

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Niittymaa, Jukka; Luoma-aho, Vilma

Title: Tekoälykäs viestintä

Year: 2024

Version: Published version

Copyright: © Kirjoittajat 2024

Rights: CC BY 4.0

Rights url: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Please cite the original version:

Niittymaa, J., & Luoma-aho, V. (2024). Tekoälykäs viestintä. In J. Niittymaa, & V. Luoma-aho (Eds.), Tekoälykäs viestintä (pp. 11-37). ProCom - Viestinnän ammattilaiset ry. ProComma Academic, 2024. <https://doi.org/10.31885/9789526523996>

Tekoälykäs viestintä

Jukka Niittymaa ja Vilma Luoma-aho

ProCom – Viestinnän ammattilaiset ry
ISBN 978-952-65239-9-6

Organisaatioiden viestintä, markkinointi ja asiakaspalvelu siirtyivät uuteen tekoälykkääseen aikaan loppuvuodesta 2022, kun yhdysvaltalainen OpenAI lanseerasi ChatGPT:n. Tekoälykäs viestintä, eli tässä artikkelissa generatiivisten tekoälyjen käyttö viestinnässä, voidaan nähdä joko työtä nopeuttavana tai hidastavana, sekä laatua parantavana tai heikentävänä. Uusia viestintätehtäviä avautuu: esimerkiksi tekoälyn syötteiden kirjoittamisesta, eli promptaamisesta, sekä tiedon totuudenmukaisuuden tarkistamisesta tulee uusia viestijöiden velvollisuuksia. Työkalujen ja alustojen muuttuessa nopeasti uudempiin oman osaamisen päivittämisestä tulee tulevaisuudessa jatkuvaa. Artikkelisi esittelee minne digitaalisten media-areenoiden kenttään tekoälykäs viestintä sijoittuu, sekä koostaa nelikenttämäisen ”läpinäkyvyyskuution”, jonka avulla voidaan hahmottaa tekoälyn käytöstä viestimistä organisaatioissa. Lisäksi artikkeli summaa tekoälyn aiheuttamia muutoksia organisaatioiden viestinnän arvontuotannolle, ja esittelee kolme tulevaisuuden viestintää ohjaavaa propositiota tekoälykkäästä viestinnästä.

Tekoäly, generatiivinen tekoäly, viestintä, markkinointi, digitaaliset media-areenat, GenAI, ChatGPT, Copilot, GPT-4, syötesuunnittelu, promptaus, generatiivisen tekoälyn läpinäkyvyyskuutio, interaktiivinen arvontuotanto, Interactive Value Formation

Johdanto

Tekoälyä on kuvattu suuremmaksi innovaatioksi kuin tulen ja sähkön keksimistä (Prakash 2023), ja tekoälykäästä viestintää voi luonnehtia suurimmaksi muutokseksi viestinnän saralla sitten kirjoitustaidon ja internetin keksimisen. Vaikka erilaiset tekoälyä hyödyntävät sovellukset hakukoneista analytiikkaan, kääntämiseen ja kielentarkistukseen olivatkin tulleet yksi kerrallaan viestijöille tutuiksi työkaluiksi, ei tekoälystä yleisesti uskottu olevan laadukkaan tekstin tuottajaksi. Tilanne kuitenkin muuttui, kun yhdysvaltalainen OpenAI julkaisi ChatGPT-käyttöliittymänsä 30.11.2022. Ohjelma osoitti neuroverkkopohjaisten eli aivojen toimintaa jäljittelevien tekoälyteknologioiden kehittyneen ratkaisevasti muutamassa vuodessa. Uutena ominaisuutena oli jotain viestijöille erityisen arvokasta: kyky käyttää sitä luonnollista kieltä kirjoittamalla ja ”keskustelemalla” (ks. Ritala ym. tässä julkaisussa). ChatGPT mahdollisti lähes kenelle tahansa luku- ja kirjoitustaitoiselle tiedon haun, käsittelyn, analysoinnin, tuottamisen ja muokkauksen huippuälykkään tekoälyn kanssa. Erityisen houkuttelevaa generatiivisen tekoälyn hyödyntämisestä tekee sen nopeus ja halpuus loppukäyttäjälle, vaikkakin hintana voidaan pitää sen suurta virhemarginaalia ja mahdollisia hallusinaatioita (Fui-Hoon Nah ym. 2023; McKenna ym. 2023).

Kehityksen voidaan myös olettaa jatkuvan entistäkin nopeampana. Esimerkiksi tekoälyjen laskennassa käytettäviä prosessoreja valmistavan Nvidian toimitusjohtaja Huang povaa tekoälymallien olevan ”miljoona kertaa nykyisiä tehokkaampia” kymmenen vuoden sisällä (Laird 2023). Vastaavasti tekoäly-yritys Inflection AI:n osaperustaja ja entinen toimitusjohtaja Suleyman kertoi kesällä 2023 yrityksen suunnitelmista kehittää jopa 100 kertaa suurempia laajoja kielimalleja lähivuosina (Barron’s Tech 2024) (Kim 2023). OpenAI:n taas odotetaan julkaisevan uusia GPT malleja jatkuvasti (Hays & Rafieyan 2024), jotka voivat OpenAI:n edustajan mukaan olla myös ”100 kertaa nykyisille parempia” (Bastian 2024). Käytännössä tämä tarkoittaa uusien toimintojen ja oikopolkujen jatkuvaa esiinmarssia.

Tässä artikkelissa tekoälyllä tarkoitetaan luonnollista kieltä prosessoivia (Natural Language Processing, NLP) generatiivisia tekoälyjä (yleensä GenAI, harvemmin GAI tai luova tekoäly). Pääasiassa GenAI NLP simuloi ihmisen kaltaista keskustelua ja tuottaa – eli generoi

– valtavasta datasta syötteiden – eli promptien – avulla näennäisen älykkäästi esimerkiksi tekstiä, puhetta, kuvaa, ääntä tai koodia. Kaikkea koulutusdataa yhdessä promptien kanssa kutsutaan ”inputiksi”. Generoitu tuotos tai ”output” (Peres ym. 2023; Ray 2023) valmistuu, kun input on käsitelty promptien mukana (Gill & Kaur 2023; Peres ym. 2023; Ritala ym. 2023; Schäfer 2023; Wong ym. 2023). Tällöin GenAI toimii ennustamalla todennäköisesti oikeaa vastausta syötteen merkkien ja sanojen yleisen esiintymisyhteyden pohjalta (Mondal ym. 2023).

Tässä artikkelissa käsite ”tekoälykäs” tarkoittaa tekoälyn hyödyntämistä ja ”tekoälytön” hyödyntämättä jättämistä tietotyössä kuten viestinnässä. Nimistä huolimatta molemmissa on vahvuuksia ja heikkouksia. Suurinta osaa AI ja GenAI -terminologiasta ei ole käännetty vielä suomen kielelle tai mahdolliset käännökset eivät ole yleistyneitä. Tästä syystä tässä artikkelissa käytetään myös englanninkielistä aihepiirin sanastoa soveltuviissa määrin tekstin sujuvuutta ja ymmärrettävyyttä tukemaan. Läpinäkyvyyden nimissä myös mainitaan, että tämän artikkelin taulukkojen muotoiluissa ja lopun käytännön vinkkien esimerkeissä on käytetty GPT-4-tekoälyä ChatGPT Plus ja Team-lisensseillä.

Mitä tekoäly oikein on?

Tekoäly laajassa merkityksessään määritellään usein tietokoneiden käyttämänä älykkyytenä (Korneeva ym. 2023) tai tietokoneen kykyinä suorittaa ihmisen kaltaista älykkyyttä vastaavia tehtäviä, kuten ongelmanratkaisua, oppimista, päättelyä tai päätöksentekoa (Dalalah & Dalalah 2023; Fui-Hoon Nah ym. 2023; Miloski 2023). Viestinnän näkökulmasta helposti hyödynnettäviä ovat generatiivisiin tekoälyihin kuuluvat laajat kielimallit eli Large Language Models (LLM:ät, kuten OpenAI:n GPT:n, Googlen Geminin ja Anthropicin Clauden eri mallit), jotka ovat tyypillisesti erikoistuneet kielen käsittelyyn ja analysointiin (Eloundou ym. 2023). Laaja, tai toisinaan myös käännettyä ”suuri”, tarkoittaa tässä yhteydessä sitä valtavaa teksti- ja tietomäärää, jolla LLM, kuten ChatGPT:n kautta käytettävä GPT-4-algoritmi, on koulutettu hyödyntäen valvomatonta koneoppimista (Fui-Hoon Nah ym. 2023). Esimerkiksi GPT-4:n koulutusdatan määrää ei ole julkaistu, mutta OpenAI viittaa sen olevan ”koko internetin kokoluokkaa” (OpenAI: GPT-4 2023a).

Jokaisen tekoälyn koulutusdata ja -prosessi on omanlaisensa, eikä yhtä universaalisti tasalaatuista tai vinoumista vapaata tekoälyä ole: tekoälyn tuotokset heijastavat aina kouluttajansa, koulutusdatansa, -ajankohtansa ja -teknologiansa laatua (Navigli ym. 2023).

Laajojen kielimallien kontekstissa kielellä tarkoitetaan GPT-tyyppisten generatiivisten tekoälyjen verrattain tuotetta (Ramaul ym. 2024), kykyä prosessoida ja tuottaa luonnollista kieltä ihmisen kaltaisesti (Dalalah & Dalalah 2023; Ritala ym. 2023). Tämä tapahtuu jopa ihmistä vaikuttavammin (Karinshak ym. 2023) ennustamalla todennäköisesti oikeaa vastausta käyttäjän ”prompttiin” eli syötteeseen tai kehoitteeseen (Chen ym. 2023). Käytännössä jokainen tekoälyn tuottama (monimutkaisempi) sisältö on erittäin riippuvainen sekä syötteestä (Chen ym. 2023; Khatun & Brown 2023; Liu ym. 2023; Wang & Jin 2023) että mahdollisesti aiemmasta tekoälyn kanssa käydystä keskustelusta; ainakin mikäli tekoäly on ns. autoregressiivinen, eli käyttää seuraavan merkin tai arvon ennustamiseen aiempia merkkejä tai arvoja.

Generatiivisen tekoälyn tarkempi määritelmä

Vuoden 2024 tekoälyt ovat vielä niin sanottuja kapeita tai heikkoja tekoälyjä (Narrow AI), ja niiden tehtävä on auttaa ihmistä (Miloski 2023). Kapea-alaista tekoälyä ei tule sekoittaa autonomisesti toimivaan yleisen tekoälyn (Artificial General Intelligence, AGI, Strong AI) tai koko ihmiskuntaa älykkäämmän super-tekoälyn (Artificial Super Intelligence, ASI) käsitteisiin. Ainakin toistaiseksi ne ovat vielä spekulatiivisia teknologioita. AGI:n määrittely on myös aiempaa hankalampaa. Todennäköisesti monet nykyisistä malleista olisi luokiteltu AGI-luokkaan jo 2010-luvulla, ja viimeistään 2022, kun ne läpäisivät ihmisen ja koneen toimintaa erottelevan Turingin testin (Fui Hoon Nah ym. 2023).

Mielikuvitukselliset kuvaukset tietokoneiden vallankumouksesta, vallanhimosta tai muusta pahantahtoisuudesta ovat peräisin lähinnä tieteiskirjallisuudesta ja -elokuvista. Kuitenkin, koska GenAI:den kehitys on yllättänyt nopeudellaan, on tulevaisuuden mahdollisuuksien ja uhkien ennustaminen entistä vaikeampaa (Ramaul ym. 2024).

Generatiivisen tekoälyn tarkemman määritelmän lähtökohtana voidaan käyttää esimerkiksi Limin ja muiden (2023, 2) ehdotuksen pohjalta käännettyä tiivistelmää:

”Generatiivinen tekoäly voidaan määritellä teknologiaksi, joka (1) hyödyntää syväoppimisen malleja (2) tuottaakseen sisältöä, kuten (esimerkiksi kuvia ja sanoja) vastauksena (3) monimutkaisiin ja monipuolisiin syötteisiin (kuten ohjelmointikieliin, ohjeisiin ja kysymyksiin).”

Lyhenne GPT, Generative Pre-Trained Transformer, summaa lyhyesti tekstin käsittelyyn vahvasti liittyvän vallankumouksellisen teknologian toimintaperiaatteen: Generative viittaa systeemiin, joka kykenee tuottamaan uutta sisältöä, Pre-Trained valtavaan määrään dataa, jolla GPT:n versiot on koulutettu ja Transformer melko tuoreeseen innovaatioon vuodelta 2017, mikä mahdollistaa syötetyn datan ymmärtämisen ja käsittelyn kokonaisuutena (Gill & Kaur 2023; Mondal ym. 2023; Vaswani ym. 2017).

Edellä esitetyn pohjalta tarkemmaksi määritelmäksi generatiiviselle tekoälylle tämän artikkelin kirjoittajat ehdottavat seuraava: Generatiivinen tekoäly on tekoälyn muoto, joka kone- ja syväoppimisen malleja hyödyntämällä tuottaa datan ja syötteiden perusteella tilastolliseen ennustukseen pohjautuvaa sisältöä, joka muistuttaa ihmisen tuottamaa sisältöä, kuten tekstiä, kuvia, ääntä, videoita tai koodia.

Yhdistämällä eri tekoälyjä, kuten GPT-4 ja DALL-E 3 (OpenAI 2023b), on mahdollista tuottaa esimerkiksi ChatGPT:llä myös kuvia, jutella tekoälyn kanssa puhumalla (GPT-4 + Whisper, OpenAI 2023c) ja käyttää kuvia prompteina (GPT-4V, OpenAI 2023d). Lisäksi eri tehtäviin tarkoitetuilla tekoälyillä on jo mahdollista generoida promptaamalla esimerkiksi realistisia videoita, uskottavia AI-klooneja videoituista ihmisistä, selvää suomenkielistä ihmisääntä sekä musiikkia. Näiden yleistyessä viestintä, kielen käsittely ja analysointi sekä eri sisältöjen tuottaminen ovat radikaalin muutoksen käsissä. Tätä muutosta käsittelemme tarkemmin tämän artikkelin seuraavassa osassa.

Mitä tekoäly muuttaa?

Uusimmat tutkimukset summaavat tekoälyn muuttavan organisaatioiden ja sidosryhmien viestintää (Huh ym. 2023, 478):

1. mikrotasolla yksilöiden, sidosryhmien ja kuluttajien kokemuksia
2. mesotasolla organisaation ja sidosryhmien datan käsittelyä
3. makrotasolla teollisuutta ja yhteiskuntaa yleisemmin ohjaavia periaatteita.

Usein viestinnän ammattilaiset keskittyvät näistä vain mikrotason tehtäviin ja datan mahdollisuuksiin, mutta aina kun muutamme tapaamme viestiä, muutamme laajemmin koko yhteiskuntaa (Shirky 2008), sillä se rakentuu viestinnän kautta.

Alan käytännön puolen raporteissa esimerkiksi McKinsey Digital (Chui ym. 2023) ennustavat GenAI:den vaikuttavan eniten organisaatioiden asiakaspalveluun, myyntiin ja markkinointiin, ohjelmistokehitykseen sekä tutkimukseen ja tuotekehitykseen. Suurin käytännön muutos tulee siitä, että asiantuntijatyössä 60–70 % päivän nykyisiin toimistotyötehtäviin käytetystä työajasta voisi säästyä (Eml.). Ensimmäiset tutkimukset generatiivisten tekoälyjen vaikutuksesta asiantuntijatyöhön indikoivat esimerkiksi keskimäärin 14 % tuottavuuden lisääntymistä asiakaspalvelutyössä (Brynjolfsson ym. 2023) ja 40 % kirjoittamisessa (Noy & Zhang 2023) sekä työhön käytetyssä ajassa (Dell’Acqua ym. 2023). Sekä Noy & Zhanging että Dell’Acquan ja kumppanien tutkimuksissa huomattiin tekoälyn myös pienentävän työntekijöiden välisiä laatueroja. Näissä kahdessa tutkimuksessa laatua mitattiin antamalla asiantuntijoiden arvioida teetettyjä tehtäviä ilman tietoa tekoälyn käytöstä, eli tekoäly toimii asiantuntemusta demokratisoivana työkaluna. (Dell’Acqua ym. 2023; Noy & Zhang 2023).

Viestinnän osaaminen demokratisoituu, kun yhä useammalla on tekoälyn kautta taitoa tuottaa ammattilaistasoista sisältöä. Teknologinen kehitys saattaa aiheuttaa myös viestijöissä perusteltua huolta oman ammattitaidon kilpailukyvyistä (Dwivedi ym. 2023; Pavlik 2023; Ritala ym. tässä julkaisussa), sillä esimerkiksi lukijoiden on vaikea erottaa tekoälyllä tuotettu teksti ihmisen kirjoittamasta (Brown ym. 2020; Moy & Gradon 2023). Lisäksi aiheellista epäluuloa on myös generatiivisen tekoälyn

tuottaman viestinnän faktojen luotettavuudesta ja käytön eettisyydestä (Dwivedi ym. 2023; Karinshak ym. 2023; Pavlik 2023; Peres ym. 2023).

Tekoälyn ymmärtämistä pidetään tulevaisuuden taitona. Tekoälyn avulla myös viestinnän arvonluonnin logiikka (ks. Zeffass & Viertmann 2017) muuttuu organisaatiossa. Tekoälykkäässä ympäristössä arvon luomisesta tulee entistä enemmän yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa – tekoälyjä hyödyntämällä – eikä täysin itsenäisesti tuotettua arvoa juuri muodostu. Tämän dynaamisen ja moniulotteisen viestinnän arvonluonnin tutkimiseen hyvä käsite on arvon interaktiivinen muodostaminen (Interactive Value Formation, IVF, kts. esim. Calhau Codá & Silva Farias 2021; Echeverri & Skälén 2011, 2021; Makkonen & Olkkonen 2017; Sthapit & Björk 2018), eli arvon muodostaminen vuorovaikutuksessa. Tosin arvoa voi sekä muodostua (value co-creation), jäädä muodostumatta (value no-creation) tai jopa tuhoutua (value co-destruction).

Käytännön esimerkkinä viestinnän kentältä toimii Karinshakin ja kumppanien (2023) julkaisu, jossa GPT-3-tekoäly oli asiantuntijoiden ohjauksessa vastaanottajien mukaan ihmisviestijää parempi esimerkiksi viestien tehokkuudessa ja argumenttien voimakkuudessa. Jos viestintään kuitenkin lisättiin ilmoitus siitä, että se on tekoälyllä tehty, muuttui vastaanottajien kokemus negatiiviseksi. (Karinshak ym. 2023.) Tätä on pyritty ymmärtämään erilaisilla teknologian herättämällä reaktioilla uncanny valley -efektistä (liian ihmismäinen kone) vaikutustietoisuuteen (puolustus, joka syntyy, kun tajutaan että meihin yritetään vaikuttaa). Lisäksi käsitteistön ja kielen vaikuttaessa ihmisen ajatteluun (ks. esim. Boroditsky 2001) ja uskottavuuteen (Ko ym. 2005) on niihin vaikuttavalla teknologialla myös vielä tuntemattomia seurauksia.

Mitä sanoo tutkimus GenAI:n vaikutuksista viestintään?

Viestinnän johtamisen muuttuvaa digitaalista kenttää voi kuvata erilaisina areenoina, joissa organisaatiolla on enemmän tai vähemmän vaikutusvaltaa sekä itse areenaan, missä viesti julkaistaan, että viestin sisältöön. Digitaalisten Media-Areenoiden (DMA, Badham ym., 2023) -mallin pohjana on alun perin markkinoinnin paid-earned-social-owned-media eli PESO-malli, joka jää viestijöiden maailmassa liian kapeaksi

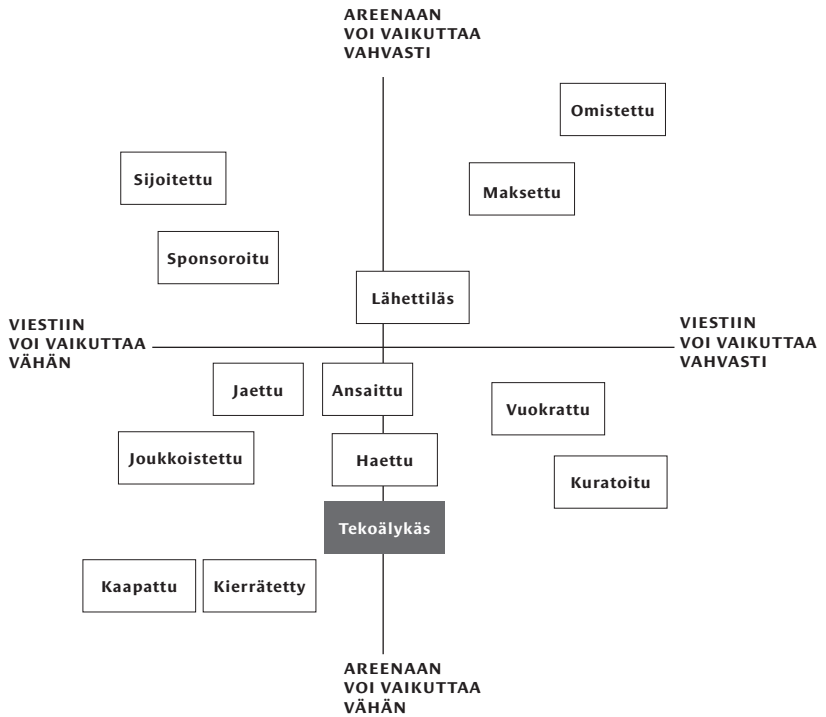
keskittyen vain muutamaaan monien yleisesti käytössä olevien areenoiden sijaan. Kuvioista 1 voidaan nähdä, että DMA:n mukaan korkea sisällön ja alustan kontrolli on organisaatioille mahdollista vain, jos organisaatio omistaa alustan (esim. nettisivut) sekä jos siitä maksetaan (mainonta). Kuvion 1 mukaan korkean areenakontrollin mutta matalamman sisältökontrollin kulmassa nähdään sponsorisopimukset sekä tuotesijoittelu, kun taas työntekijälähetteliäisyys jää mallin keskiöön.

Suurin osa nykyisistä digitaalisista media-areenoista sijoittuu kuitenkin alhaisen areenakontrollin alueelle. Alhaisen areenakontrollin mutta korkean sisältökontrollin kulmaan sijoittuvat vuokrattu sisältö eli sosiaalisen median vaikuttajien kanssa tehtävä yhteistyö, sekä kuratoitu sisältö eri alojen koottujen raporttien kautta (esim. Great Place to Work -kilpailu). Haasteellisimmassa kulmassa vähiten vaikutettavissa nähdään jaettu media (sosiaalisen median palvelut), joukkoistettu media (Wikit), ansaittu media (journalismi), kierrätetty media (meemit) ja kaapattu media (brändin- tai kampanjankaappaukset). Välimaastoon sijoittuu haettu media eli hakukoneiden maailma.

Näistä areenoista moniin tekoäly tulee vaikuttamaan, mutta tekoälysovellukset voidaan nähdä myös itsessään eräänlaisena uutena areenana tai jopa sellaisena mediana viestinnän kentällä, jolla on omat toimintäsääntönsä ja logiikkansa. Tekoäly nähdään uutena tulokkaana vähäisen vaikutusvallan alueella areenan suhteen, mutta osittain hallittavan datansa seurauksena kuitenkin jonkin verran sisällöllisesti kontrolloituna: esimerkiksi kouluttamalla oman tekoälyn tai mahdollistamalla datansa helpon saavutettavuuden, voi organisaatio vaikuttaa areenaansa.

Tavoitteena monilla organisaatioilla lienee hyödyntää tekoälyä organisaation uudistamiseen ja parantaa työntekijöiden osaamista, mutta silti vaarana voi olla tekoälyn käyttö kontrolliin ja vanhan säilyttämiseen (Feshchenko ym. 2023).

Viestinnän arvonluonnissa tekoälyn hyöty ei myöskään jakaudu tasaisesti (Zerfass & Viertmann 2017) ja arvon luomisesta tulee entistä enemmän yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa (interactive value creation) (Echeverri & Skålén 2011; Plé & Cáceres 2010; Sthapit & Björk 2018). Samalla arvonluonnista tulee entistä haavoittuvampaa, sillä tekoälykäs viestintä on altista teknologian uusille vaikutuksille (Mengcheng & Tuure 2022; Zhang ym. 2018). Kaikkia tekoälyn vaikutuksia ei myöskään voida ennakoida vielä (Pavlik 2023; Peres ym. 2023; Ramaul ym. 2024; Ritala ym. 2023).



Kuvio 1.

Tekoäly tuo uuden areenan digitaalisille media-areenoille: tekoälykkään viestinnän (kuvio työstetty lähteen Badham ym. 2023 -pohjalta).

Viestinnän ammattilaiset voivat tekoälyn avulla sekä lisätä (value co-creation), pitää samana (value no-creation) että myös tuhota (value co-destruction) organisaation tai brändin arvoa. Oma lukunsa arvontuotantoon ovat tekoälyn käytöstä viestiminen – tai viestimättä jättäminen, joihin tässä artikkelissa paneudutaan tarkemmin myöhemmin.

Taulukko 1 summaa tekoälyn viestintään tuomia muutoksia yleisellä tasolla verraten tekoälyä hyödyntävää viestintätöytä (tekoälykäs viestintä, engl. AIIntelligent Communication) viestintätöyöhön, jossa tekoälyä ei hyödynnetä (tekoälytön viestintä, engl. UnAIIntelligent Communication). Taulukosta 1 nähdään, että tekoälyn käytöstä on tulossa keskeinen tulevaisuuden taito viestijöille. Viestinnän käsityö jää vähemmälle syötesuunnittelun taidon ja ohjeiden tuottamisen merkityksen korostuessa (Gill & Kaur 2023; Ray 2023; Ritala ym. 2023), sillä syötteen on osoitettu vaikuttavan merkittävästi tuotettuun lopputulokseen. Taitavaa syötesuunnittelijaa eli promptaajaa, voidaan pitää taitavana viestinnän asiantuntijana (Chen ym. 2023; Khatun & Brown 2023; Ray 2023; Wang & Jin 2023).

Tekoälykäs viestintä mahdollistaa tehokkaamman toimistotyön (Ritala ym. 2023), luovemman ajattelun (Hubert ym. 2024), kohde-ryhmien tavoittamisen entistä tehokkaammin (Cheng & Jiang 2022; Dwivedi ym. 2023; Gill & Kaur 2023; Ritala ym. 2023; Vandelanotte ym. 2023; Wong ym. 2023) ja tiedon analysoinnin vähäisemmillä resursseilla (Dwivedi ym. 2023; Gill & Kaur 2023; Han ym. 2021; Pan ym. 2023) ilman mittavaa erikoisosaamista eri mediamuotojen tuottamiseksi (Peres ym. 2023). Tekoälykäs viestintä voi kuitenkin tarkoittaa myös epätarkempaa tietoa (Dalalah & Dalalah 2023; Karinshak ym. 2023; Mondal ym. 2023; Navigli ym. 2023; Peres ym. 2023), epäselvyyttä tekijänoikeuksista (Dwivedi ym. 2023; Peres ym. 2023; Thurzo ym. 2023) ja viestinnän etiikasta tekoälyn tehdessä valintoja viestijän puolesta (Dalalah & Dalalah 2023; Karinshak ym. 2023; Pan ym. 2023).

Tekoälykäs organisaatio johtaa strategisesti viestintää ja markkinointia sisäisille ja ulkoisille sidosryhmille tekoälyä hyödyntäen ja mahdollistaa näin arvon kasvun ja aineettomien pääomien lisääntymisen yhteiskunnassa. Tekoälyttömällä organisaatiolla tarkoitetaan organisaation viestinnän ja markkinoinnin strategista johtamista tekoälyä hyödyntämättä, joka voi olla myös älykäs valinta tehtävästä, työstä ja toimialasta riippuen. Yhteistä kummallekin viestinnän tyyppille on se, että niissä suurin arvoon vaikuttava tekijä on edelleen ihminen ja sen toiminta.

Taulukon 1 perusteella nähdään, että monissa kohdin tekoälyn myötä tulevissa viestinnän työn muutoksissa kyse on etupäässä työn

Taulukko 1.

Generatiivisen tekoälyn muutokset viestintään

TEKOÄLYTÖN VIESTINTÄ	TEKOÄLYKÄS VIESTINTÄ
Viestijän oma kyvykkyyks keskeistä	Tekoälyn käytön osaaminen keskeistä
Tieto on usein tarkastettua	Tekoälyn tieto on tarkastamatonta
Kohderyhmien tavoittaminen työlästä ja kallista räätälöidä	Kohderyhmien tavoittaminen räätälöidyllä sisällöllillä nopeaa ja halpaa
Viestijä tekee eettisiä valintoja itse	Tekoäly tekee eettisiä valintoja viestijän puolesta
Tiedon analyysi kallista ja hidasta	Tiedon analyysi halpaa ja nopeaa
Sisällöntuotanto korostuu	Ohjeiden tuottaminen ja promptaus korostuu
Äänen-, videon ja kuvan tuotanto erikoisosaamisen varassa	Äänen-, videon ja kuvan tuotanto mahdollista ilman erikoisosaamista
Käsitykset tekijänoikeuksista sovittuja	Avoimia kysymyksiä tekijänoikeuksista
Toimistotyö osana muun työn päällä	Toimistotyö tehostuu tekoälyllä

monipuolistumisesta. Eettisesti toimivien organisaatioiden kohdalla viestinnän arvon katsotaan säilyvän, joskin menestymiseen vaaditaan entistä strategisempaa suunnittelua.

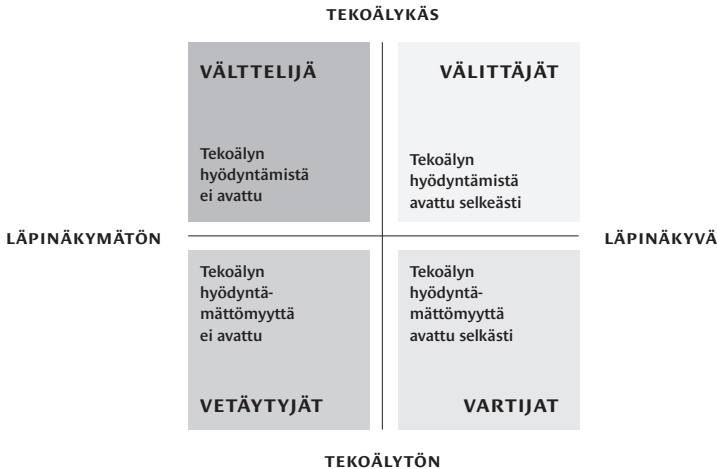
Onko läpinäkyvyydellä väliä?

Organisaatiot ja yhteisöt voivat viestiä tekoälyn käytöstä tai käyttämättömyydestä joko läpinäkyvästi tai läpinäkymättömästi. Näiden ääripäiden väliin mahtuu myös paljon eri sävyjä, ja harvassa tilanteessa ollaan täydellisen läpinäkyviä (Luoma-aho & Badham 2023). Tulevaisuudessa viestinnän johtamisesta tulee entistä vahvemmin tekoälyn käytön johtamista ja organisaation toiminnan läpinäkyvää avaamista sidosryhmille. Tekoälykkään viestinnän yleistyessä kuluttajilla on yhä vähemmän vapauksia valita tekoälytön vaihtoehto monista palveluista ja tuotteista.

Generatiivisen tekoälyn läpinäkyvyyskuutio

Alla Kuviossa 2 esitellään nelikenttämäinen generatiivisen tekoälyn läpinäkyvyyskuutio. Kuhunkin kuution neljään osaan sijoittuminen voi olla organisaatiolle strateginen valinta, tai sitten organisaatio on saattanut epähuomiossa ajautua positioonsa, esimerkiksi nopeasti muuttuneen markkinatilanteen aiheuttamana. Samoin eri kuution osiin sijoittuminen voi tuottaa organisaation kannalta positiivisia tai negatiivisia lopputuloksia: esimerkiksi tekoälyn aktiivisesta käytöstä kertominen on monelle organisaatiolle kilpailuetua luova tilanne, kun sijoittajille halutaan signaloida innovatiivisuutta ja kasvua markkinoilla, mutta samalla se voi olla käyttäjille tai työntekijöille uskollisuutta heikentävä teema, jos palvelujen perinne tekoälyttömänä onkin ollut juuri arvoa tuottava tekijä.

Usein läpinäkyvä ja tekoälykäs organisaatio uskoo saavansa kilpailuetua avoimuudesta tekoälyn hyödyntämisestä, tai sitten organisaation strategia painottaa läpinäkyvyyttä esim. avoimuuden ollessa keskeinen arvo. Organisaatiot, jotka sijoittuvat tähän osioon, on nimetty *välittäjiksi*,



Kuvio 2.
Generatiivisen tekoälyn läpinäkyvyyskuutio (GenAI transparency Cube).

sillä he viestivät tekoälyn käytöstä avoimesti tukien yhteiskunnan läpinäkyvyyttä.

Tekoälykäs ja läpinäkymätön organisaatio taas uskoo tekoälyn tuovan etuja, mutta ei halua kertoa avoimesti niiden käytöstä. Tämä voi olla seurausta esimerkiksi tarpeesta suojella immateriaalioikeuksia tai haluttomuudesta altistaa toimintaansa ulkoiselle arvioinnille. Organisaatiot, jotka sijoittuvat tähän osioon, on nimetty *välttelijöiksi*, sillä ne rajoittavat tekoälyn käytöstään kertomista.

Tekoälytön ja läpinäkyvä organisaatio voi esimerkiksi tavoitella kilpailuetua painottamalla ”orgaanisuutta” ja ihmisen luotettavuutta esimerkiksi viestinnässä (ks. Taulukko 1). Tämän osion organisaatioita voi nimetä *vartijoiksi*, sillä ne läpinäkyvästi vartioivat aiempia toimintamallejaan.

Sijoittuminen tekoälytön ja läpinäkymätön kuutioon taas voi olla seurausta organisaation varovaisuudesta; organisaatio jää tarkkailemaan tilannetta, eikä käytä tekoälyä ennen kuin tietoa käytön pitkän aikavälin hyödyistä ja haitoista on tarjolla enemmän. Toisaalta tekoälytön ja läpinäkymätön positio GenAI-läpinäkyvyyskuutiossa saattaa olla seurausta myös hitaudesta tai resurssipulasta, jolloin tekoälyttömyys voi olla myös kyvyttömyyttä muuttua, jota ei haluta kommunikoida. Näitä organisaatioita voidaan nimittää *vetäytyjiksi*, sekä avoimuuden että tekoälyn käytön suhteen.

Muuttaako tekoäly viestinnän arvonluontia?

Viestinnän arvonluonnin teorian mukaan on neljä erityistä aluetta, joissa viestinnällä luodaan arvoa organisaatiossa: 1) viestintä mahdollistaa organisaation toiminnan, se 2) luo joustavuutta, 3) rakentaa aineettomia pääomia ja 4) auttaa säätämään strategiaa (Arvokiekko: Zerfass & Viertmann 2017). Arvo ei muodostu tyhjiössä, vaan sen katsotaan muodostuvan interaktiivisesti kaikkien tekemisissä olevien osapuolten yhteisvaikutuksesta (Echeverri & Skålén, 2011; Makkonen & Olkkonen 2017; Ramírez 1999) jopa yhteistuotettuna (value co-creation) (Vargo & Lusch 2008).

Viestinnän seurauksena voi myös ilmetä arvon muuttumattomuutta (value no-creation) (Makkonen & Olkkonen 2017) ja mahdollisesti

myös arvon yhteistuhoutumista (Plé & Cáceres 2010) jolloin tavoitellun hyödyn sijasta viestintä päätyykin (tekoälyn kanssa) yhteistuhoutumaan arvoa (value co-destruction), kuten esimerkiksi väärin käytettynä (esim. jäämällä kiinni tarkistamattoman GenAI-tiedon jakamisesta) tai heikosti syötesuunniteltujen tekoälysisältöjen seurauksena.

Kaikkiin edellä mainittuihin toimintoihin ja arvonmuutoksien ulottuvuuksiin tekoälyn on mahdollista vaikuttaa yhä enemmän yleistyessään. Toiminnan mahdollistamisessa erityisesti asiakkaiden, sidosryhmien ja henkilöstön toiveita ja sitoutumista voidaan tekoälyllä parantaa (Dwivedi ym. 2023), kun taas joustavuuden takaamisessa esimerkiksi suhteidenhallinnan ja luottamuksen muodostuminen muuttuu, kun viestintä on sekä henkilökohtaista että hallitsematonta.

Tekoäly on eräänlainen viestinnän “musta laatikko” (Ray 2023). Mustalla laatikolla tarkoitetaan sitä, että vaikka ”outputtia” arvioitaessa kokemus olisi arvoa tuottava, ei tiedetä miten esimerkiksi ChatGPT on sen tuottanut ja mikä on sitä kehittävän OpenAI:n vaikutus prosessin eri vaiheissa. Aineettomien pääomien rakentamisessa esimerkiksi maineen, yrityskulttuurin ja brändien arvon nähdään muuttuvan tekoälyn myötä, mutta mahdollisuudet arvonmuutokseen tekoälyn vaikutuksesta voivat tosiaan olla sekä positiivisia, neutraaleja että negatiivisia. Strategian säätämisessä tekoäly tuo uutta luovuutta innovaatioihin ja ajatusjohtajuuteen, sekä pystyy esimerkiksi nostamaan organisaation resilienssiä uusien ideoiden ja innovatiivisten ratkaisuehdotuksien myötä. Analysoimalla esimerkiksi asiakaspalvelusta saatua dataa voidaan mahdollisiin riskeihin reagoida ennen niiden kehittymistä negatiivisiksi arvonmuutoksiksi.

Taulukossa 2 on esitelty tilanne-esimerkkejä siitä, miten tekoäly voi vaikuttaa arvoon viestinnässä. Lisäksi se summaa, miten tekoälyn käytöstä kertominen tai kertomatta jättäminen voivat vaikuttaa koettuun arvoon.

Johtopäätökset

Tekoälykäs viestintä tarjoaa sekä positiivisia, neutraaleja että negatiivisia vaikutuksia koettuun viestinnän ja markkinoinnin arvoon organisaatiossa. Tekoälyn käytön avoimella viestinnällä vaikuttaisi olevan enem-

Taulukko 2.

Tekoälyn mahdolliset vaikutukset koettuun viestinnän arvoon.

	A) TEKÖÄLYN VAIKUTUS KOETTUUN ARVOON	B) TEKÖÄLYN KÄYTÖSTÄ VIESTITTY AVOIMESTI	C) TEKÖÄLYN KÄYTÖÄ EI VIESTITTY AVOIMESTI
1) VIESTINNÄN ARVOA SYNTYY (POSITIIVINEN)	<i>Tekoäly voi parantaa asiakastytyväisyyttä, viestintää ja myyntiä joustavuutensa, nopeutensa tai viestijän tehostamisen ansiosta.</i>	Avoin viestintä mahdollistaa keskusteluun johtamisen ja asenteiden normalisoinnin.	Tekoälyn piilottelu voi johtaa hetkelliseen korkeampaan arvoon, mutta paljastuminen voi tuhota arvoa ja heikentää tulevaakin luottamusta.
2) ARVO PYSYV SAMANA (NEUTRAALI)	<i>Tekoäly ei tuota lisäarvoa; viestintä ei tuo kohderyhmälle hyötyä.</i>	Avoin viestintä voi lisätä epäluuloja mutta myös selkeyttää odotuksia vastaanottajassa.	Piiloon jäädessä odotukset muodostuvat muiden toimijoiden perusteella.
3) ARVOA TUHOUTUU (NEGATIIVINEN)	<i>Tekoäly viestinnässä voi vahingoittaa mainetta, heikentää luottamusta, tuottaa tappioita ja lisätä organisaation riippuvaisuutta toisista osapuolista.</i>	Tekoälyn käytöstä viestintä voi lieventää arvon tuhoutumista, koska vastuuta voidaan jakaa.	Arvon tuhoutuminen voi olla dramaattisempaa, jos paljastuu, että tekoäly oli osallisena ilman siitä viestimistä.

män positiivisia kuin negatiivisia vaikutuksia, mikä lisää läpinäkyvyyden strategista merkitystä viestintää johdettaessa.

Asenteiden muutoksen kehitystä voi ennustaa esimerkiksi vertaamalla tekoälykäs viestintää verkkokauppaan tai sosiaaliseen mediaan, jos aluksi asenteet niitä kohtaan ovat olleet epäluuloiset, ovat monet käyttäjät tottuessaan oppineet pitämään uusia alustoja välttämättöminä. On mahdollista, että tekoälyn käytöstä viestinnässä tulee jopa arvoa tuottava ja kilpailukykyä lisäävä seikka, kun tekoälyn suorituskyky paranee, ja odotukset nousevat alan edelläkävijöiden toiminnan seurauksena. Asenteiden on myös havaittu muuttuvan viestinnän määrästä, median suhtautumisesta ja toimialasta riippuen (Korneeva ym. 2023) sekä olevan yhteydessä psykologiseen turvallisuudentunteeseen (ks. Bergdahl ym. tässä julkaisussa).

Yhteiskunnassa asiantuntemus ja (myös viestinnän) osaaminen demokratisoituvat tekoälyn myötä harvoilta ostettavasta monien tuotamaksi (ks. Ritala ym. tässä julkaisussa), haastaen yhteiskunnan perinteiset toiminta- ja ansaintamallit. Katsaus generatiivisten tekoälyjen vaikutuksista viestintään ja markkinointiin osoittaa, että ”tekoälytön viestintä” ja ”tekoälykäs viestintä” eroavat monilta osilta toisistaan. Näitä yhdistävänä tekijänä voidaan nähdä enää ihmisen tärkeä rooli aktiivisena toimijana halutun lopputuloksen saavuttamisessa. Substanssiosaaminen korostuu strategisen tason ajattelussa ja viestinnän johtamisessa, sillä käytännön sisällöntuotanto helpottuu merkittävästi mediasta riippumatta.

Ehdotamme seuraavia propositioita tekoälykkäälle viestinnälle, joita tulevaisuuden tutkimuksella voitaisiin tarkastella mikro-, meso- ja makrotasolla:

Propositio 1.

Tekoälykäs viestintä voi lisätä, säilyttää tai tuhota organisaatioiden arvoa. Viestinnässä käytettävien generatiivisten tekoälyjen kontekstissa arvon muodostumiseen vaikuttavat niin yksilön, organisaation, toimialan kuin yhteiskunnan toiminta ja valinnat. Näkökulman lisäksi arvoon vaikuttavat joko suoraan tai välillisesti eri teknologiat, viestinnän läpinäkyvyys, uusien työkalujen käyttöönottoaidot ja mahdollinen valinta toimia tekoälyttömästi. Kaikissa esitetyissä tilanne-esimerkeissä läpinäkyvyyden korostaminen sekä organisaation viestinnässä käytetyistä algoritmeista että organisaation viestinnässä ovat varmin tapa rakentaa arvoa tuottavaa tekoälykästä viestintää pitkällä aikavälillä.

Propositio 2:

Tekoäly muuttaa sidosryhmien odotuksia organisaatioiden viestinnälle sekä laadun että osuvuuden suhteen. Sidosryhmien, työntekijöiden ja asiakkaiden odotukset kasvavat sitä mukaa, kun tekoälyt yleistyvät ja alan edelläkävijät ottavat niitä haltuun. Alan nopeiden toimijoiden myötä muuttuvat odotukset kaikkia kohtaan. Huolimatta uusista käytännön työkaluista teknologisen kehityksen nopeus lisää viestinnän resurssien tarvetta. Sidosryhmien odotuksien muutokset ohjaavat organisaation onnistumista toiminnassaan, joten niiden seuraaminen on erityisen tärkeää.

Propositio 3:

Viestintä- ja markkinointialan toimijoiden tulevaisuuden menestyksen määrittää niiden kyky hyödyntää tekoälyä kilpailijoita paremmin.

Viestintä voidaan edelleen nähdä organisaatioissa resurssija vievänä lisäosana, mutta tekoälyn myötä sen merkitys entistä keskeisempänä arvon luoja voi kasvaa. Viestinnän arvontuotannon näkökulmasta erityisen kiinnostavia tutkimusaiheita voisivat olla esimerkiksi, miten viestijät kokevat GenAI:n vaikuttavan omaan työhönsä – tuottaako se arvoa vai tuhoako se sitä? Entä eroavatko organisaatioiden odotukset ja kokemukset hyödyistä tai haitoista yksilöiden vastaavista? Millaisia eettisiä ongelmia tekoälykkäässä viestinnässä ilmenee tulevaisuudessa? Mitkä ovat generatiivisten tekoälyjen vaikutukset viestintään liiketoimintana ja millainen viestinnän liiketoiminta on kannattavaa tulevaisuudessa?

Kaikkia muutoksia ei vielä voida edes ennustaa, mutta läpinäkyvyyden nähdään olevan keskeistä myös tulevaisuudessa. Tekoäly on vain niin hyödyllinen, kuin miten hyvin viestinnän ammattilainen on oppinut sitä ohjaamaan: raflaavana muistisääntönä ”roskaa sisään = roskaa ulos” voi auttaa arjessa tekoälyn tulosten arvioinnissa. Uudet taidot, kuten (iteratiivinen) syötesuunnittelu ja tekoälyn koulutus, nousevat keskiöön, ja poisoppiminen sisällön luojasta sisällön promptaajaksi vie aikaa. Syötesuunnittelussa samoin kuin tekoälyn käytöstä viestittäessä huomio keskittyy kielen selkeyteen ja oikeinkirjoitukseen. Näiden vaatimusten takia viestijät ovatkin jo valmiiksi vahvoilla ja siksi myös erittäin potentiaalisia olemaan hyviä generatiivisten tekoälyjen kanssa yhteistyössä.

Koska tutkimusta generatiivisten tekoälyjen ja viestinnän yhteis- pelistä on vielä verrattain vähän, joudutaan lainaamaan toisilta tieteen- aloilta uusinta tietoa. Artikkelit kannustaa viestinnän ammattilaisia nopeaan tekoälyn kehityksen seuraamiseen ja kutsuu aloittamaan uuden tekoälykkään vaiheen urallaan, jossa vaatimuksena nähdään jatkuva oppiminen ja tietojen päivitys.

Näistä voit aloittaa

Syötesuunnittelun ABC

Vastausten laatua voit parantaa tarjoamalla laajalle kielimallille kontekstin ja tavoitteen. Yksinkertaisimmillaan voisit pyytää apua uuden tekoälykkään viestinnän oppimiseen esimerkiksi ChatGPT:n avulla oheisesti (voit muuttaa syötettä vastaamaan omia tarpeitasi, ratkaisevaa on kommunikoida konteksti ja tavoite selkeästi):

"Olet generatiivisiin tekoälyihin perehtynyt viestinnän kouluttaja ja asiantuntija 30 vuoden kokemuksella. Kiinnität huomiota tiedon todenperäisyyteen ja mikäli et tiedä vastausta, kerrot sen. Tavoitteesi on opettaa minut käyttämään generatiivisia tekoälyjä viestinnän työssä / tutkimuksessa / johtamisessa / journalismissa / PR:ssä. Kysyt seuraavaksi minulta riittävän määrän kysymyksiä YKSI KERRALLAAN, jotta hahmotat osaamisen tasoni ja pystyt rakentamaan juuri minulle täydellisen opintopolun generatiivisten tekoälyjen ammattimaiseen käyttöön. Mikäli missä tahansa vaiheessa tarvitset lisätietoja kouluttaakseni minut käyttämään generatiivisia tekoälyjä viestinnässä, kysyt tarvittavan määrän lisäkysymyksiä."

Huomioithan, että eri tekoälyt toimivat eri tavoin ja esimerkiksi GPT-3.5:n kyvykkyys eroaa huomattavasti GPT-4:ään tai sitä seuraaviin malleihin verrattuna.

Kuvien tekemiseen on tarjolla johdannossa mainitusti useita eri sovelluksia. Näistä mielestämme tarkemman maininnan arvoisia ovat:

- Midjourney on helppokäyttöinen ja korkealaatuinen kuvia tekevä generatiivinen tekoäly. Se toimii vain englannin kielellä. Käyttöehdoissa kannattaa olla tarkkana, sillä kaikki lisenssit eivät mahdollista kuvien kaupallista käyttöä. <https://www.midjourney.com/>
- Stable Diffusion on avoimen lähdekoodin nopeasti kehittyvä, monipuolinen ja monimutkainen kuvia tuottava ja käsittelevä englanniksi käytettävä GenAI. Avoimen lähdekoodin ansiosta mahdollisuuksia käyttää Stable Diffusionia on monia, mutta jokaisessa tavassa on tyypillisesti omat käyttöehtonsa, joihin kannattaa perehtyä tarkkaan. Hyvä resurssi sen käyttöön perehtymiseen on <https://stable-diffusion-art.com/>

-
- DALL-E 3 on OpenAI:n kuvia generoiva tekoäly ja integroitu myös ChatGPT:n maksulliseen versioon. Tämä mahdollistaa kuvien tekemisen ja käsittelyn promptaamalla myös suomeksi.

Hyviä lähteitä lisätiedolle eri GenAI-sovellusten käytöstä ja teoriasta ovat muun muassa:

1. One Useful Thing -blogi. Whartonin yliopiston Ethan Mollickin blogi, jossa on paljon erittäin hyödyllistä ja perusteellista tietoa generatiivisten tekoälyjen soveltamisesta ja vaikutuksista mm. opettamiseen, tietotyöhön ja luovuuteen: <https://www.oneusefulthing.org/>
2. Tekoäly (AI) -ryhmä Facebookissa. Suomenkielinen jo useita vuosia vanha keskusteluryhmä, jossa keskustelu on moniäänistä ja aihepiirin suosion kasvaessa myös keskustelujen laadussa on suurta vaihtelua: <https://www.facebook.com/groups/tekoaly/>
3. Tekoälyt testissä -LinkedIn-ryhmä, jossa on vinkkejä ja uutisia tekoälymaailmasta samalla nimellä löytyvää YouTube-kanavaa tiheämmällä julkaisutahdilla: <https://www.linkedin.com/groups/9360039/>



Jukka Niittymaa on väitöskirjatutkija Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulun viestintäjohtamisen oppiaineessa ja tekoäly- ja innovaatiojohtaja luova toimisto Sherpassa. Jukalla on laaja-alaista käytännön kokemusta eri GenAI-sovellusten käytöstä viestinnän ja markkinoinnin asiakasprojekteissa, ja työssään Jukka myös valmentaa suomalaisia yrityksiä tekoälykkääseen aikaan. Jukan väitöstutkimus käsittelee generatiivisten tekoälyjen vaikutusta viestintään ja markkinointiin.



Vilma Luoma-aho on viestinnän johtamisen professori ja koulutuksesta vastaava varadekaani Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulussa. Hänen päätutkimusalueitaan ovat teknologiavälitteinen viestintä, haastavat sidosryhmät ja informaatiovaikuttaminen. Hän johtaa parhaillaan Maanpuolustuksen kannatusäätiön rahoittamaa tutkimusprojektia viestinnän kaappauksista sekä kirjoittaa uutta oppikirjaa digitaalisen viestinnän johtamisesta. Vilma on ProComin hallituksen entinen puheenjohtaja ja kunniajäsen.

Kirjallisuus

- Badham, Mark; Luoma-aho, Vilma; Valentini, Chiara & Körkkö, Laura (2022). Digital strategic communication through digital media-arenas. Teoksessa: *Research Handbook on Strategic Communication* (s. 416–430). Edward Elgar Publishing Ltd. <https://doi.org/10.4337/9781800379893.00035>
- Badham, Mark; Luoma-aho, Vilma & Valentini, Chiara (2023). A Revised Digital Media Arena Framework guiding strategic communication in Digital Environments. *International Journal of Strategic communication*, DOI 10.1108/JCOM-03-2023-0031
- Bastian, Matthias (2024). Sam Altman explains why OpenAI might steamroll your AI startup. *The Decoder* 17.4.2024. Saatavilla: <https://the-decoder.com/sam-altman-explains-why-openai-might-steamroll-your-ai-startup/> (luettu: 21.4.2024).
- Bergdahl, Jenna.; Savolainen, Iina & Oksanen, Atte (2024). Tekoölyasenteet ja psykologiset perustarpeet. Teoksessa: Niittymaa, Jukka & Luoma-aho, Vilma (toim.). *ProComma Academic 2024: Tekoölykäs viestintä*. Helsinki: ProCom.
- Boroditsky, Lera (2001). Does Language Shape Thought?: Mandarin and English Speakers' Conceptions of Time. *Cognitive Psychology*, 43:1, 1–22. <https://doi.org/10.1006/coop.2001.0748>
- Brown, Tom B.; Mann, Benjamin; Ryder, Nick; Subbiah, Melanie; Kaplan, Jared; Dhariwal, Prafulla; Neelakantan, Arvind; Shyam, Pranav; Sastry, Girish; Askell, Amanda; Agarwal, Sandhini; Herbert-Voss, Ariel; Krueger, Gretchen; Henighan, Tom; Child, Rewon; Ramesh, Aditya; Ziegler, Daniel M.; Wu, Jeffrey; Winter, Clemens; Hesse, Christopher; Chen, Mark; Sigler, Eric; Litwin, Mateusz; Gray, Scott; Chess, Benjamin; Clark, Jack; Berner, Christopher; McCandlish, Sam; Radford, Alec; Sutskever, Ilya; Amodei, Dario (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in neural information processing systems*, 33, 1877–1901.
- Brynjolfsson, Erik; Danielle Li; and Lindsey R. Raymond (2023) Generative AI at work. No. w31161. *National Bureau of Economic Research*. <http://www.nber.org/papers/w31161>
- Cabiddu, Francesca; Moreno, Frau & Sebastiano, Lombardo (2019). Toxic Collaborations: Co-Destroying Value in the B2B Context. *Journal of Service Research*, 22:3, 241–255. <https://doi.org/10.1177/1094670519835311>
- Calhau Codá, Renato & Silva Farias, Josivania (2021). Interactive Value Formation: Exploring the Literature on Dark Side of the Service Experience from the Perspective of Value Co-Destruction (VCD). *Services Marketing Quarterly*. <https://doi.org/10.1080/15332969.2021.1997505>
- Chen, Bogi; Chen, Kua.; Hassani, Shabnam; Yujing, Yang; Amyot, Daniel; Lessard, Lysanne; Mussbacher, Gunter; Sabetzadeh, Mehrdad & Varró, Dániel (2023). On the Use of GPT-4 for Creating Goal Models: An Exploratory Study. *2023 IEEE 31st International Requirements Engineering Conference Workshops (REW)*, 262–271. <https://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/REW57809.2023.00052>

-
- Cheng, Yang & Jiang, Hua (2022). Customer–brand relationship in the era of artificial intelligence: understanding the role of chatbot marketing efforts. *Journal of Product and Brand Management*, 31:2, 252–264. <https://doi.org/10.1108/JPBM-05-2020-2907>
- Chui, Michael; Roberts, Roger; Yee, Lareina; Hazan, Eric; Singla, Alex; Smaje, Kate; Sukharevsky, Alex & Zemmell, Rodney (2023). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. *McKinsey Digital* 14.6.2023. Saatavilla: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#key-insights>
- Dalalah, Doraid & Dalalah, Osama M. A. (2023). The false positives and false negatives of generative AI detection tools in education and academic research: The case of ChatGPT. *International Journal of Management Education*, 21(2). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100822>
- Dell'Acqua, Fabrizio; McFowland III, Edward; Mollick, Ethan; Lifshitz-Assaf, Hila; Kellogg, Katherine; Rajendran, Saran; Krayer, Lisa; Candelon, François & Lakhani, Karim R (2023). Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality. *Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper No. 24-013*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4573321>
- Dwivedi, Yogesh K.; Kshetri, Nir; Hughes, Laurie; Slade, Emma L.; Jeyaraj, Anand; Kar, Arpan K.; Baabdullah, Abdullah M.; Koohang, Alex; Raghavan, Vishnupriya; Ahuja, Manju; Albanna, Hanaa; Albashrawi, Mousa A.; Al-Busaidi, Adil S.; Balakrishnan, Janarthanan; Barlette, Yves; Basu, Sriparna; Bose, Indranil; Brooks, Laurence; Buhalis, Dimitrios; Carter, Lemuria; Chowdhury, Soumyadeb; Crick, Tom; Cunningham, Scott W.; Davies, Gareth H.; Davison, Robert M.; Dé, Rahul; Dennehy, Denis; Duan, Yanqing; Dubey, Rameshwar; Dwivedi, Rohita; Edwards, John S.; Flavián, Carlos; Gauld, Robin; Grover, Varun; Hu, Mei-Chih; Janssen, Marijn; Jones, Paul; Junglas, Iris; Khorana, Sangeeta; Kraus, Sascha; Larsen, Kai R.; Latreille, Paul; Laumer, Sven; Malik, F. Tegwen; Mardani, Abbas; Mariani, Marcello; Mithas, Sunil; Mogaji, Emmanuel; Nord, Jeretta H.; O'Connor, Siobhan; Okumus, Fevzi; Pagani, Margherita; Pandey, Neeraj; Papagiannidis, Savvas; Pappas, Ilias O.; Pathak, Nishith; Pries-Heje, Jan; Raman, Ramakrishnan; Rana, Nripendra P.; Rehm, Sven-Volker; Ribeiro-Navarrete, Samuel; Richter, Alexander; Rowe, Frantz; Sarker, Suprateek; Stahl, Bernd C.; Tiwari, Manoj K.; van der Aalst, Wil; Venkatesh, Viswanath; Viglia, Giampaolo; Wade, Michael; Walton, Paul; Wirtz, Jochen; Wright, Ryan. (2023). "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
- Echeverri, Per & Skålén, Per (2011). Co-creation and co-destruction: A practice-theory based study of interactive value formation. *Marketing Theory*, 11:3, 351–373. <https://doi.org/10.1177/1470593111408181>
-

-
- Echeverri, Per & Skálén, Per (2021). Value co-destruction: Review and conceptualization of interactive value formation. *Marketing Theory*, 21:2, 227–249. <https://doi.org/10.1177/1470593120983390>
- Eloundou, Tyna; Manning, Sam; Mishkin, Pamela & Rock, Daniel (2023). GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models. <http://arxiv.org/abs/2303.10130>
- Feshchenko, Polina; Noponen, Niilo; Luoma-aho, Vilma & Auvinen, Tommi (2023). Digital corporate communication and algorithmic leadership and management. Teoksessa: Luoma-aho, Vilma & Badham, Mark (toim.). *Handbook on Digital Corporate Communication* (311–325). Edward Elgar Publishing Limited.
- Fui-Hoon Nah, Fiona; Zheng, Ruiling; Cai, Jingyuan; Siau, Keng & Chen, Langtao (2023). Generative AI and ChatGPT: Applications, challenges, and AI-human collaboration. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 25:3, 277–304. <https://doi.org/10.1080/15228053.2023.2233814>
- Gill, Sukhpal Singh & Kaur, Rupinder (2023). ChatGPT: Vision and challenges. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 262–271. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.05.004>
- Han, Runyue; Lam, Hugo K. S.; Zhan, Yuanzhu; Wang, Yichuan; Dwivedi, Yogesh K. & Tan, Kim Hua (2021). Artificial intelligence in business-to-business marketing: a bibliometric analysis of current research status, development and future directions. *Industrial Management and Data Systems*, 121:12, 2467–2497. <https://doi.org/10.1108/IMDS-05-2021-0300>
- Hubert, Kent F.; Awa, Kim N. & Zabelina, Darya L. (2024). The current state of artificial intelligence generative language models is more creative than humans on divergent thinking tasks. *Nature, Scientific Reports*, 14:1, 3440. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-53303-w>
- Huh, Jisu; Nelson, Michelle R. & Russell, Cristel Antonia (2023). ChatGPT, AI Advertising, and Advertising Research and Education. *Journal of Advertising*. <https://doi.org/10.1080/00913367.2023.2227013>
- Kali, Hays & Rafieyan, Darius (2024). OpenAI Expected to Launch "Better" GPT-5 for Chatbot Mid-Year. *Business Insider* (20.4.2024). Saatavilla: <https://www.businessinsider.com/openai-launch-better-gpt-5-chatbot-2024-3> (luettu 23.3.2024).
- Karinshak, Elise; Liu, Sunny Xun; Park, Joon Sung S. & Hancock, Jeffrey T. (2023). Working With AI to Persuade: Examining a Large Language Model's Ability to Generate Pro-Vaccination Messages. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 7(CSCW1). <https://doi.org/10.1145/3579592>
- Khatun, Aisha & Brown, Daniel G. (2023). Reliability Check: An Analysis of GPT-3's Response to Sensitive Topics and Prompt Wording. <http://arxiv.org/abs/2306.06199>
- Kim, Tae (2023). AI Could Spark the Most Productive Decade Ever, Says the CEO of This Nvidia-Backed Start-Up, 26.7.2023. *Barron's (Online); New York*. <https://www.proquest.com/wire-feeds/ai-could-spark-most-productive-decade-ever-says/docview/2842323330/se-2>

-
- Ko, Dong-Gil; Kirsch, Laurie J. & King, William R. (2005). Antecedents of Knowledge Transfer from Consultants to Clients in Enterprise System Implementations. *Vol. 29, No. 1, Special Issue on Information Technologies and Knowledge Management*, 59–85. <https://doi.org/10.2307/25148668>
- Korneeva, Ekaterina; Salge, Torsten Oliver; Teubner, Timm & Antons, David (2023). Tracing the legitimacy of Artificial Intelligence: A longitudinal analysis of media discourse. *Technological Forecasting and Social Change*, 192. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122467>
- Laird, Jeremy (2023). *Nvidia predicts AI models one million times more powerful than ChatGPT within 10 years | PC Gamer*. 23.2.2023. *PC Gamer*. <https://www.pcgamer.com/nvidia-predicts-ai-models-one-million-times-more-powerful-than-chatgpt-within-10-years/>
- Li, Mengcheng & Tuunanen, Tuure. (2022). Information Technology–Supported value Co-Creation and Co-Destruction via social interaction and resource integration in service systems. *Teoksessa: Journal of Strategic Information Systems*, 31:2. Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2022.101719>
- Lim, Weng Marc; Gunasekara, Asanka; Pallant, Jessica Leigh; Pallant, Jason Ian & Pechenkina, Ekaterina (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *International Journal of Management Education*, 21:2. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100790>
- Liu, Xiao; Zheng, Yanan; Du, Zhengxiao; Ding, Ming; Qian, Yujie; Yang, Zhilin & Tang, Jie (2023). GPT understands, too. *AI Open*. <https://doi.org/10.1016/j.aiopen.2023.08.012>
- Luoma-aho, Vilma & Badham, Mark (toim.) (2023). *Handbook on Digital Corporate Communication*, 1. p., Vsk. 1. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781802201963>
- Makkonen, Hannu & Olkkonen, Rami (2017). Interactive value formation in interorganizational relationships: Dynamic interchange between value co-creation, no-creation, and co-destruction. *Marketing Theory*, 17:4, 517–535. <https://doi.org/10.1177/1470593117699661>
- McKenna, Nick; Li, Tianyi; Cheng, Liang; Hosseini, Mohammad Javad; Johnson, Mark & Steedman, Mark (2023). *Sources of Hallucination by Large Language Models on Inference Tasks*. <http://arxiv.org/abs/2305.14552>
- Miloski, Brian (2023). Opportunities for artificial intelligence in healthcare and in vitro fertilization. *Fertility and Sterility*, 120:1, 3–7. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2023.05.006>
- Mondal, Subhra; Das, Subhankar & Vrana, Vasiliki G. (2023). How to Bell the Cat? A Theoretical Review of Generative Artificial Intelligence towards Digital Disruption in All Walks of Life. *Technologies*, 11:2. <https://doi.org/10.3390/technologies11020044>

-
- Moy, Wesley R. & Gradon, Kacper T. (2023). Artificial intelligence in hybrid and information warfare: a double-edged sword. Teoksessa: Cristiano, Fabio; Broeders, Dennis; Delerue, François; Douzet, François & Géry, Aude (toim.). *Artificial Intelligence and International Conflict in Cyberspace* (1. p., s. 47–74). Routledge, Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003284093>
- Navigli, Roberto; Conia, Simone & Ross, Björn (2023). Biases in Large Language Models: Origins, Inventory, and Discussion. *Journal of Data and Information Quality*, 15:2, 1–21. <https://doi.org/10.1145/3597307>
- Noy, Shakked & Zhang, Whitney (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. *Science*, 381:6654, 187–192. <https://doi.org/10.1126/science.adh2586>
- OpenAI (2023a). GPT-4. Saatavilla: <https://openai.com/research/gpt-4> (luettu 5.8.2023).
- OpenAI (2023b). DALL-E 3. Saatavilla: <https://openai.com/dall-e-3>
- OpenAI (2023c) Introducing ChatGPT and Whisper APIs. Saatavilla: <https://openai.com/blog/introducing-chatgpt-and-whisper-apis>
- OpenAI (2023d). GPT-4V(ision) System Card. Saatavilla: <https://openai.com/research/gpt-4v-system-card>
- Pan, Shan L.; Nishant, Rohit; Tuunanen, Tuure & Nah, Fiona Fui-Hoon (2023). Literature review in the generative AI era – how to make a compelling contribution. *The Journal of Strategic Information Systems*, 32:3, 101788. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2023.101788>
- Pavlik, John V. (2023). Collaborating With ChatGPT: Considering the Implications of Generative Artificial Intelligence for Journalism and Media Education. *Journalism and Mass Communication Educator*, 78:1, 84–93. <https://doi.org/10.1177/10776958221149577>
- Peres, Renana; Schreier, Martin; Schweidel, David & Sorescu, Alina (2023). On ChatGPT and beyond: How generative artificial intelligence may affect research, teaching, and practice. *International Journal of Research in Marketing*. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2023.03.001>
- Plé, Loïc & Cáceres, Rubén Chumpitaz (2010). Not always co-creation: Introducing interactional co-destruction of value in service-dominant logic. *Journal of Services Marketing*, 24:6, 430–437. <https://doi.org/10.1108/08876041011072546>
- Prakash, Prarthana (2023). Alphabet CEO Sundar Pichai says that A.I. could be ‘more profound’ than both fire and electricity—but he’s been saying the same thing for years. *Yahoo Finance* 17.4.2023. Saatavilla: <https://finance.yahoo.com/news/alphabet-ceo-sundar-pichai-says-175046683.html>

-
- Ramaul, Laavanya; Ritala, Paavo & Ruokonen, Mika (2024). Creational and conversational AI affordances: How the new breed of chatbots are revolutionizing the knowledge industries. *Business Horizons*, 67:6.
- Ramírez, Rafael (1999). Value co-production: Intellectual origins and implications for practice and research. *Strategic Management Journal*, 20:1, 49–65. <http://www.jstor.org/stable/3094231>
- Ray, Partha Patim (2023). ChatGPT: A comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 3, 121–154. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.04.003>
- Ritala, Paavo; Pekkala, Kaisa & Mero, Joel (2024). Generatiivisen tekoälyn siunaus ja kirous: Viestintätäyö ja viestintäalan kilpailudynamiikka muutoksessa. Teoksessa: Niittymaa, Jukka & Luoma-aho, Vilma (toim.). *Procomma Academic 2024: Tekoälykäs viestintä. Helsinki: ProCom*.
- Ritala, Paavo, Ruokonen, Mika & Ramaul, Laavanya (2023). Transforming boundaries: how does ChatGPT change knowledge work? *Journal of Business Strategy*. <https://doi.org/10.1108/JBS-05-2023-0094>
- Schäfer, Mike S. (2023). The Notorious GPT: science communication in the age of artificial intelligence. *Journal of Science Communication*, 22:2. <https://doi.org/10.22323/2.22020402>
- Shirky, Clay (2008). *Here Comes Everybody: The Power of Organizing Without Organizations*. Penguin Press.
- Stern, Joanna (2024) OpenAI Made AI Videos for Us. These Clips Are Good Enough to Freak Us Out. *WSJ*. (13.3.2024). Saatavilla: https://www.wsj.com/tech/personal-tech/openai-cto-sora-generative-video-interview-b66320bb?mod=rss_Technology (luettu 23.3.2024).
- Sthapit, Eröse & Björk, Peter (2018). Current Issues in Tourism Towards a better understanding of interactive value formation: Three value outcomes perspective. <https://doi.org/10.1080/13683500.2018.1520821>
- Thurzo, Andrej; Strunga, Martin; Urban, Renáta; Surovková Jana & Afrashtehfar, Kelvin I. (2023). Impact of Artificial Intelligence on Dental Education: A Review and Guide for Curriculum Update. *Education Sciences*, 13:2. <https://doi.org/10.3390/educsci13020150>
- Vandelanotte, Corneel; Trost, Stewart; Hodgetts, Danya; Imam, Tsadduq; Rashid, Mamanur; To, Quyen G. & Maher, Carol (2023). Increasing physical activity using an just-in-time adaptive digital assistant supported by machine learning: a novel approach for hyper-personalised mHealth interventions. *Journal of Biomedical Informatics*, 104435. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2023.104435>
- Vargo, Stephen L. & Lusch, Robert F. (2008). From goods to service(s): Divergences and convergences of logics. *Industrial Marketing Management*, 37:3, 254–259. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2007.07.004>
-

Vaswani, Ashish; Shazeer, Noam; Parmar, Niki; Uszkoreit, Jakob; Jones, Llion; Gomez, Aidan N.; Kaiser, Lukasz & Polosukhin, Illia (2017). Attention Is All You Need. <http://arxiv.org/abs/1706.03762>

Wang, Shuyue & Jin, Pan (2023). A Brief Summary of Prompting in Using GPT Models. <https://doi.org/10.32388/IMZI2Q>

Wong, Ip Kin Anthony; Lian, Qi Lilith & Sun, Danni (2023). Autonomous travel decision-making: An early glimpse into ChatGPT and generative AI. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 56, 253–263. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2023.06.022>

Zerfass, Ansgar & Viertmann, Chirstine (2017). Creating business value through corporate communication: A theory-based framework and its practical application. *Journal of Communication Management*, 21:1, 68–81. <https://doi.org/10.1108/JCOM-07-2016-0059>

Zhang, Tingting; Lu, Can; Torres, Edwin & Chen, Po-Ju (2018). Engaging customers in value co-creation or co-destruction online. *Journal of Services Marketing*, 32:1, 57–69. <https://doi.org/10.1108/JSM-01-2017-0027>
