



**TURUN  
YLIOPISTO**  
Kauppakorkeakoulu

# **Muutosjohtaminen generatiivisen tekoälyn implementoinnissa organisaatioon**

Tietojärjestelmätieteen kandidaatintutkielma

Laatija:

Joel Kähtävä

Ohjaaja:

FT Jani Koskinen

14.05.2024

Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Kandidatutkielma

**Oppiaine:** Tietojärjestelmätiede

**Tekijä:** Joel Kähtävä

**Otsikko:** Muutosjohtaminen generatiivisen tekoälyn implementoinnissa organisaatioon

**Ohjaaja:** FT Jani Koskinen

**Sivumäärä:** 39 sivua

**Päivämäärä:** 14.05.2024

### **Tiivistelmä:**

Generatiivinen tekoäly on ottanut suuria harppauksia kehityksessä viime vuosina, joka on herättänyt suurta kiinnostusta organisaatioissa kaikilla toimialoilla. Organisaatiot voivat tehostaa henkilöstön työtoimintoja ja madaltaa kustannuksia generatiivisen tekoälyn avulla. Parhaimmillaan yritykset voivat saada näkyvää kilpailuetua generatiivista tekoälyä hyödyntämällä. Erona perinteisiin tekoälytyökaluihin, generatiivinen tekoäly tuo tekoälyn lähelle kaikille työntekijöille tieto- ja toimistyössä. Sen implementointi ei kuitenkaan ole yksinkertainen prosessi, koska sen täytyy kohdata johdon asettamat liiketoiminnan strategiset tarpeet ja tavoitteet sekä huomioida käyttäjät.

Tämän tutkielman ensimmäinen tutkimuskysymys kartoittaa generatiivisen tekoälyn hyötyjä ja haasteita organisaatioissa ja miten johdon tulee niitä huomioida. Toisessa tutkimuskysymyksessä keskitytään generatiivisen tekoälyn implementoinnin johtamiseen. Tutkielma on toteutettu kirjallisuuskatsauksena ja se käsittelee tekoälyä, muutosjohtamista ja muutosprosessia yleisellä tasolla. Tutkielman näkökulmaa rajataan tarkastelemaan generatiivisen tekoälyn sovelluksia, jotka tuottavat tekstiä ja dataa. Generatiivisen tekoälyn muutosjohtamista peilataan John P. Kotterin kahdeksanportaiseen muutostalliin.

Generatiivista tekoälyä voidaan hyödyntää organisaatioissa moninaisesti. Generatiivisesta tekoälystä voidaan muun muassa saada apua päätöksentekoon, personalisoimaan asiakaspalvelutoimintoja tai sitä voidaan käyttää työntekijän virtuaalisena avustajana. Sitä voidaan käyttää kaikille avoimissa sovelluksissa tai organisaatio voi kehittää ja räätälöidä sen omien tarpeidensa mukaan. Generatiivisen tekoälyn haasteita ovat muun muassa sen käyttämisen datan läpinäkyvyys, tietoturva-asiat ja tietoaineiston luotettavuus. Generatiivinen tekoäly asettaa monia hyötyjä haasteita, joita voidaan hallita Kotterin muutostallin avulla.

Organisaation johto voi lähestyä generatiivisen tekoälyn implementointia Kotterin kahdeksanportaisella muutostallilla. Implementointiprosessin alussa, organisaation johdon tulisi valita mille tasoille generatiivinen tekoäly halutaan implementoida ja mitä muutosta sillä halutaan saada aikaan. Implementointiprosessissa johdon tulee huomioida työntekijät jokaisessa sen vaiheessa. Generatiivisen tekoälyn muutoksen aiheuttamassa prosessissa ihmisten toimintatavat muuttuvat, jonka takia tärkeää olisi osallistaa heitä mukaan prosessiin.

**Avainsanat:** Generatiivinen tekoäly, muutosjohtaminen, implementointi

# SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>7</b>
	1.1 Tausta	7
	1.2 Tutkielman tarkoitus ja tutkimuskysymykset	8
	1.3 Tutkielman rakenne ja rajaukset	8
<b>2</b>	<b>Generatiivinen tekoäly organisaatiossa</b>	<b>10</b>
	2.1 Generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen organisaatiossa	12
	2.1.1 Strateginen taso	13
	2.1.2 Toiminnallinen taso	13
	2.1.3 Hallinnollinen taso	14
	2.2 Generatiivisen tekoälyn haasteet organisaatiossa	15
<b>3</b>	<b>Yleiskuvaus muutosjohtamisesta</b>	<b>18</b>
	3.1 John P. Kotterin muutosmalliteoria	20
<b>4</b>	<b>Generatiivisen tekoälyn implementoinnin johtaminen organisaatiossa</b>	<b>22</b>
	4.1 Muutosjohtaminen tietojärjestelmätieteen kontekstissa	23
	4.2 Muutosprosessi	24
<b>5</b>	<b>Yhteenveto</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>Johtopäätökset</b>	<b>32</b>
	<b>Lähteet</b>	<b>33</b>

## **KUVIOT**

Kuvio 1- Tekoälyn käsitteistö (mukaillen Kreutzer & Sirrenberg, 2020, s. 4)	10
Kuva 2 - Generatiivisen tekoälyn haasteita organisaatiossa	16

## **TAULUKOT**

Taulukko 1- Generatiivisen tekoälyn hyödyntämisen ja haasteiden käyttöalueet ja miten ne tulee ottaa huomioon johtamisessa	29
Taulukko 2 - Generatiivisen tekoälyn implementoinnin vaiheet Kotteria (1996) mukaillen	30



# 1 Johdanto

## 1.1 Tausta

Generatiivinen tekoäly on noussut maailman tietoisuuteen nopeasti, OpenAI:n ChatGPT:n ja sen kilpailijoiden johdolla (Sætra, 2023). ChatGPT on ollut ilmiö, jolla nähdään olevan voimakas vaikutus kulttuuriin ja yhteiskuntaan, sitä voidaan pitää jopa kulttuurisena sensaationa (Thorp 2023). Kiinnostus aihetta kohtaan näyttyy nyt voimakkaasti eri medioissa.

Generatiivisen tekoälyn merkitys ja hyödyntämisen mahdollisuudet eivät ole jääneet huomioimatta monissa organisaatioissa (Prasad Agrawal, 2023). Digitaalinen transformaatio ja sen vaikutukset organisaation toimintaan ovat tutkimuksen mukaan suurimpia huolenaiheita yritysten johdossa (Tabriz ym., 2021). Yritykset pyrkivätkin kuumeisesti etsimään keinoja, miten erottautua kilpailijoistaan ja hyödyntää uusia teknologioita. Toisaalta organisaatiot eivät vielä ole välttämättä kartoittaneet kaikkia generatiivisen tekoälyn mahdollisuuksia.

Generatiivisen tekoälyn implementointiin organisaation toimintaan liittyy kuitenkin paljon kysymyksiä ja ongelmallisuutta. Keskustelevien tekoälysovelluksien käyttäjät eivät voi aina täysin luottaa sen käyttöön, sillä sovellukset tuottavat osittain epätarkkoja vastauksia tai generoivat disinformatiivista tietoa. Organisaatioissa pitää myös kiinnittää huomiota siihen, että mitään salassa pidettävää yrityksen sisäistä tietoa ei päädy väärin käsiin. (Fui-Hoon Nah ym., 2023.)

Generatiivisen tekoälyn kehitys ja sitä koskeva tutkimus on kasvanut räjähdysmäisesti. Generatiivisen tekoälyn hyödyntämistä organisaatioissa on toistaiseksi tutkittu melko vähän, eikä sen vaikutuksia tunneta pitkällä tähtäimellä (Korzynski ym., 2023).

Hakusanalla ”Generative AI” Scopus-tietokannasta aikavälillä 2018–2022 tutkimuksia on 50 kappaletta, kun taas vuosien 2023–2024 aikana tutkimuksia on 1860 kappaletta. Hakusanoilla ”Generative AI” AND organization\* aikavälillä 2023–2024 julkaistuja tutkimuksia on Scopus-tietokannassa 97 kappaletta. Sitä ennen aiheesta löytyy vain yksi tutkimus. Hakusanoilla ”Generative AI” and business aikavälillä 2023–2024 julkaistuja tutkimuksia on Scopus-tietokannassa 110 kappaletta. Sitä ennen aiheesta löytyy kolme tutkimusta.

## 1.2 Tutkielman tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Tässä tutkielmassa käsitellään sitä, mitä organisaation johdon tulee huomioida implementoidessaan generatiivista tekoälyä toimintaansa. Tutkielmassa käsitellään kysymyksiä generatiivisen tekoälyn hyödyntämisen ja haasteiden tunnistamisen näkökulmasta, sekä muutosjohtamisprosessia generatiivisen tekoälyn implementoinnissa.

Tämän tutkielman tutkimuskysymykset ovat:

1. Mitkä ovat generatiivisen tekoälyn hyödyt ja haasteet keskisuurissa ja suurissa organisaatioissa johtamisen näkökulmasta?
2. Miten generatiivisen tekoälyn implementoinnin johtamista voitaisiin hallita keskisuurissa ja suurissa organisaatioissa?

Tutkielma on toteutettu kirjallisuuskatsauksena. Se käsittelee kirjallisuuden ja tutkimusten pohjalta generatiivisen tekoälyn mahdollisuuksia ja haasteita sekä muutosjohtamista organisaatioissa.

## 1.3 Tutkielman rakenne ja rajaukset

Tässä tutkielmassa generatiivisen tekoälyn hyödyntämistä ja haasteita organisaatioissa käsitellään keskisuurten ja suurten organisaatioiden näkökulmasta. Tutkielmassa käsitellään organisaation johdon näkökulmaa generatiivisen tekoälyn käytössä ja implementoinnissa. Vaikka generatiivista tekoälyä voi hyödyntää monialaisesti, tässä tutkielmassa keskitytään sen käyttöön tieto- ja toimistotyössä. Generatiivisen tekoälyn käyttöä tarkastellaan organisaation sisäisestä näkökulmasta ja jätetään sen ulkopuoliset vaikutukset vähemmälle huomiolle.

Tässä tutkielmassa tarkastellaan generatiivisen tekoälyn implementointia organisaatioon ihmisten johtamisen näkökulmasta. Organisaation muutosjohtamista peilataan John P. Kotterin (1996) kahdeksanportaiseen muutosmalliin generatiivisen tekoälyn kontekstissa. Generatiivista tekoälyä on monenlaista, mutta tässä tutkielmassa keskitytään tekstiä ja dataa tuottaviin sovelluksiin.

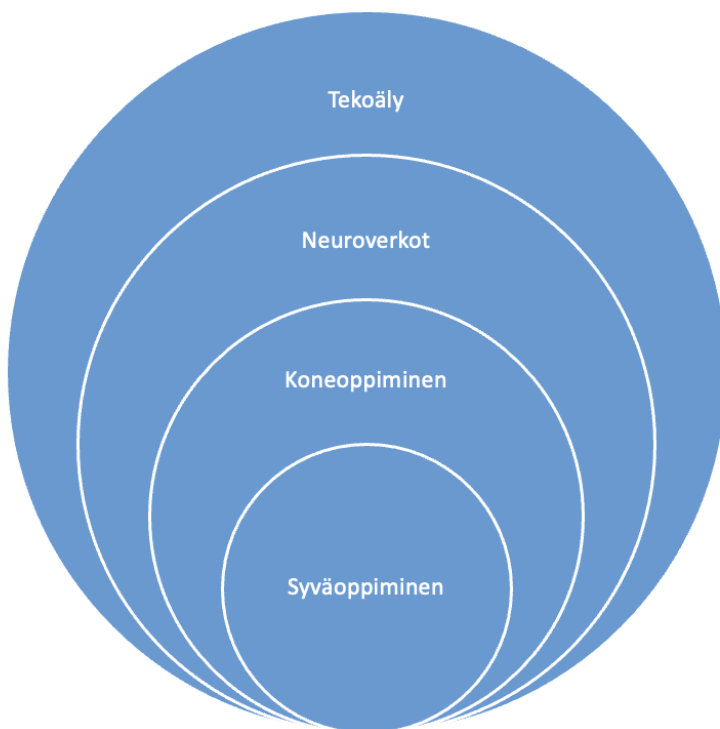
Ensimmäisenä kuvataan tekoälyä yleisesti, jonka jälkeen käsitellään generatiivisen tekoälyn hyödyntämistä ja ongelmia organisaatiossa. Luvussa kolme käsitellään



muutosjohtamista yleisesti sekä esitellään Kotterin (1996) muutosjohtamisteoria. Luvussa neljä käsitellään generatiivisen tekoälyn implementoinnin johtamista organisaatioissa. Luvut viisi ja kuusi sisältävät yhteenvedon ja keskeisimmät päätelmät.

## 2 Generatiivinen tekoäly organisaatiossa

Tässä tutkielmassa keskitytään generatiivisen tekoälyn tuomiin sovelluksiin organisaatioissa, mutta aluksi on kuitenkin hyvä määritellä lyhyesti tekoälyn peruskäsitteitä. Tekoälyn käsite on moninainen, eikä sille ole yhtä ainoaa yhteistä määritelmää (Samoili ym., 2020). Tavallisimmin tekoäly määritellään järjestelmänä, joka toimii ja ajattelee rationaalisesti, jäljitellen ihmistä (Kok ym., 2009). Tekoälyä voidaan pitää kattoterminä, joka voidaan jakaa seuraaviin alakäsitteisiin: neuroverkkoihin, koneoppimiseen ja syväoppimiseen (Kreutzer & Sirrenberg, 2020). Niiden suhdetta on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1- Tekoälyn käsitteistö (mukaillen Kreutzer & Sirrenberg, 2020, s. 4)

Neuroverkot on ihmisaivojen rakennetta mukaileva järjestelmä, jossa luodaan yhteyksiä kerroksien välille neuroneiden avulla. Neuroverkon toiminta perustuu datan analysoimiseen kerroksittain, välittäen tietoa eteenpäin aktivoimalla tai estämällä signaaleja. (Islam ym., 2019.) Koneoppiminen on tekoälyn osa-alue, joka jäljittelee ihmisälyä oppimalla sen ympäristöstä. Koneoppimisalgoritmi toimii ilman, että se ohjelmoidaan tekemään jotain toimenpidettä. Algoritmit harjoitetaan datalla ja palautteella, joiden mukaan se oppii ja sopeutuu. (El Naqa & Murphy, 2015.) Syväoppimisella tarkoitetaan koneoppimisen alalajia, joka vaatii vähemmän ihmisen

suorittamaa datan esikäsittelyä ja enemmän tietoresursseja. Syväoppimisessa tietokoneet oppivat aiemmista kokemuksista ja luovat uutta dataa vanhan datan elementtien päälle. Syväoppimisessa kerroksia on enemmän, jonka takia palaute on tarkempaa ja syvempää. (Kreutzer & Sirrenberg, 2020.)

Generatiivinen tekoäly voidaan määritellä teknologiaksi, joka luo ihmismäistä sisältöä, kuten tekstiä ja kuvia. Se hyödyntää syväoppimisen malleja vastauksena monimutkaisiin pyyntöihin ja kysymyksiin. Perinteiseen keskustelevaan tekoölyyn verrattuna, joka vastaa kysymyksiin ennalta määritetyin vastauksin kaavamaisesti, generatiivinen tekoäly voi generoida täysin uusia vastauksia sille asetettuihin kysymyksiin. (Lim ym., 2023.) Generatiivinen tekoäly pohjautuu pitkälle kehitettyihin luonnollisen kielen käsittelyjärjestelmiin (engl. Natural Language Processing, NLP) (Teubner ym., 2023). Khennouche ym. (2024) määrittelevät generatiivisen tekoälyn sovellusalana, joka keskittyy koneiden ja ihmisten vuorovaikutukseen. Luonnollisen kielen käsittelyohjelmien tekniikat mahdollistavat koneet ymmärtämään, analysoimaan ja generoimaan ihmiskieltä. Generatiivisen tekoälyn sovellukset, kuten ChatGPT hyödyntävät NLP tekniikoita tekstinymmärtämiseen ja generoimiseen. (Khennouche ym., 2024.)

Generatiivinen tekoäly on kerännyt paljon huomiota sen uusilla työkaluilla: Googlen Bardilla, Bingin Bing Chatilla sekä Microsoftin tukemalla ChatGPT:llä, joka on herättänyt ehkä suurinta kiinnostusta (Rudolph ym., 2023). ChatGPT on OpenAI:n suunnittelema pitkälle kehitetty keskustelubotti, joka luo johdonmukaisia ja asianmukaisia vastauksia ihmisen ja tietokoneen väliseen vuorovaikutukseen (Khennouche ym., 2024). ChatGPT perustuu transformer-pohjaisiin kielimalleihin (engl. Transformer model), joka tarkoittaa neuroverkkoarkkitehtuuria, joka tuottaa ennustuksia pohjautuen siihen syötettyyn dataan. ChatGPT on koulutettu laaja-alaisella ja monipuolisella datalla ja osaa jäljitellä ihmismäistä vuorovaikutusta. ChatGPT:n vahvuuksia ovat vahva ymmärrys asioiden ja sanojen kontekstista, luonnollisen kielen syvä ymmärtäminen sekä joustavasti asiayhteyteen mukautuminen. (Khennouche ym., 2024.)

Suurten kielimallien, kuten ChatGPT:n hyödyntäminen on ollut suuri harppaus luonnollisen kielen prosessoinnissa. Suuret kielimallit (engl. Large Language Model, LLM) ovat neuroverkkojen sovellusalue, jossa tekoäly tuottaa ja mallintaa tekstidataa.

Neuroverkko on rakennettu siten, että se on esikoulutettu itseohjautuvasti oppimaan luonnollisia kielimalleja. Kielimalli voidaan räätälöidä harjoittajien puolesta johonkin tiettyyn tehtävään esimerkiksi vastaamaan kysymyksiin tai generoimaan tekstiä. (Euchner, 2023.) Kielimallit ovat tyypillisesti koulutettu suurella määrällä dataa esimerkiksi kirjoista, uutisartikkeleista, sosiaalisen median postauksista tai Wikipedian datasta. Tällä tavalla kielimallit oppivat kaavoja ja muodostamaan suhteita asioiden välille. Datan kouluttaminen suuriin kielimalleihin on aikaa vievä prosessi ja se vaatii paljon tietoteknisiä resursseja. (Ray, 2023.)

Kaikille avoimien kielimallien lisäksi organisaatioiden on mahdollista luoda omia personoituja kielimalleja käyttöönsä. Generatiivisen tekoälyn työkaluista esimerkiksi ChatGPT tarjoaa organisaatioille mahdollisuuden räätälöidä ja muuttaa chattibotin organisaation omien tarpeidensa mukaiseksi. Chattibotille pystytään kouluttamaan organisaation omaa dataa, keräämään dataa ja oppimaan aikaisemman pohjalta. (Khennouche ym., 2024.)

ChatGPT on mahdollista integroida muihin tietojärjestelmiin esimerkiksi asiakkuuksienhallintajärjestelmiin, joista se voi kerätä dataa, jonka pohjalta tuottaa vieläkin enemmän personoituja vastauksia (Khennouche ym., 2024). Organisaation tietojärjestelmäarkkitehtuurissa generatiivisen tekoälyn ja nykyisten järjestelmien yhteensovittaminen on tärkeää, jotta niistä saadaan maksimaalinen hyöty (Prasad Agrawal, 2023). Järjestelmää voidaan räätälöidä myös niin, että se parantaa käyttäjäkokemusta (Khennouche ym., 2024, Cook ym., 2024). Generatiivisten tekoälyjen työkalujen luominen ja räätälöiminen organisaation omaan käyttöön, voi avata ovia vielä suurempaan hyötykäyttöön (Cook ym., 2024).

## **2.1 Generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen organisaatiossa**

Generatiivista tekoälyä voidaan hyödyntää monella eri tavalla organisaatioissa. Generatiivisella tekoälyllä on mahdollista saavuttaa merkittävää kustannusten alentamista ja lisätä tehokkuutta (Khennouche ym., 2024). Generatiivista tekoälyä voidaan hyödyntää myös liiketoiminnan päätöksenteossa ja se voi supistaa prosessien läpimenoaikoja (Prasad Agrawal, 2023). Generatiivisen tekoälyn hyödyntämistä organisaatiossa voidaan jakaa strategiselle, toiminnalliselle ja hallinnolliselle tasolle. Organisaation strategiselle tasolle voidaan lukea generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen päätöksenteossa ja tietohallinnassa. Toiminnallisella tasolla organisaatio voi käyttää

generatiivista tekoälyä hyödyksi esimerkiksi asiakaspalvelun automatisoinnissa. Generatiivista tekoälyä voidaan hyödyntää hallinnollisella tasolla yksinkertaisten ja rutiininomaisten tehtävien automatisoinnissa. (Korzynski ym., 2023.)

### 2.1.1 Strateginen taso

Organisaation strategisella tasolla generatiivista tekoälyä voidaan hyödyntää päätöksenteossa tarjoamalla näkökulmia ja vaihtoehtoja liiketoiminnassa tehtäviin strategisiin päätöksiin. Generatiivinen tekoäly kykenee käsittelemään ja esittämään suuren määrän dataa, jota voidaan tarkastella, järjestellä ja suodattaa päätöksentekoa varten. Generatiivinen tekoäly tarjoaa päätöksentekoon myös uusia teorioita, malleja, näkökulmia ja kysymyksiä sille asetettuihin ongelmiin. (Korzynski ym., 2023.) Hassani & Silva (2023) toteavat, että ChatGPT osaa sujuvasti analysoida strukturoimatonta dataa, esimerkiksi sosiaalisen median dataa tai asiakaspalautetta, jonka pohjalta voidaan parantaa päätöksentekoprosessia. Dwivedi ym. (2021) esittävät, että perinteisen tekoälyn ongelma on se, että tekoäly voi tehostaa ihmisen päätöksentekoa, mutta tekoälyä ei voi tehostaa ilman ihmisen panosta. Dwivedi ym. (2021) mukaan, ihmisten älykkyyden etulyöntiasema on kyky oppia ja sopeutua uusiin haasteisiin ja ympäristöihin. Generatiivinen tekoäly voi siten tuoda uusia mahdollisuuksia päätöksentekoon, toisin kuin perinteinen tekoäly. Generatiivista tekoälyä voidaan hyödyntää kouluttamalla sen keräämään, analysoimaan ja jakamaan dataa organisaation sisällä. Generatiivisen tekoälyn alustat kykenevät parhaimmillaan keräämään ja jakamaan hiljaista tietoa. (Korzynski ym., 2023.)

### 2.1.2 Toiminnallinen taso

Toiminnallisella tasolla generatiivista tekoälyä voidaan käyttää muun muassa asiakaspalvelutoimintojen automatisoinnissa. Generatiivinen tekoäly voi vahvistaa asiakassuhteita ja parantaa asiakaskokemusta vastaamalla asiakkaiden kysymyksiin nopeasti ja personoidulla tavalla. Käyttämällä generatiivista tekoälyä, organisaatiot voivat vastata laajaan massaan asiakkaiden kysymyksiä samanaikaisesti, kerätä niistä dataa ja palvella asiakkaita reaaliaikaisesti ympäri vuorokauden. (Cook ym., 2024; Khennouche ym., 2024.) Chattibotit kykenevät myös nopeuttamaan asiakkaiden vastausaikoja ja automatisoimaan rutiinikysymyksiä (Shahin ym., 2024).

Generatiivisen tekoölyn sovelluksilla, kuten ChatGPT:llä voidaan kommunikoida myös eri kielillä, joka parantaa viestintää asiakkaiden ja palveluntarjoajien välillä (Khennouche ym., 2024). Asiakaspalvelussa hyödynnetyt chattibotit pystyvät myös keräämään ja analysoimaan asiakaspalautetta, jonka kautta voidaan tehokkaasti kehittää liiketoimintaa (Ooi ym., 2023) ja vapauttaa aikaa työntekijöiltä soveltavampiin töihin (Shahin ym., 2024).

### 2.1.3 Hallinnollinen taso

Organisaatiossa generatiivista tekoölyä voidaan hyödyntää laajasti. Generatiivisen tekoölyn työkaluja, kuten ChatGPT:tä voidaan käyttää toistuvien toimintojen automatisointiin, luomaan sähköposteja, raportteja ja dokumentteja sekä aikatauluttamaan kokouksia. Organisaatiot pyrkivät käyttämään generatiivista tekoölyä tehostamaan prosesseja ja sitä kautta tekemään niistä kustannustehokkaampia. (Korzynski ym., 2023.)

Generatiivista tekoölyä voidaan käyttää luovan työskentelyn apuna esimerkiksi tuottamaan ensimmäisiä luonnoksia asiakirjoista, kokousmuistioista tai luonnostella viestintää sosiaaliseen mediaan ja nettisivuille (Ritala ym., 2023). Mariani & Dwivedi (2024) tutkivat generatiivisen tekoölyn vaikutusta ihmisten innovaation avustamiseen ja esittävät, että generatiivisella tekoölyllä olisi mahdollisuus jopa mullistaa uusien ideoiden innovointi. Heidän mukaansa se voi tapahtua esimerkiksi generoimalla ideoita asiakaspalautteen pohjalta tai yhdistämällä ideoita eri toimialojen välillä. Dwivedi ym. (2023) mukaan generatiivisen tekoölyn sovelluksien, kuten ChatGPT:n avulla on mahdollista aloittaa työskentely nopeammin ja täten toimia tehokkaammin. Dwivedin ym. (2023) artikkelissa verrataan tätä ajatusta tilanteeseen, jossa on vaikea aloittaa kirjoittamisprosessia. Heidän mukaansa tekstinkirjoittamisprosessi alkaa nopeammin, kun generatiivinen tekoöly antaa siihen tukea.

ChatGPT:tä voidaan käyttää työntekijän virtuaalisena avustajana (Singh & Singh 2023). Generatiivista tekoölyä voidaan hyödyntää myös hakukoneena tiedonhaussa, sillä generatiivisen tekoölyn sovelluksilla, kuten ChatGPT:llä on pääsy eri verkkosivuille hakemaan tietoa. Kilpailuetuna generatiivisen tekoölyn käytössä verrattuna perinteisiin hakukoneisiin on se, että se tiivistää ja artikuloi monen eri verkkosivun vastaukset ja tekee siitä tarkempaa. (Ooi ym., 2023.) Se voi myös vapauttaa aikaa työntekijöiden rutiinitehtävistä esimerkiksi muistiinpanojen kirjoittamisesta ja luomaan reaaliaikaista

data-analyysia sille annetusta datasta (Singh & Singh 2023). Rutiinitehtävien tekemisen automatisoimisella työntekijöillä jää enemmän aikaa keskittyä esimerkiksi yrityksen strategiaan toimintoihin (Kshetri ym., 2024).

Keskustelevia generatiivisen tekoälyn sovelluksia, kuten ChatGPT:tä voidaan hyödyntää myös koodaamisen tukena. ChatGPT:llä on vahva ymmärrys ja hyvät valmiudet ohjelmointiin. Se kykenee merkittävästi parantamaan ja muokkaamaan jo valmiina olevan koodin laatua, sekä ymmärtämään sen tarkoituksen ja kontekstin. (DePalma ym., 2024.) Generatiivista tekoälyä voidaan hyödyntää ohjelmoinnissa muun muassa automatisoimaan ohjelmointiprosesseja, kuten koodin testausta ja virheiden etsimistä sekä selittämään ja ylläpitämään koodia autonomisesti (Ebert & Louridas 2023).

## **2.2 Generatiivisen tekoälyn haasteet organisaatiossa**

Generatiiviseen tekoälyn hyödyntämiseen organisaatioissa sisältyy usein paljon avoimia kysymyksiä ja haasteita. Generatiivisen tekoälyn soveltamista haastaa sen moninaisuus ja rajattomat käyttötarkoitukset. Tekoälyn jatkuvasti kehittyvät sovellukset vaativat johdolta tarkkaa harkintaa niiden käyttöön liittyvistä seurauksista. Nämä tulevat esiin, kun sitä sovelletaan suuremmissa määrin arkipäiväiseen tekemiseen. (Bale ym., 2024.) Generatiivisen tekoälyn käytössä ei vielä ole selvää, kuka on vastuussa, jos se aiheuttaa virheitä ja vääristymiä, jotka vaikuttavat tulokseen (Ooi ym., 2023). Generatiivinen tekoäly on myös herättänyt huolta siksi, että sen odotetaan korvaavan osan työtehtävistä ja vähentävän työvoimatarvetta (Chen ym., 2023). Generatiivisen tekoälyn yleisimpiä haasteita kuvattu kuviossa 2.



Kuvio 2 - Generatiivisen tekoölyn haasteita organisaatiossa

Yksi generatiivisen tekoölyn haasteista on sen luotettavuus ja tarkkuus. Generatiivinen tekoöly tuottaa satunnaisesti harhaanjohtavaa tietoa, vaikka se osaakin tuottaa ihmismäistä tekstiä. Tekstin luotettavuuden tarkistaminen ja arvioiminen vie aikaa, jonka takia generatiivisen tekoölyn käyttäjältä vaaditaan kriittisyyttä ja faktantarkistaminen ennen toimintaa on usein tarpeen. (Ray 2023.)

Perinteiset hakukoneet tarjoavat hauilla useita tietolähteitä, joiden välillä käyttäjä voi arvioida ja valita, mutta ChatGPT:n kaltaiset hakukoneet tuottavat kuhunkin kysymykseen tarkan vastauksen (Fui-Hoon Nah ym., 2023). Käyttäjän on siis hankala arvioida tiedon oikeutta, koska ei tiedä, mistä se tulee ja mihin sitä verrata. Ray (2023) mukaan käyttäjä voi kokea liiallista riippuvuutta generatiivisen tekoölyn käytöstä, jos siihen tukeutuu liikaa. Pahimmillaan liika tukeutuminen voi vähentää ongelmanratkaisukykyä ja kriittistä ajattelua (Ray 2023).

Generatiivisen tekoölyn kielimalleissa voi myös esiintyä puolueellisuutta, sillä mallit koulutetaan suurella määrällä dataa, joista osa voi olla epämääräistä (Ray 2023). Toimiakseen eettisesti oikein, generatiivisen tekoölyn koulutusdatan tulisi olla objektiivista, monimuotoista ja korrektia (Ooi ym., 2023). Mallit eivät ole aina helposti selitettävissä ja niiden vastauksien tiedon alkuperä ei ole aina tiedossa. Lisäksi mallit



voivat tuottaa monimutkaisia vastauksia, jotka ovat vaikeasti selitettävissä. Mallien tulisi olla helpommin selitettävissä, jotta prosessi olisi läpinäkyvämpi ja käyttäjät uskaltaisivat tehdä siihen perustuen enemmän päätöksiä. (Ray 2023.)

Generatiivista tekoälyä käyttäessä tulisi myös huomioida turvallisuus ja yksityisyys. Palveluita käyttäessä tulisi huomioida, että julkiset kielimallit, kuten ChatGPT voivat päästä käsiksi henkilökohtaiseen ja luottamukselliseen dataan. Yritysten tulee siis huomioida, mitä dataa sen käyttäjät siihen syöttävät. (Ray 2023.) ChatGPT hyödyntää siihen syötettyä aiempaa dataa, mukautuu ja oppii sen pohjalta (Kshetri ym., 2024). Yksi sudenkuopista generatiivisen tekoälyn työkalujen käytössä on se, että ne ovat usein koulutettu datalla, jota se ei omista. Tämä voi altistaa yrityksen tekijänoikeusrikkomuksiin ja lakisyytöksiin. (Peres ym., 2023.)

Generatiivisen tekoälyn käytössä olisi hyvä punnita myös sen ympäristövaikutuksia. Datamallien kouluttaminen ja ylläpitäminen vaatii paljon tietoteknisiä resursseja, jotka kuluttavat luontoa (Ray 2023). Yksi generatiivisen tekoälyn haasteista käyttäjille on se, että se käyttää paljon tietokoneen laskentatehoa ja täten kuluttaa paljon energiaa (Ooi ym., 2023). Tästä syystä yritysten pitää ottaa huomioon ympäristön tilanne ja panostaa tekoälyratkaisuihin, jotka ovat energiatehokkaita ja ympäristöystävällisiä.

Generatiivisesta tekoälystä voi saada paljon hyötyä tehokkuuden lisäämisessä organisaatioissa ja lisäämään innovaatiota. Sen käytössä johdon tulee kuitenkin huomioida generatiivisen tekoälyn asettamat haasteet esimerkiksi ympäristöasioissa, tiedon luotettavuudessa ja organisaation sisäisissä turvallisuusasioissa. Tätä varten johtoportaan tulisi suunnitella huolellisesti, miten se tulisi implementoida organisaatioon ja miten sen tuomaa muutosta tulisi johtaa organisaatiossa.

### 3 Yleiskuvaus muutosjohtamisesta

Muutosjohtaminen on tärkeä osa organisaation kilpailukyvyn ylläpitämistä markkinoilla ja teknologian saralla. Moran & Brightman (2001) määrittelevät muutosjohtamisen jatkuvana prosessina organisaation toimintatapojen, suunnan ja rakenteen muutoksena. Muutoksella pyritään vastaamaan sisäisten ja ulkoisten asiakkaiden tarpeisiin. Heidän mukaansa, sillä johdetaan tietyn toimintaympäristön muutoksen hallintaa ja vaikutuksia organisaation ydintoimintoihin.

Muutosjohtamisessa keskiössä on usein kulttuurin ja toimintatapojen muutos. Organisaation kulttuurillinen muutos vie useimmiten huomattavasti enemmän aikaa kuin jonkun uuden teknologian tai uuden toimintatavan implementointi. (Price & Chahal, 2006.) Muutoksen mahdollistaa yrityskulttuuri, joka yhdistää organisaation strategian ja on joustava muutokselle (Motzer ym., 2020). Organisaation yrityskulttuuri, jossa päätöksenteko ja organisaatorakenteet ovat joustavia, helpottaa ja parantaa muutosprosessia. Muutosprosessi voidaan kohdistaa koko organisaatioon tai sen osiin, kuten osastoihin ja pienempiin yksiköihin. Tavoitteena voi silloin olla muuttaa organisaatorakenteita, toiminnallisia prosesseja tai päivittäisiä toimintoja. (Chaudhry, 2018.)

Huonolla muutosjohtamisella voidaan päätyä tietojärjestelmäprojektin epäonnistumiseen. Jos muutosjohtamisen menetelmät hylätään, voi implementointiprojekti epäonnistua, kun ei keskitytä esimerkiksi työntekijöiden osallistamiseen tai ei kommunikoida tarpeeksi hyvin sidosryhmien välillä. (Gauld, 2007.) Yhtenä muutosprosessissa haasteena voidaan pitää sitä, että keskitytään usein enemmän uusiin teknologioihin, tekniikoihin ja työkaluihin sen sijaan, että otettaisiin huomioon ihmiset (Clegg & Walsh 2004). IT-projekti voi epäonnistua myös, jos siihen ei löydetä oikeita teknisen taidon omaavia työntekijöitä tai generatiivisen tekoälyn käyttöä ei kouluteta riittävästi (Prasad Agrawal ym., 2023).

Cleggin & Walshin (2004) mukaan muutosprosessin pitäisi alkaa ihmislähtöisesti. Parhaimmillaan muutosprosessi alkaa työntekijöiden aloitteesta ja tarpeesta. He esittävät, että muutos on jatkuvaa prosessia, jossa ihmiset ovat keskiössä. Heidän mukaansa muutosprosessi voi alkaa kahdella eri tavalla: joko johto työntää jotain muutosta organisaation rakenteeseen tai työntekijät haluavat implementoida jonkun

muutoksen työskennelläkseen tehokkaammin. Artikkelissa he toteavat, että johto pyrkii usein keskittymään työntämään uusia tekniikoita ja teknologioita sen sijaan, että keskityttäisiin ihmisiin ja sosiaalisiin ulottuvuuksiin. (Clegg & Walsh, 2004.)

Organisaation muutoksen yksi tärkeimmistä elementeistä on seurata, kuinka monta työntekijää osallistetaan muutosprosessiin ja miten heidän asenteensa muuttuvat sen aikana. Työntekijöiden asenteiden tutkiminen tietojärjestelmien implementaatiossa auttaa ajamaan muutosjohtamisen tärkeitä haasteita, kuten yrityskulttuurin muutosta, ihmisten asenteita ja muutosvastarintaa. (Mogogole & Jokonya, 2018.) Täten muutosprosessia pystytään muuttamaan dynaamisesti, jotta prosessi olisi sujuvampaa sekä sen tulokset olisivat parempia.

Osa epäonnistuneista IT-projekteista johtuu johdon osaamattomuudesta yhdistää teknologian hyötyjä liiketoiminnan hyödyksi (Prasad Agrawal ym., 2023). Johdon tulisi tarkastella generatiivisen tekoälyn mahdollisuuksia liiketoiminnalle. Cookin (2024) mukaan avainkysymyksiä ovat: 1. Kuinka paljon nykyisistä toiminnoista voidaan korvata generatiivisella tekoälyllä, 2. Mikä on mahdollisuus parantaa kilpailuasemaa hyödyntämällä generatiivista tekoälyä. Kilpailuasetelman kannalta oleellista on punnita, kuinka ainutlaatuista yrityksen data on, kuinka luotettavaa loppukäyttäjiltä saatava palaute on ja kuinka kallista on kerätä luotettavaa palautetta.

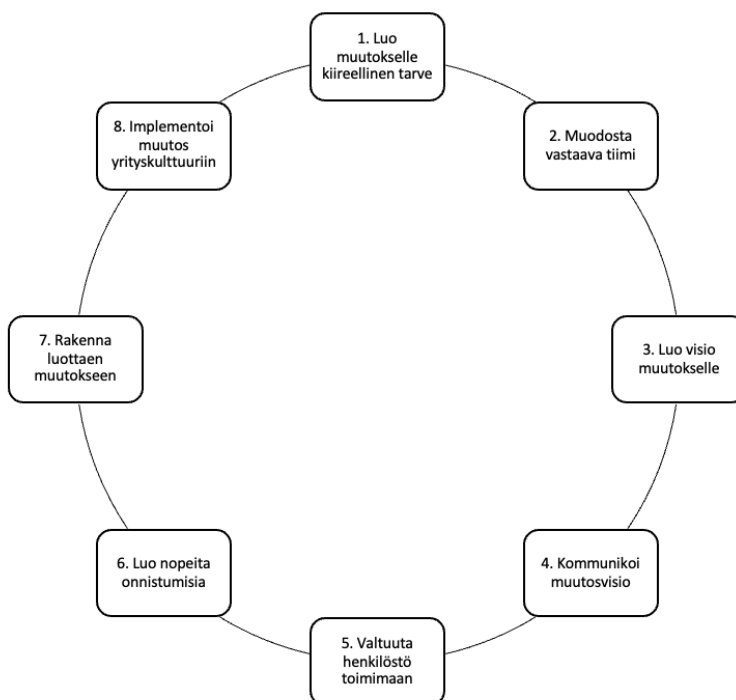
Yritykset voivat erottautua omalla sisäisellä datalla, kun se on ainutlaatuista kyseisen teollisuudenalan tai tuotteen kannalta tai tiettyyn asiakastarpeeseen liittyen. Tällainen data tuottaa suosituksia ja sisältöä, joita kilpailijat eivät voi kopioida julkisesti saatavilla olevilla työkaluilla. On myös arvioitava, kuinka luotettavaa loppukäyttäjiltä saatava palaute on ja miten sitä voidaan hyödyntää päätöksenteossa. Kestävän kilpailuedun saavuttavat ne yritykset, jotka pystyvät hyödyntämään ainutlaatuista asiakasdataa. Generatiivisen tekoälyn työkalut kykenevät jatkuvasti kehittämään itseään vahvistavien palautekierrosten (engl. data feedback loop) avulla ja käyttää sitä parantamaan yrityksen toimintaa tai palvelua. (Cook ym., 2024.)

Generatiivisen tekoälyn tuomaa nopeaa muutosta ja sen johtamista voidaan lähestyä monella eri tavalla organisaatioissa. Muutosjohtamisteorioita on monia erilaisia esimerkiksi Andersonin & Andersonin (2002) muutosmalli sekä Hiattin (2006) luoma AKDAR. Tässä tutkielmassa keskitytään kuitenkin John P Kotterin

muutosmalliteoriaan, joka antaa hyvät valmiudet tarkastelemaan organisaationmuutosta nopeasti muuttuvassa maailmantilanteessa (Rohmah & Subriadi, 2020).

### 3.1 John P. Kotterin muutosmalliteoria

Muutosjohtamiseen on monta erilaista teoriaa. Tässä tutkielmassa käsittelemme yhtä tunnetuimmista teorioista, joka on John P. Kotterin (1996) luoma kahdeksanportainen malli organisaation muutosprosessista. Kotterin (1996) mukaan muutosprosessit vaativat usein pitkäjänteisyyttä ja mallin portaiden askeleiden sivuuttaminen johtaa usein epäonnistumisiin. Kotterin mallin kahdeksan vaihetta ovat: 1. kiireellisyyden tunteen saaminen, 2. muutoksesta vastaavan tiimin luominen, 3. yhteisen vision luominen, 4. vision kommunikoiminen organisaatiolle, 5. toimimisen valtuuksien antaminen henkilöstölle, 6. lyhyen aikavälin onnistumisten suunnittelu, 7. luottamuksen rakentaminen muutokselle ja 8. implementointi yrityskulttuuriin. Mallia on havainnollistettu kuviossa 2.



Kuvio 2 - Kotterin kahdeksanvaiheinen prosessi (mukaillen Kotter 1996)

Mallin ensimmäinen askel on luoda kiireellisyyden tunne. Tämä tapahtuu yrityksen kilpailutilanteen arvioinnilla, markkinatilanteen tarkastelulla tai uusien teknologisten

trendien tunnistamisella. Muutostarpeen tulee olla tarpeeksi aggressiivinen tai uskottava, jotta työntekijät tulisivat sen taakse. (Kotter, 1996.)

Toisessa vaiheessa organisaatioon muodostetaan muutoksesta vastaava tiimi, joka johtaa muutosta organisaatiossa. Muutosta vievässä tiimissä olisi hyvä olla asiantuntijoita, joilla on tietämystä tehdä järkeviä päätöksiä, muutosta eteenpäin vieviä johtajia, organisaation sisällä uskottavuuden omaavia työntekijöitä, sekä organisaation avaintekijöitä. Kolmannessa vaiheessa muutoksesta vastaava tiimi luo vision muutokselle, jotta muutos menee oikeaan suuntaan. (Kotter, 1996.)

Muutoksen neljännessä vaiheessa organisaatiossa pitää kommunikoida muutosvisio ja vakuuttaa työntekijät, minkä takia muutos pitää tapahtua ja mitä toimenpiteitä se vaatii. Viestinnän tulee olla myös kaksinaista, jossa johdon ja työntekijöiden tulee kommunikoida muutoksesta. Viidennessä vaiheessa muutoksen tieltä poistetaan esteet ja kannustetaan muutokseen. Usein tässä vaiheessa prosessia muutokseen on paljon haasteita, kuten organisaation rakenteelliset ongelmat ja esihenkilöiden asenteet. Työntekijöitä tulisi rohkaista pääsemään esteistä yli ja suunnata toimenpiteitä kohti yhteistä visiota. (Kotter, 1996.)

Kuudennessä vaiheessa pyritään luomaan lyhyen aikavälin tavoitteita, jota juhliä muutoksen implementoinnissa organisaatioon. Pientenkin tavoitteiden saavuttaminen osoittaa, että muutos tuottaa hyötyjä. Seitsemännessä vaiheessa arvioidaan, mitä muutoksella on saavutettu ja mitkä asiat eivät vielä ole linjassa muutosvisioon. Usein johtajat ovat tyytyväisiä jo ensimmäisiin näkyviin voittoihin, mutta Kotter (1996) pitää sitä sudenkuoppana, sillä muutos voi myös taantua, jos siihen tyytyy. Kotterin (1996) mukaan muutosten pitää juurtua yrityskulttuuriin syväälle, ennen kuin voidaan julistaa muutos onnistuneeksi. Viimeisessä vaiheessa muutos ankkuroidaan yrityskulttuuriin. Tärkeintä viimeisessä vaiheessa on näyttää, miten muutos on parantanut tuloksia yrityksessä tai joku toimintatapa on parantunut. Toinen tärkeä asia on varmistaa, että muutokselle on jatkuvuutta myös tulevaisuudessa. (Kotter 1996.)

## 4 Generatiivisen tekoälyn implementoinnin johtaminen organisaatiossa

Generatiivisen tekoälyn implementointiprosessissa johdon olisi ensisijaisen tärkeää tunnistaa mitä hyötyjä generatiivinen tekoäly tuo liiketoiminnalle ja punnita mitä haasteita sen käyttöönotossa pitää huomioida. Seuraavaksi johdon tulisi valita, mitä implementoinnin kohteita organisaation strategisella, toiminnallisella ja hallinnollisella tasolla halutaan. Johto voi lähestyä prosessia Kotterin (1996) muutosmallin vaiheiden mukaisesti.

Generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen organisaatiossa voidaan jaotella kolmeen tasoon. Ensimmäisellä tasolla kaikkien organisaatioiden tulisi ottaa käyttöön jo olemassa olevat julkiset generatiivisen tekoälyn työkalut kaikilla liiketoiminnan osa-alueilla. Yritysten tulisi tutustua Open AI:n ChatGPT, Googlen Bardin ja muiden yleisten suurten kielimallien lisäksi spesifisti eri toimialoille suunnattuihin sovelluksiin. Generatiivisen tekoälyn sovelluksia löytyy esimerkiksi lakipalveluille Alexi, yritysten kirjanpitoon Karbon AI ja ohjelmoinnin tueksi Githubin Copilot. (Cook ym., 2024.)

Toisella tasolla yritys voi rakentaa oman räätälöidyn generatiivisen tekoälyn työkalun. Omilla työkaluilla voidaan tehostaa asiakaskokemusta esimerkiksi lisäämällä ominaisuuksia, jotka personoivat ehdotuksia palveluista. Sen sijaan, että käyttäjän tarvitsisi navigoida sivulla etsien vastausta spesifeihin kysymykseen, käyttäjä voi kysyä sitä virtuaaliselta avustajalta. Keräämällä dataa vuorovaikutuksesta chattibotin kanssa, yritykset voivat jatkokehittää toimintaansa asiakaspalautteen perusteella. (Cook ym., 2024.)

Kolmannella tasolla generatiivinen tekoäly on niin edistynyt, että se kerää jatkuvasti tietoa ja palautetta eri lähteistä. Tällä tarkoitetaan sitä, että mitä enemmän asiakkaat käyttävät palvelua, sitä enemmän syntyy palautesignaaleja, jonka pohjalta tekoälytyökalu kehittää itseään. Tason kolme generatiivisen tekoälyn työkalu on esimerkiksi Chegg, joka tarjoaa tukea opiskelijoille oppimiseen. Työkalu oppii opiskelijoiden käyttäytymisen pohjalta tunnistamaan, mitkä asiat ovat yleisimpiä ongelmakohtia opetusmateriaaleissa ja mukautuu sen mukaan. Työkalu säätelee käyttäjäkohtaisesti esimerkiksi opetustahtia ja vaikeustasoa. Tällä tavalla generatiivinen

tekoäly koko ajan ruokkii itseään parantaen jatkuvasti omaa tekemistään. (Cook ym., 2024.)

Organisaatioiden ei yksinomaan tule tukeutua yleisiin generatiivisen tekoälyn tarjoajiin, vaan aktiivisesti kehittää omaa generatiivista tekoälyä organisaation toimintaan. Omien datamallien ja sovelluksien kehittäminen on kuitenkin kallista ja niiden implementoinnissa organisaatioon täytyy ottaa huomioon tietosuojakysymykset, tiedon omistus- ja sopimusoikeudet sekä tietoturva-asiat. Tästä syystä yleensä vain suuremmilla organisaatioilla on resursseja kehittää omaa generatiivista tekoälyä. (Prasad Agrawal, 2023.)

#### **4.1 Muutosjohtaminen tietojärjestelmätieteen kontekstissa**

Al-Mudimigh ym. (2001) mukaan tietojärjestelmätieteen kontekstissa muutosjohtaminen tarkoittaa prosesseja, metodeja ja toimintoja, jotka tukevat organisaation tavoitteita sekä työntekijöiden tietotaitoa. Onnistuakseen tietojärjestelmän muutosjohtamisessa, tärkeää on: korkeimman johdon tuki, muutoksen tunnistaminen, yhteinen visio muutokseen, projektin suunnittelu muutokseen, kommunikointi, johdon aktiivisuus, organisaation valmius muutokseen, työntekijöiden sitoutuneisuus sekä työntekijöiden tyytyväisyys (Ziemba ja Oblak 2015). Tekoälyn implementointiprosessissa tärkeää on, että ylin johto asettuu muutoksen taakse ja tunnistaa tekoälyn implementoinnin organisaation prioriteetiksi (Kim, 2019).

Baabdullah (2024) ja Kim (2019) pitävät työntekijälähtöistä lähestymistapaa kriittisenä tekoälyn implementoinnin onnistumiseksi. Järjestelmien suunnittelussa tulisi ottaa huomioon myös käyttäjäystävällisyys. Organisaation tulee kohdistaa resursseja työntekijöiden kouluttamiseen, sillä se parantaa käyttäjien tietotaitoa ja asenteita uusia järjestelmiä kohtaan. (Baabdullah 2024.)

Generatiivinen tekoäly on paljon monimutkaisempaa kuin tavanomainen tekoäly, koska siihen kuuluu kokonaan uuden datan generoiminen alkuperäisen datan pohjalta. Se myös vaatii syvempää ymmärrystä datan rakenteesta ja kaavoista. Generatiivisen tekoälyn implementoinnin haasteisiin kuuluu sen kompleksisuus, sillä sitä on monimutkaista integroida vanhoihin tietojärjestelmiin. (Prasad Agrawal, 2023.)

Organisaation kyvyllä mukautua joustavasti uuteen teknologiaan on merkitystä, sillä mitä joustavampi organisaation muutoskyky on, sitä helpompi sen on mukautua

generatiivisen tekoälyn tuomaan kulttuuriin (Prasad Agrawal, 2023). Sharma (2000) nostaa esille, että organisaatiot, jotka ovat enemmän mukautuvia ympäristöllisiin epävarmuuksiin, ovat aktiivisempia innovoimaan enemmän, sekä havaitsevat enemmän mahdollisuuksia muihin yrityksiin verrattuna. Toisaalta generatiivinen tekoäly on aikaisessa vaiheessa kehitystä, eikä sen käytölle ole vielä selviä sääntöjä (Prasad Agrawal, 2023).

## 4.2 Muutosprosessi

John P. Kotterin (1996) mukaan organisaation muutosmallin ensimmäinen osa on kiireellisyyden tunteen luominen organisaatioon. Kotterin mukaan yrityksen muutosprosessi alkaa tarkastelemalla markkinatilannetta kilpailullisuuden ja teknologisten uutuuksien kautta. Khennouche ym. (2024) pitävät ChatGPT:n kaltaisten chattibottien käyttöä välttämättömänä jokaiselle liiketoiminnan osa-alueelle. Cook ym. (2024) mukaan yritykset, jotka eivät ota vähintään käyttöön yleisesti saatavilla olevia generatiivisen työkalujen, jäävät vääjäämättä jälkeen kilpailussa. Cook ym. (2024) pitävät generatiivista tekoälyä disruptiivisena teknologiana, joka toimialasta riippuen voi määrittää yrityksen tulevaisuutta. Myös onnistumistarinoita muista yrityksistä voidaan käyttää muutoksen perusteena ja tuomaan esiin hyötyjä, miten se on parantanut toimintatapoja (Baabdullah, 2024).

Kotter (1996) esittää, että muutoksen implementointi vaatii oikeat ihmiset työstämään muutosprosessia. Prosessin seuraavassa vaiheessa on tärkeä määritellä sopivat henkilöt johtotiimiin, jossa on riittävästi osaamista ja asiantuntijuutta. Generatiivisen tekoälyn johtamisessa on kaksi pääfunktiota, joiden osaamista tarvitaan: johtamistaitoa ja IT-osaamista. Generatiivinen tekoäly voi muuttaa liiketoimintaprosesseja ja IT-infrastruktuuria. Johtamistaitoja tarvitaan prosessien uudelleensuunnittelemisessa. IT-taitoja ja tietämystä tarvitaan mukautumisessa uusiin liiketoimintaprosesseihin. (Prasad Agrawal, 2023.) Dateninsinöörien ja muiden työntekijöiden tulisi myös tehdä yhteistyötä projektin aikana, sillä datainsinööreillä on taito toteuttaa projekti ja käyttäjillä tieto, miten dataa voidaan hyödyntää. (Kim, 2019.)

Kolmas John P. Kotterin (1996) muutosmallin vaiheista on muodostaa selvä strategia ja visio siitä, mitä muutokselta odotetaan. Yritysjohdajien tulee pohtia ennen tekoälyn implementointia, miten kommunikoida muutos tarpeeksi selvästi. Heidän tulee



huomioida myös, mitä taitoja prosessissa tarvitaan ja minkä takia muutos on välttämätön. (Einola & Khoreva, 2022.)

Ylemmän johdon tulee ymmärtää generatiivinen tekoäly osana organisaation ydinstrategiaa, ei pelkästään teknologiana, joka ulkoistetaan IT-osastolle (Cook ym., 2024). Organisaation tulee siis valita strateginen lähestymistapa tarkastellessaan generatiivisen tekoälyn käyttöä. Johdon tulee asettaa selkeät tavoitteet, määrittellä ja tunnistaa, mitkä ovat ydinliiketoiminta-alueet, joissa generatiivista tekoälyä voidaan hyödyntää ja missä se tuottaa eniten arvoa. (Dencik ym., 2023.)

Seuraavaksi johdon tulee asettaa suunta mihin sen käyttö halutaan viedä, määrittellä eettiset viitekehykset ja kehittää hallinto sen ympärille. Organisaatioiden pitää myös panostaa yrityksen oman datan kehittämiseen, koska sen käyttö generatiivisella tekoälyllä määrittelee suurelta osin, miten yrityksessä hyödynnetään dataa. Organisaatioiden tulisi myös käydä keskustelua sidosryhmien kanssa tekoälyn säädöksistä ja asettaa ne samaan linjaan toistensa kanssa. (Dencik ym., 2023.)

Seuraavassa implementointivaiheessa keskiöön nousee organisaation sisäinen viestintä johdon ja työntekijöiden välillä (Einola & Khoreva 2022). Kotterin (1996) mukaan organisaatiossa on tärkeää panostaa kommunikointiin muutosvisiosta ja käsitellä avoimesti työntekijöiden ajatuksia ja huolenaiheita siihen liittyen. Armenakis & Harrisin (2009) mukaan organisaatiossa muutosta voidaan kommunikoida monikanavaisesti, kuten sähköpostia käyttäen, mutta paras tapa juurruttaa muutos voi olla työntekijöiden osallistaminen muutosprosessiin. Myös Dienerin & Špačekin (2021) mukaan, osallistaminen muutosprosessiin tuo mahdollisuuden vaikuttaa ja esittää omia ideoita. Työntekijöiden osallistaminen on tärkeää myös siksi, että muutos voi olennaisella tavalla muuttaa työntekijöiden asenteita työhön, päivittäisiä toimintoja sekä työntekijöiden välisiä suhteita (Sykes ym., 2014).

Kotterin (1996) mukaan muutosprosessin viides askel on poistaa esteet muutoksen tieltä. Implementoinnissa tulee huomioida, että muutosvastarintaa tullaan näkemään aina ja ihmiset reagoivat muutokseen eri tavoilla (Moran & Brightman, 2001).

Digitaaliset muutokset organisaatiossa ovat monimutkaisia projekteja, koska ne tuovat uutta kulttuuria, uusia prosesseja ja uusia teknologioita organisaatioon (Pacoli, 2022).

Generatiivisen tekoälyn implementoinnissa tulee ottaa huomioon myös sen eettiset standardit. (Smith & Green, 2018) esittävät artikkelissaan, että tekoälyn ohjelmoijien täytyy huomioida eettinen viitekehys hyödyntäessä dataa. Artikkelissa todetaan, että onnistuneeseen tekoälyn implementointiin vaaditaan johtajuutta määrittämään ohjelmoijien kanssa eettisiä suuntaviivoja. Organisaation tulee siis määrittellä yhteisiä toimintaohjeita yrityksen kriittisen datan suojaamiseksi ja tietoturvariskien ehkäisemiseksi.

Kotter (1996) esittää muutosprosessin kuudenneksi vaiheeksi lyhyen aikavälin voittojen suunnittelemisen. Kotterin (1996) mukaan muutosprosessissa voi kestää pitkään, jonka takia on tärkeää saavuttaa nopeita voittoja ja onnistumisia prosesseissa. Malik ym. (2022) mukaan teknologisten muutosten implementointi vaatii asteittaista lähestymistapaa, jossa erilaiset työkalut siirtyvät vähitellen työntekijöiden käyttöön. Eräs tie nopeisiin onnistumisiin voi olla valmiiden generatiivisen tekoälyn sovelluksien implementointi arkipäiväisiin rutiininomaisiin toimintoihin. Organisaatiotasolla tiettyjen toimenpiteiden automatisointi nostaa kustannustehokkuutta ja vapauttaa työntekijöiltä enemmän aikaa oleellisiin töihin, jolloin generatiivisen tekoälyn hyödyt näkyvät nopeasti. Kotterin (1996) mukaan on tärkeää viestiä prosessin edistymisestä ja tuoda esille saavutettuja hyötyjä.

Kotterin (1996) seitsemännessä vaiheessa vakiinnutetaan onnistumiset ja käynnistetään uusia muutoksia. Einola & Khoreva (2022) ovat tutkineet tekoälyn implementointiprosessia ja toteavat, että työpaikan ekosysteemi on jatkuvan muutoksen alla. Kotter (1996) esittää, että lyhyiden voittojen jälkeen yritysten pitäisi laajentaa muutosta uusiin rakenteisiin ja järjestelmiin, joita muutos ei ole vielä koskettanut. Jos yrityksen strategiassa ensimmäinen vaihe on ollut hyödyntää julkisia generatiivisen tekoälyn sovelluksia, tulisi sen suunnitella siirtymistä omiin personoituihin generatiivisen tekoälyn malleihin.

Tekoälyn työkalujen implementoinnin vaikein vaihe on juurruttaa se yrityskulttuuriin ja mukautua sen aiheuttamiin muutoksiin (Fountain ym., 2019). Kotterin (1996) kahdeksannessa ja viimeisessä vaiheessa muutos ankkuroidaan organisaatioon pysyvästi. Kotterin (1996) ja Malikin (2022) mukaan yksi tapa osoittaa muutoksen onnistuminen, on esittää, miten uudet työtavat ovat muuttaneet toimintatapoja parempaan. Kotterin (1996) mukaan uusien toimintatapojen lisäksi organisaation arvot

ja normit voivat tarvittaessa muuttua muutoksen mukana. Organisaatiot voivat peilata aikaa ennen muutosta ja reflektoida ovatko työtavat ja tulokset parantuneet.

## 5 Yhteenveto

Tämän tutkielman tarkoituksena oli tutkia generatiivisen tekoälyn hyödyntämisen mahdollisuuksia ja haasteita organisaatioissa, sekä käsitellä sen implementointiprosessia organisaation toimintaan. Aihetta käsiteltiin johdon näkökulmasta ja se oli rajattu keskisuuriin ja suuriin organisaatioihin, joissa tehdään tieto- ja toimistotyötä. Organisaatiot ovat vauhdilla heränneet generatiivisen tekoälyn hyödyntämiseen, mutta sen mahdollisuuksia ja käyttötarkoituksia ei ole vielä tutkittu kattavasti.

Tässä tutkielmassa nostin esille generatiivisen tekoälyn työkalujen hyödyntämisen mahdollisuuksia ja siihen liittyviä haasteita. Tutkimuksissa tunnistettuja käyttöalueita on koottu taulukkoon 1. Jaottelussa on hyödynnetty sekä Korzynskin ym. (2023) ja Cookin ym. (2024) näkökulmia generatiivisen tekoälyn hyödyntämisestä.

Generatiivinen tekoäly on kompleksinen ja monimutkainen IT-työkalu organisaatioihin ja sen käyttötarkoitukset ovat lähes rajattomia. Perinteiseen tekoölyyn verrattuna, se tuo tekoälyn mahdollisuudet lähelle työntekijöitä. Generatiivisen tekoälyn suurimmat hyödyt yksittäiselle työntekijälle ovat ajan vapautuminen tärkeämpiin tehtäviin, avustus innovaatioon ja sen käyttäminen virtuaalisena avustajana. Organisaatiotasolla johdon näkökulmasta se edistää tehokkuutta, alentaa kustannuksia ja tukee päätöksentekoa. Siksi organisaatiot hyötyvät generatiivisen tekoälyn käyttöönotosta. Osalle yrityksistä käyttöönotto voi olla kriittistä ja tuoda merkittävää kilpailuetua.

Organisaation johdon tulee generatiivisen tekoälyn käytössä kartoittaa sen käyttötarkoituksia ja tavoitteita. Organisaatiot voi aloittaa generatiivisen tekoälyn hyödyntämisen avoimista generatiivisen tekoälyn työkaluista, kuten ChatGPT:stä. Seuraava askel organisaatioilla on personoida ja rakentaa omasta datasta kielimalleja omaan käyttöön. Omiin tarkoituksiin räätälöity kielimalli, voi toimia organisaation sisällä kollegana, joka osaa vastata ja antaa neuvoja yrityksen sisäisiin asioihin. Se voi parhaimmillaan auttaa jakamaan hiljaista tietoa organisaation sisällä, edistää uusien toimintatapojen omaksumista ja juurruttamaan toimintakulttuuria. Räätälöimällä omaa dataa organisaatiot voivat viedä työkalun kehityksen vielä pitemmälle, jolloin generatiivinen tekoäly oppii käyttäjistä ja mukautuu niiden toiminnan mukaan. Tämä mahdollistaa vieläkin tarkemman datan keräämisen päätöksenteon tueksi ja parantamaan käyttäjäkokemusta.

Johdon tulisi punnita generatiivisen tekoälyn käytössä organisaatioissa sen asettamia haasteita suhteessa hyötyihin. Generatiivisen tekoälyn soveltamisalueita ei ole vielä tutkittu kovin paljon, koska sen kehitys on ollut niin nopeaa. Kaikkia sen aiheuttamia vaikutuksia organisaatioille ei ole myöskään vielä tunnistettu tai kyetty ennakoimaan. Haasteiden tunnistaminen, kuten tietoturvaan tai yritysten kannalta kriittiseen dataan liittyvät kysymykset ovat kuitenkin sellaisia, jota organisaatiotasolla pystytään ratkaisemaan selvillä toimintaohjeilla. Ratkaistakseen ja tunnistaakseen haasteita johtajien, IT-ammattilaisten, käyttäjien ja sidosryhmien tulee tehdä yhteistyötä. Haasteista, kuten generatiivisen tekoälyn eettisistä kysymyksistä tarvitaan myös lisää tutkimustietoa.

*Taulukko 1- Generatiivisen tekoälyn hyödyntämisen ja haasteiden käyttöalueet ja miten ne tulee ottaa huomioon johtamisessa*

Strateginen	Haasteet	Toiminnallinen	Haasteet	Hallinnollinen	Haasteet	Miten johdon tulee toimia
-Päätöksenteon apuna (tarjoaa näkökulmia, malleja ja vaihtoehtoja)	-Datan luotettavuus, tarkkuus, läpinäkyvyys päätöksenteossa	-Voidaan hyödyntää asiakaspalvelutoimintojen automatisoinnissa	-Työpaikkojen väheneminen asiakaspalvelutehtävissä	-Voidaan automatisoida rutiininomaisia tehtäviä esimerkiksi laatimaan muistiinpanoja, raportteja	-Työntekijöiden kouluttaminen ja niiden tuki uudelle tekniikalle	-Punnitaan miten ja mitkä generatiivisen tekoälyn hyödyt edistävät arvonluontia ja mitkä ovat sen vaihtoehtokustannukset
-Osaa suodattaa ja järjestää dataa, jonka pohjalta parantaa päätöksentekoprosessia	-Vastuun määrittelyminen päätöksenteossa	-Voidaan personoida asiakas kohtaamisia aikaisempien kohtaamisten pohjalta	-Asiakasdatan yksityisyyden turvaaminen	-Innovaation avustaminen (ideointi, luonnosten luominen)	-Työntekijän yliriippuvuus generatiiviseen tekoölyyn	-Varmistetaan, että asiakas kohtaamisten laatu asiakaspalvelussa ei kärsi, eikä työntekijät hyödynnä generatiivista tekoölyä ihmisten luovuuden kustannuksella
-Generatiivinen tekoöly voidaan kouluttaa keräämään ja analysoidaan organisaation sisäistä dataa päätöksenteon tueksi	-Tietoaineiston puolueellisuus päätöksenteossa	-Voidaan kouluttaa vastaamaan rutiininomaisiin kysymyksiin, vapauttaen muilta aikaa	-Asiantuntijuuden väheneminen tietyillä osa-alueilla	-Voidaan luoda omia kielimalleja, joihin syötetty omaa organisaation sisäistä dataa	-Generatiivisen tekoälyn sovellusten turvallisuus tietoturva-asioissa	-Riittävien resurssien varaaminen IT-infrastruktuuriin, kyberturvallisuuteen ja datan laadun varmistamiseen
- Kustannustehokkuus ja ajansäästö organisaatiotasolla		-Voi palvella asiakkaita sujuvasti eri kielillä		-Työntekijän virtuaalinen avustaja (voi hyödyntää spesifeihin kysymyksiin hakukoneena tai koodin virheiden etsimisiin)		-Strategiassa tekoölylähtöisyys sekä huomioidaan työntekijöiden tarpeet ja rajoitteet generatiivisen tekoälyn käytössä.

Toinen tämän tutkielman tutkimuskysymys keskittyy siihen, miten generatiivisen tekoälyn implementoinnin muutosprosessia johdetaan organisaatioissa. Tässä tutkimustietoa peilataan Kotterin (1996) kahdeksanportaisen mallin vaiheisiin. Generatiivisen tekoälyn implementointi organisaation toimintaan on monimutkainen prosessi, jota johtajien tulisi lähestyä ihmislähtöisesti. Prosessia helpottaa dynaaminen ja joustava yrityskulttuuri, sillä generatiivinen tekoäly on vielä aikaisessa vaiheessa ja se muuttuu koko ajan. Organisaatioiden tulisi myös kehittää omia kielimalleja, eikä tukeutua pelkästään yleisiin sovelluksiin. Generatiivisen tekoälyn implementointiprojektit vaativat paljon resursseja ja monipuolista osaamista, jonka takia suuremmat organisaatiot investoivat niihin herkemmin.

Taulukko 2 - Generatiivisen tekoälyn implementoinnin vaiheet Kotteria (1996) mukaillen

<b>1. Kiireellisuuden tunteen luominen</b>	-Yritykset, jotka eivät ota käyttöön generatiivista tekoälyä jäävät jälkeen -Toimialasta riippuen hyödyntäminen voi määrittää yrityksen tulevaisuuden -Chattibottien käyttö välttämättömyys	(Cook ym., 2024; Khennouche ym., 2024)
<b>2. Oikean muutostiimin valitseminen</b>	-Täytyy osata yhdistää johdon strategia, työntekijöiden tarpeet ja IT-osaaminen -Datainsinöörien ja loppukäyttäjien yhteistyö	(Prasad Agrawal, 2023; Smith & Green, 2018; Kim 2019)
<b>3. Strategian ja vision luominen</b>	-Johdon tulee määrittellä selvä strategia ja päämäärät, mihin generatiivista tekoälyä hyödynnetään -Asettaa osaksi ydinstrategiaa -Sidosryhmien huomiointi	(Cook ym., 2024; Dencik ym., 2023; Einola & Khoreva, 2022)
<b>4. Muutoksen kommunikointi</b>	-Kommunikointi johdon ja työntekijöiden välillä tärkeää koko prosessin ajan -Monikanavaisuus viestinnässä -Työntekijöiden osallistaminen	(Armenakis & Harris, 2009; Diener & Špaček, 2021; Einola & Khoreva, 2022)
<b>5. Esteiden poistaminen</b>	-Muutosvastarinnan huomioiminen ja hoitaminen -Eettiset standardit -Yhteisten toimintaohjeiden määrittäminen -Henkilöstön kouluttaminen	(Baabdullah, 2024; Moran & Brightman, 2001; Smith & Green, 2018)
<b>6. Lyhyen aikavälin voittojen juhlistaminen</b>	-Generatiivisen tekoälyn asteittainen implementointi -Pikavoitot, esimerkiksi valmiit generatiivisen tekoälyn sovellukset	(Cook ym., 2024; Malik ym., 2022)

<b>7. Muutoksien vakiinnuttaminen ja uusien käynnistäminen</b>	-Tulee huomioida, että generatiivinen tekoäly kehittyy koko ajan -Siirtyminen personoituihin generatiivisen tekoälyn sovelluksiin	(Cook ym., 2024; Einola & Khoreva, 2022)
<b>8. Muutoksen juurruttaminen organisaatioon</b>	-Osoitetaan, miten generatiivinen tekoäly on parantanut työtapoja ja tulosta	(Malik ym., 2022)

## 6 Johtopäätökset

Tutkielman perusteella generatiivisesta tekoälystä on organisaatiolle paljon hyötyjä ja haasteita. Sen implementointia organisaatioon voidaan systemaattisesti hallita Kotterin (1996) mallia mukailien. Työntekijöiden rooli generatiivisen tekoälyn implementointiprosessissa on välttämätöntä ja se tulee huomioida muutoksen jokaisessa vaiheessa. Generatiivisen tekoälyn implementointiin liittyvässä kirjallisuudessa ja Kotterin (1996) mallissa nousee esiin vahvasti se, että generatiivisen tekoälyn muutos vaikuttaa vahvasti työskentelytapoihin, käytäntöihin ja työskentelyyn.

Muutosprosessissa johdon on tärkeä huomioida, että käyttäjillä on käytännön kokemusta, minkälaisissa toiminnoissa ja rutiineissa generatiivista tekoälyä voisi hyödyntää ja missä ei. Muutosprosessissa työntekijät osallistavan ajattelun mukana tulee myös pitää liiketoiminnan strategisia tavoitteita, joita generatiivisella tekoälyllä haluttiin alun perin saavuttaa.

Organisaation johdon tulee ymmärtää muutoksen laajuus. Generatiivisen tekoälyn kohdalla kyseessä ei ole pelkästään uusi teknologia, vaan se voi mullistaa kokonaisen toimialan. On hyvin todennäköistä, että lähivuosina tullaan näkemään entistäkin soveltuneempia generatiivisen tekoälyn sovelluksia, joihin yritysten tulee olla valmiita joustavasti sopeutumaan. Generatiivinen tekoäly on vielä sen verran uusi aihe, että se tarvitsee jatkotutkimusta jokaisella osa-alueella. On mielenkiintoista nähdä, miten erilaiset yritykset eri toimialoilta ottavat generatiivisen tekoälyn käyttöön ja hyödyntävät sitä. Jatkotutkimuskysymykset voisivat liittyä siihen, miten generatiivista tekoälyä sovelletaan eri toimialoilla ja mitä haasteita sen implementointiin liittyy alakohtaisesti.



## Lähteet

- Al-Mudimigh, A., Zairi, M., & Al-Mashari, M. (2001). ERP software implementation: an integrative framework. *European Journal of Information Systems*, 10(4), 216-226.
- Anderson, D., & Anderson, L. A. (2002). *Beyond Change Management: Advanced Strategies for Today's Transformational Leaders*. John Wiley & Sons.
- Armenakis, A. A., & Harris, S. G. (2009). Reflections: Our Journey in Organizational Change Research and Practice. *Journal of Change Management*, 9(2), 127–142.  
<https://doi.org/10.1080/14697010902879079>
- Baabdullah, A. M. (2024). The precursors of AI adoption in business: Towards an efficient decision-making and functional performance. *International Journal of Information Management*, 75. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102745>
- Bale, A. S., Dhumale, R. B., Beri, N., Lourens, M., Varma, R. A., Kumar, V., Sanamdikar, S., & Savadatti, M. B. (2024). The Impact of Generative Content on Individuals Privacy and Ethical Concerns. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, 12(1s), Article 1s.
- Chaudhry, S. (2018). Managing Employee Attitude for a Successful Information System Implementation: A Change Management Perspective. *Journal of International Technology and Information Management*, 27(1), 57–90. <https://doi.org/10.58729/1941-6679.1364>
- Chen, B., Wu, Z., & Zhao, R. (2023). From fiction to fact: The growing role of generative AI in business and finance. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 21(4), 471–496.  
<https://doi.org/10.1080/14765284.2023.2245279>
- Clegg, C., & Walsh, S. (2004). Change management: Time for a change! *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 13(2), 217–239. <https://doi.org/10.1080/13594320444000074>

- Cook, S., Hagi, A., & Wright, J. (2024). Turn Generative AI from an Existential Threat into a Competitive Advantage: Harvard Business Review. *Harvard Business Review*, *102*(1), 118–125.
- Dencik, J., Goehring, B., & Marshall, A. (2023). Managing the emerging role of generative AI in next-generation business. *Strategy & Leadership*, *51*(6), 30–36. <https://doi.org/10.1108/SL-08-2023-0079>
- DePalma, K., Miminoshvili, I., Henselder, C., Moss, K., & AlOmar, E. A. (2024). Exploring ChatGPT's code refactoring capabilities: An empirical study. *Expert Systems with Applications*, *249*. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.123602>
- Diener, F., & Špaček, M. (2021). Digital Transformation in Banking: A Managerial Perspective on Barriers to Change. *Sustainability*, *13*(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/su13042032>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, *57*, 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., ... Wright, R. (2023). Opinion Paper: “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*, 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>

- Ebert, C., & Louridas, P. (2023). Generative AI for Software Practitioners. *IEEE Software*, 40, 30–38.  
<https://doi.org/10.1109/MS.2023.3265877>
- Einola, K., & Khoreva, V. (2022). Best friend or broken tool? Exploring the co-existence of humans and artificial intelligence in the workplace ecosystem. *Human Resource Management*, 62.  
<https://doi.org/10.1002/hrm.22147>
- El Naqa, I., & Murphy, M. J. (2015). What Is Machine Learning? Teoksessa I. El Naqa, R. Li, & M. J. Murphy (Toim.), *Machine Learning in Radiation Oncology: Theory and Applications* (ss. 3–11). Springer International Publishing.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-18305-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-18305-3_1)
- Euchner, J. (2023). Generative AI. *Research-Technology Management*, 66(3), 71–74. <https://doi.org/10.1080/08956308.2023.2188861>
- Fountaine, T., McCarthy, B., & Saleh, T. (2019). *Building the AI-Powered Organization*.
- Fui-Hoon Nah, F., Zheng, R., Cai, J., Siau, K., & Chen, L. (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>
- Gauld, R. (2007). Public sector information system project failures: Lessons from a New Zealand hospital organization. *Government information quarterly*, 24(1), 102-114.
- Hassani, H., & Silva, E. S. (2023). The Role of ChatGPT in Data Science: How AI-Assisted Conversational Interfaces Are Revolutionizing the Field. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(2). Scopus. <https://doi.org/10.3390/bdcc7020062>
- Hiatt, J. (2006). *ADKAR: a model for change in business, government, and our community*. Prosci.
- Islam, M., Chen, G., & Jin, S. (2019). An Overview of Neural Network. *American Journal of Neural Networks and Applications*, 5(1), 7.  
<https://doi.org/10.11648/j.ajjna.20190501.12>

- Kim, J. B. (2019). Implementation of artificial intelligence system and traditional system: a comparative study. *Journal of System and Management Sciences*, 9(3), 135-146.
- Khennouche, F., Elmir, Y., Himeur, Y., Djebbari, N., & Amira, A. (2024). Revolutionizing generative pre-trained: Insights and challenges in deploying ChatGPT and generative chatbots for FAQs. *Expert Systems with Applications*, 246, 123224. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.123224>
- Kok, J. N., Boers, E. J., Kusters, W. A., Van der Putten, P., & Poel, M. (2009). Artificial intelligence: definition, trends, techniques, and cases. *Artificial intelligence*, 1(270-299), 51.
- Korzynski, P., Mazurek, G., Altmann, A., Ejdy, J., Kazlauskaitė, R., Paliszkiwicz, J., Wach, K., & Ziemba, E. (2023). Generative artificial intelligence as a new context for management theories: Analysis of ChatGPT. *Central European Management Journal*, 31(1), 3–13. <https://doi.org/10.1108/CEMJ-02-2023-0091>
- Kotter, J. P. (1996). Why transformation efforts fail. *Harvard business review*.
- Kreutzer, R. T., & Sirrenberg, M. (2020). *Understanding Artificial Intelligence: Fundamentals, Use Cases and Methods for a Corporate AI Journey*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-25271-7>
- Kshetri, N., Dwivedi, Y. K., Davenport, T. H., & Panteli, N. (2024). Generative artificial intelligence in marketing: Applications, opportunities, challenges, and research agenda. *International Journal of Information Management*, 75. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102716>
- Lim, W. M., Gunasekara, A., Pallant, J. L., Pallant, J. I., & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The International Journal of Management Education*, 21(2), 100790. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100790>

- Malik, N., Tripathi, S. N., Kar, A. K., & Gupta, S. (2022). Impact of artificial intelligence on employees working in industry 4.0 led organizations. *International Journal of Manpower*, 43(2), 334–354. Scopus. <https://doi.org/10.1108/IJM-03-2021-0173>
- Mariani, M., & Dwivedi, Y. K. (2024). Generative artificial intelligence in innovation management: A preview of future research developments. *Journal of Business Research*, 175. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114542>
- Mogogole, K. E., & Jokonya, O. (2018). A Conceptual Framework for Implementing IT Change Management in Public Sectors. *Procedia Computer Science*, 138, 835–842. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.109>
- Moran, J. W., & Brightman, B. K. (2001). Leading organizational change. *Career Development International*, 6(2), 111–119.
- Motzer, P. L. H., Armellini, F., & Pelletier, L. S. (2020). Change management in the context of the Fourth Industrial Revolution: An exploratory research using qualitative methods. *The Journal of Modern Project Management*, 7(4).
- Ooi, K.-B., Tan, G. W.-H., Al-Emran, M., Al-Sharafi, M. A., Capatina, A., Chakraborty, A., Dwivedi, Y. K., Huang, T.-L., Kar, A. K., Lee, V.-H., Loh, X.-M., Micu, A., Mikalef, P., Mogaji, E., Pandey, N., Raman, R., Rana, N. P., Sarker, P., Sharma, A., ... Wong, L.-W. (2023). The Potential of Generative Artificial Intelligence Across Disciplines: Perspectives and Future Directions. *Journal of Computer Information Systems*, 0(0), 1–32. <https://doi.org/10.1080/08874417.2023.2261010>
- Peres, R., Schreier, M., Schweidel, D., & Sorescu, A. (2023). On ChatGPT and beyond: How generative artificial intelligence may affect research, teaching, and practice. *International Journal of Research in Marketing*, 40(2), 269–275. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2023.03.001>
- Prasad Agrawal, K. (2023). Towards Adoption of Generative AI in Organizational Settings. *Journal of Computer Information*

*Systems*, 0(0), 1–16.

<https://doi.org/10.1080/08874417.2023.2240744>

Price, A. D. F., & Chahal, K. (2006). A strategic framework for change management. *Construction Management and Economics*, 24(3), 237–251. <https://doi.org/10.1080/01446190500227011>

Ray, P. P. (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, P., Ruokonen, M., & Ramaul, L. (2023). Transforming boundaries: How does ChatGPT change knowledge work? *Journal of Business Strategy*, 45(3), 214–220. <https://doi.org/10.1108/JBS-05-2023-0094>

Rohmah, M., & Subriadi, A. P. (2020). A Change Management Model for Information Systems Implementation. *2020 International Conference on Smart Technology and Applications (ICoSTA)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICoSTA48221.2020.1570613999>

Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). War of the chatbots: Bard, Bing Chat, ChatGPT, Ernie and beyond. The new AI gold rush and its impact on higher education. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.23>

Samoili, S., Cobo, M. L., Gomez, E., De Prato, G., Martinez-Plumed, F., & Delipetrev, B. (2020). *AI Watch. Defining Artificial Intelligence. Towards an operational definition and taxonomy of artificial intelligence* [Monograph]. Joint Research Centre (Seville site). <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC118163>

Shahin, M., Chen, F. F., & Hosseinzadeh, A. (2024). Harnessing customized AI to create voice of customer via GPT3.5. *Advanced Engineering Informatics*, 61. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2024.102462>

- Sharma, S. (2000). Managerial interpretations and organizational context as predictors of corporate choice of environmental strategy. *Academy of Management journal*, 43(4), 681-697.
- Singh, H., & Singh, A. (2023). ChatGPT: Systematic Review, Applications, and Agenda for Multidisciplinary Research. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 21(2), 193–212. Scopus. <https://doi.org/10.1080/14765284.2023.2210482>
- Smith, A. M., & Green, M. (2018). Artificial Intelligence and the Role of Leadership. *Journal of Leadership Studies*, 12(3), 85–87. <https://doi.org/10.1002/jls.21605>
- Sætra, H. S. (2023). Generative AI: Here to stay, but for good? *Technology in Society*, 75, 102372. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102372>
- Tabriz, B., Lam, E., Girard, K., & Irvin, V. (2021). Digital Transformation Is Not About Technology. *Harvard Business Review*, 120–122.
- Teubner, T., Flath, C. M., Weinhardt, C., van der Aalst, W., & Hinz, O. (2023). Welcome to the Era of ChatGPT et al. *Business & Information Systems Engineering*, 65(2), 95–101. <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00795-x>
- Thorp, H. H. (2023). ChatGPT is fun, but not an author. *Science*, 379(6630), 313–313. <https://doi.org/10.1126/science.adg7879>
- Ziemba, E., & Oblak, I. (2013, July). Critical success factors for ERP systems implementation in public administration. In *Proceedings of the Informing Science and Information Technology Education Conference* (pp. 1-19). Informing Science Institute.