/1234567890ABC/media",
55                 {
56                   caption: message,
57                   image_url: photoUrl,
58                   media_type: "IMAGE",
59                   access_token: process.env.FB_ACCESS_TOKEN,
60                 }
61               )
62               .then((res) => {
63                 console.log("Media container valmis: ", res.data);
64
65                 // 2.osa - kun media container on onnistuneesti valmis,
66                 // julkaistaan kuva käyttäen containerin id:tä
67
68                 axios
69                   .post(
70                     "https://graph.facebook.com/1234567890ABC/media_publish",
71                     {
72                       creation_id: res.data.id,
73                       access_token: process.env.FB_ACCESS_TOKEN,
74                     }
75                   )
76                   .then((res) => console.log("Päivän sana julkaistu: ", res.data))
77                   .catch((err) => console.error(err));
78                 .catch((err) => console.error(err));
79               })
80               .catch((err) => console.error(err));
81             })
82             .catch((err) => console.error("Virhe datan hakemisessa", err));
83           });
84         });

```

Kuva 1. Javascript-koodi someautomaation toteuttamiseksi