



Esihenkilöiden kokemuksia tekoälytyökalujen omaksumisessa

Anu Rajala

Opinnäytetyö, ylempi AMK
Helmikuu 2024
Organisaation ja talouden johtaminen

Rajala, Anu

Esihenkilöiden kokemuksia tekoälytyökalujen omaksumisessa

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Helmikuu 2024, 62 sivua.

Organisaation ja talouden johtamisen tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö ylempi AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Generatiivinen tekoäly ja sen erilaiset sovelluskohteet ovat nyt muokkaamassa työntekoa uuteen suuntaan. Sen odotetaan kasvattavan organisaatioiden tuottavuutta lähitulevaisuudessa. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten esihenkilöinä toimivat kokevat generatiivisen tekoällyn käyttämisen työssä ja millaisilla keinoilla organisaatioissa voidaan tukea sen käyttöönottoa, koska esihenkilöt ovat avainasemassa uusien työkalujen käytön jalkauttamisessa organisaatioissa.

Tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Empiirisen aineiston keräämiseen käytettiin teemahaastattelua, jonka runko oli rakennettu innovaation diffuusioteoriaan nojaten. Innovaation diffuusioteoria ja uusien teknologioiden omaksumiseen liittyvät teoriat muodostavat tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen. Haastattelut toteutettiin syksyllä 2023. Tutkimukseen osallistuneet haastateltavat toimivat eri organisaatioissa esihenkilötehtävissä. Tuloksia verrattaessa aiempiin tutkimustuloksiin voitiin niiden todeta olevan linjassa tämän tutkimuksen tulosten kanssa. Generatiivisten työkalujen kokeiltavuudella, hyödyllisyydellä ja soveltuvuudella todettiin olevan suuri merkitys niiden omaksumiseen. Tutkimuksen mukaan suurin syy innovaation hylkäämiselle olisi riskit.

Tutkimus paljasti esihenkilöinä toimivien henkilöiden suhtautumista tekoälytyökaluihin ja antaa myös suuntaviivoja huomioonotettavista asioista, kun organisaatioissa ollaan ottamassa generatiivista tekoälyä käyttöön. Työtä helpottavia teknologioita ollaan valmiita käyttämään, kun organisaatioissa on määritelty yhteiset käytännöt niiden käyttämiseksi, niiden käyttö perustuu vapaaehtoisuuteen ja riskeihin on varauduttu organisaatiotasolla.

Tutkimus tarjoaa tietoa siitä, millaisia asioita organisaatioissa tulee huomioida tekoälytyökaluja käyttöönotettaessa. Tutkimuksessa esiin nousseiden havaintojen avulla on mahdollista kasvattaa tekoälytyökalujen omaksumisen onnistumista.

Avainsanat (asiasanat)

Innovaation diffuusio, tekoäly, teknologioiden omaksuminen, johtaminen

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

-

Rajala Anu

Experiences of Managers in Adopting Artificial Intelligence Tools

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, February 2024, 62 pages

Degree Programme in organizational and financial management. Master's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

Generative artificial intelligence (AI) and its various applications are now reshaping work in a new direction. It is expected to increase the productivity of organizations in the near future. The aim of the study was to find out how managers perceive the use of generative AI in their work and what means organizations can use to support its adoption, as managers play a key role in the implementation of new tools in organizations.

The study was conducted as a qualitative study. Semi-structured interviews were used to collect empirical data, and the framework of the innovation diffusion theory was used as a basis for the interview structure. The innovation diffusion theory and theories related to the adoption of new technologies forms the theoretical framework of the study. The interviews were held in the fall of 2023. The interviewees who participated in the study worked in different organizations as managers. When comparing the results with previous research results, it was found that they were in line with the results of this study. The trialability, usefulness and suitability of generative AI tools were found to be of great importance in their adoption. According to the study, the biggest reason for rejecting innovation would be risks.

The study revealed the attitudes of managers towards AI tools and provides guidelines for things to consider when introducing generative AI in an organization. Work-facilitating technologies are ready to be used when common practices for their use have been established in organizations, their use is voluntary, and preparations have been made for possible risks at the organizational level.

The research provides information on the kinds of things that organizations need to consider when adopting AI tools. With the observations raised in the research, it is possible to increase the success of adopting AI tools.

Keywords/tags (subjects)

Innovation diffusion theory, artificial intelligence, technology adoption, management

Miscellaneous (Confidential information)

-

Sisältö

1	Johdanto	6
2	Uusien teknologioiden omaksuminen	8
2.1	Johtaminen ja sen merkitys innovaation diffuusiossa	8
2.2	Innovaation diffuusio teoria.....	11
2.2.1	Päätöksentekoprosessi	13
2.2.2	Omaksumisnopeus	14
2.3	TAM & TAM 2	20
2.3.1	TAM	20
2.3.2	TAM 2.....	21
2.4	Tekoäly	23
2.4.1	Tekoälyn kehitys	24
2.4.2	Kone- ja syväoppiminen.....	25
2.4.3	Generatiivinen tekoäly.....	25
2.5	Teoreettinen viitekehys	26
3	Tutkimus	27
3.1	Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymys	27
3.2	Tutkimusmenetelmä	29
3.3	Aineiston kerääminen	30
3.4	Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus	32
3.5	Aineiston analyysi.....	33
4	Tulokset	40
5	Pohdinta	47
5.1	Keskeiset havainnot	47
5.2	Tutkimuksen hyödyt liike-elämälle	51
5.3	Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus	52
5.4	Jatkotutkimusehdotukset.....	54
	Lähteet	56
	Liitteet	61
	Liite 1. Haastattelurunko.....	61
	Liite 2. Haastattelukutsu	62
	Kuviot	
	Kuvio 1. Innovaation diffuusio prosessina	11

Kuvio 2. Innovaation päätöksentekoprosessi	13
Kuvio 3. Innovaation leviäminen sosiaalisessa järjestelmässä aikajanalla	15
Kuvio 4. Innovaatioiden omaksuminen ryhmittäin	17
Kuvio 5. Technology Acceptance Model	20
Kuvio 6. TAM2-malli	22
Kuvio 7. Tekoälyn kehitys.....	24
Kuvio 8. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys.	27
Kuvio 9. Analyysin alkuvaiheet.....	36
Kuvio 10. Aineistolähtöisen sisällönanalyysin vaiheet.....	37
Kuvio 11. Innovaation diffuusioteorian päätöksentekoprosessin vaiheet	39
Kuvio 12. Haastatteluun osallistuneet sijoitettuna omaksumisnopeuden mukaan käyrälle.	46

Taulukot

Taulukko 1. Abstrahoitu aineisto	40
--	----

1 Johdanto

Työ- ja elinkeinoministeriön mukaan Suomella on hyvät lähtökohdat hyödyntää ja soveltaa tekoälyä. Sen arvellaan kaksinkertaistavan kansantalouden arvontuoton vuoteen 2030 mennessä, mikäli tekoälyn tuomat mahdollisuudet osataan hyödyntää täysin. Tämän tekoälyn tuoman potentiaalın hyödyntäminen vaatii kykyä viedä nämä mahdollisuudet käytäntöön sekä yksityisellä että julkisella sektorilla. (TEM, 18.) Tekoäly vaatii uudenlaista osaamista, eikä sen suurin vaikutus tule olemaan se, että tekoäly tuhoaisi työpaikkoja, vaan miten se tulee muuttamaan niitä. Uudet tavat ja käytännöt tehdä töitä yleistyvät tehtävä tehtävältä. Koneen voi ohjelmoida suorittamaan itsenäisesti tehtäviä, jotka työntekijä voi hoitaa loppuun. Nyt tekoälyllä voidaan teettää luovuutta ja ongelmanratkaisutaitoja vaativia töitä. Tulevaisuudessa koneiden ja ihmisten taidot täydentävät toisiaan. Kyse on siitä, miten ihmiset suunnittelevat, kehittävät ja valmentavat koneita ja siitä, miten koneet vahvistavat ja lisäävät ihmisen kyvykkyyksiä. (Aaltonen 2019, 149–151.)

Tekoälyä tulisi käyttää sellaisissa tehtävissä, jotka vaativat tarkkuutta ja ovat toistuvia. Kun koneelle jätetään operatiiviset asiat, ihminen pystyy keskittymään tehtävistä tärkeimpään, eli empatiaan (Merilehto 2018, 175). Tekoälyn käytön ei tarvitse rajoittua vain tuotteisiin tai prosesseihin, vaan sitä voidaan käyttää paljon monipuolisemmin. Tekoälyä voidaan enenevässä määrin soveltaa myös koko liiketoiminnan johtamiseen. Tämä merkitsee sitä, että dataa pystytään käyttämään monipuolisemmin ja reagoinnin sijaan kyetään ennakoimaan. (TEM, 34.) Tekoälyn pohjautuva liiketoiminta jakaa yritykset karkeasti kahteen ryhmään. Edelläkävijöihin, jotka hyötyvät siitä eniten ja niihin, jotka ottavat sen tuomat hyödyt käyttöön jälkijunassa (TEM, 14.) On muistettava, että tekoäly ei ole yksittäinen tuote eikä liiketoiminta-alue vaan se on teknologia, jota hyödyntämällä organisaatiot voivat toimia tehokkaammin. (Merilehto 2019, 171.)

Tekoälystä on ChatGPT:n myötä tullut tuttu monelle. Erilaiset tekoälytyökalut, kuten Microsoftin kehittämä Microsoft 365 Copilot, tulevat mullistamaan työn tekemisen. Organisaatioita kannustetaan ministeriön (TEM) toimesta investoimaan tekoälyn käyttöön. Brynjolfsson, Li ja Raymond (2023) ovat tutkimuksessaan Generative Ai at Work havainneet, että generatiivista tekoälyä hyödyntävät teknologiat saattavat vaikuttaa eri tavalla tuottavuuteen kuin aiemman teknologian innovaatiot ovat vaikuttaneet. Siinä missä aikaisemmat informaatio- ja viestintäteknologian aallot ovat hyödyttäneet korkeasti koulutettuja työntekijöitä ja lisänneet heidän tuottavuuttaan, niin genera-

tiivisilla tekoälytyökaluilla näyttäisi olevan suotuisa vaikutus tuottavuuteen kaikista kokemattomampien työntekijöiden keskuudessa. (Brynjolfsson, Li & Raymond 2023, 15.) Verdictin analyysi GlobalDatan (2023) raportista avaa tulevaisuuden näkymiä generatiiviselle tekoälylle. Analyysistä selviää, että valtaosa vastaajista ymmärtää mikä generatiivinen tekoäly on ja 29 % vastaajista on käyttänyt tekoälytyökaluja liiketoiminnassaan. Merkittävintä analyysin mukaan oli kuitenkin se, että 52 % odottaa generatiivisen tekoälyn muokkaavan liiketoimintaa seuraavan viiden vuoden aikana. Toinen merkittävä paljastunut seikka GlobalDatan arkistointianalytiikasta on se, että analyttikoiden kysymykset liittyen generatiiviseen tekoälyyn ja liikkeen johdon suhtautumisesta siihen nousivat massiivisesti. (GlobalData, 2023.) Kansainvälisesti yrityksissä ollaan siis vakuuttuneita siitä, että generatiivinen tekoäly tulee muuttamaan työtä ja liiketoimintaa.

Tämän tutkimuksen on tarkoitus selvittää yrityksissä esihenkilötyötä tekevien valmiuksia ja halukkuutta omaksua tekoälypohjaisten työkalujen käyttö. Teoreettisena viitekehystenä toimii innovaation diffuusioteoria. Se on klassinen malli, joka selittää miten uudet tuotteet ja teknologiat leviävät maailmassa ja sosiaalisissa verkostoissa. Sitä käytetään usein uusien teknologioiden leviämisen selittämiseen, juuri sellaisten ilmiöiden kuin generatiivinen tekoäly. (Rogers 2003.)

AlSheibani, Cheung ja Messom (2018) nostavat tutkimuksessaan Artificial Intelligence Adoption: AI-readiness at Firm Level esiin tekoälyn merkityksen yritystoiminnassa ja kasvussa. Samaan tapaan Davenport ja Ronanki (2018) ennustavat haastattelujen ja kyselyjen perusteella artikkelissaan Artificial Intelligence for the Real World. Molemmissa tutkimuksissa nähdään tekoälyn tuomat mahdollisuudet, jota oikein hyödyntämällä organisaatiot pystyvät nostamaan tuottavuuttaan. Kanbach, Heiduk, Blueher, Schreiter ja Lahmann (2023) nostavat esiin sen, että generatiivisen tekoälyn nopea kehitys ei ole vain ulkoinen tekijä, vaan lähtölaukaus sisäiselle muutokselle. Vaatien yrityksiä uudelleenajattelemaan ja mahdollisesti uudelleenrakentamaan liiketoimintamallejaan pysyäkseen edellä erittäin kilpailukykyisessä ja nopeasti kehittyvässä markkinassa.

Generatiivisesta tekoälystä on puhuttu paljon viimeisen vuoden aikana. Tämän tutkimuksen tekeminen aloitettiin syksyllä 2023 ja tutkimuksen kirjoittamisen aikana on otettu valtavia harppauksia eteenpäin generatiivisen tekoälyn kehittämisessä (Barr 2023). ChatGPT saavutti hetkessä valtavan suosion, sillä oli kahdessa kuukaudessa yli 100 miljoonaa käyttäjää (Kanbach, Heiduk, Blueher, Schreiter & Lahmann 2023). Valtavan suosion siivittämänä myös muiden yritysten generatiivisia

tekoäly -alustoja on julkaistu, esimerkiksi Googlen Bard ja Microsoftin Copilot. Viimeisimpänä mainittua markkinoidaan yrityksille tietoturvallisena vaihtoehtona, koska se ei käytä sinne syötettyä dataa kouluttaakseen Copilotia kuten esimerkiksi OpenAI:n tekee ChatGPT:n kanssa. Siinä missä generatiivinen tekoäly tarjoaa yrityksille valtavia mahdollisuuksia etenkin yksinkertaisten toimintojen tehostamisessa, niin se herättää ymmärrettävästi huolta tietoturva-asioissa ja datan luotettavuuden kanssa.

Generatiivinen tekoäly toimii tässä tutkimuksessa ilmiönä, jota tutkitaan. Generatiivista tekoälyä hyväksikäyttävät sovellukset ovat levinneet nopeasti ympäri maailman. Tämä tutkimus pyrkii selvittämään, miten esihenkilöt ovat omaksuneet tekoälyn käytön. Asiaa lähestytään innovaatioiden ja teknologioiden leviämistä selittävien teorioiden avulla. Isoa osaa teoreettisesta viitekehuksesta näyttelee Rogers (2003) innovaation diffuusioteoria. Ilmiötä tutkitaan esihenkilöinä työskentelevien näkökulmasta, tämä siitä syystä, että esihenkilöt ovat avainasemassa uusien työkalujen käyttöönotossa organisaatioissa. Tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää, esihenkilöiden kiinnostus käyttää työssään tekoälyn tarjoamia mahdollisuuksia ja kartoittaa millaisia mahdollisuuksia ja uhkia esihenkilötyötä tekevät näkevät tekoälyssä. Tutkimuksen havainnoista hyötyvät myös organisaatiot, jotka harkitsevat tekoälytyökalujen käyttöönottoa. Tutkimus auttaa ymmärtämään, mitkä ovat niitä tekijöitä, jotka edesauttavat esihenkilöiden valmiuksia käyttöönottaa generatiivista tekoälyä hyödyntäviä työkaluja.

2 Uusien teknologioiden omaksuminen

2.1 Johtaminen ja sen merkitys innovaation diffuusiassa

Seeck määrittelee transformationaalisen johtamisen ja transaktionaalisen johtamisen erot seuraavasti; transformationaalinen johtaminen on johtajuutta (leadership) ja transaktionaalinen johtaminen on johtamista (management). Johtajuudella tarkoitetaan innostamista, motivointia ja pyrkimystä luoda työnteolle hyvä ilmapiiri, jossa johtaja sitouttaa työntekijät organisaatioon ja tehtäviin. Johtamisella tarkoitetaan suunnittelua ja valvovaa työtä, jossa johtajan rooli selventää tavoitteita ja valvoa päämäärien saavuttamisessa. Innovaatioteorioiden näkökulmasta ero syntyy siitä, että transformationaalisessa johtamisessa johtajan tehtävänä on luoda työympäristö, jossa

luovuudelle ja innovaatioille on tilaa. Transaktionaalisessa johtamisessa johtajan tehtävänä on järjestää kaoottiselta näyttävä tilanne ja antaa työntekijöille suunta, jolla vahvistetaan työntekijän innovatiivisuutta. (Seeck 2008, 332.)

Adegoke, Munshi ja Walumbwa havaitsivat tutkielmassaan, että johtamistyyllillä on merkitystä innovaatioprosesseihin. Erityisesti olemassa olevien innovaatioiden hyödyntäminen uusissa ympäristöissä hyötyy transformationaalisesta johtamistyylistä. (Adegoke, Munshi & Walumbwa 2008) Siinä johtajuuden vaikutukseen sisältyy innovaatiolle sopivan ympäristön tarjoaminen. Lehdon (2017) mukaan esihenkilö voi mallia näyttämällä kannustaa työntekijöitä innovatiivisuuteen ja uudenlaisten ratkaisujen etsimiseen. Esihenkilön tehtävänä nähdään esimerkkinä toimiminen itsensä kehittämisessä, uskon valaminen tulevaisuuteen ja näin auttaa näkemään mahdollisuuksia muutoksissa. Esihenkilö luo mahdollisuuden onnistuneeseen muutokseen. Mikäli esihenkilö ei itse seiso muutoksen takana, muutoksen uskottavuus kärsii. Esihenkilö voi vahvistaa työntekijöiden motivaatiota valtuuttamalla, sillä tavalla luodaan pohja merkityksellisyyden kokemuksesta, pätevydestä, vaikuttamisesta ja autonomiasta. (Lehto 2017, 28–29.)

Lehdon (2017) julkaisussa Terävään ja Mäkelä-Pusaan ja Salmiseen viitaten esihenkilön rooli organisaation menestyksessä on tärkeä. Esihenkilön roolina on toimia suunnannäyttäjänä, viestien välittäjänä ja päätöksentekijänä. Tehtävään kuuluu myös huolehtia työn tuottavuudesta, motivoida ja edistää yhteisöllisyyttä. Kaikki roolit ovat avainasemassa organisaatioiden menestyksen kannalta. Esihenkilöt ovat ylimmän johdon laatimien strategioiden jalkauttamisen voima. (Lehto 2017,11.) Barsh, Capozzi ja Davidson (2008) toteavat tutkimusraportissaan, että suuri osa tutkimukseen osallistuneista johtajista kertoi, että innovaatio on ainakin yksi kolmesta tärkeimmästä kasvun ajurista heidän yrityksilleen seuraavien vuosien aikana. Muut vastanneet näkevät innovaation tärkeimpänä keinona nopeuttaa muutoksen tahtia tämän päivän globaalissa liiketoimintaympäristössä. Samassa tutkimuksessa kävi ilmi, että innovaatioiden suorituskykyä ennustaa parhaiten yrityksen johtajuus. Ne, jotka kuvasivat oman organisaationsa innovatiivisemmaksi kuin muut yritykset sen toimialalla, arvioivat sen johtamiskyvyt 'vahvoiksi' tai 'erittäin vahvoiksi'. Päinvastoin ne, jotka uskoivat, että heidän oman organisaationsa innovaatiokyky oli keskimääräistä heikompi, arvioivat sen johtamiskyvyt huomattavasti heikommiksi ja joissain tapauksissa huonoiksi. Tutkimus osoitti, että kaksi tärkeintä toivottua käyttäytymistä edistävää tekijää innovaatiolle ovat vahvat

johtajat, jotka kannustavat ja suojelevat sitä, sekä ylimmät toimitusjohtajat, jotka käyttävät aikaansa aktiivisesti halliten ja edistäen sitä. (Barsh, Capozzi & Davidson 2008.) Sekä esihenkilöillä että ylimmällä johdolla on siis mahdollisesti merkittävä rooli innovaatioiden käyttöönoton tai kehittämisen kanssa.

Berkeley'n artikkeli käsittelee johtajuuden merkitystä innovaatioiden edistämässä liiketoiminnassa. Artikkelissa erotellaan neljä tekijää, jotka edistävät innovaatioita organisaatioissa. Ensimmäisenä tekijänä ovat johtajat, jotka ovat keskeisessä asemassa ajamaan innovaatiota organisaatiossa. He luovat mahdollistavan ympäristön ja inspiroivat työntekijöitä luovaan ajatteluun ja laskelmoituihin riskeihin. Tehokkaat johtajat tarjoavat myös selkeän vision ja tarkoituksen, jotka motivoivat tiimejä kehittymään ja toimimaan muutoksen mahdollistajina. Tehokkaat innovaatiojohtajat omaavat tiettyjä erottuvia piirteitä, kuten aitouden, palvelevan johtajuuden, kasvun asenteen ja innovoivan mielen. Näiden ominaisuuksien ansiosta he pystyvät ohjaamaan ja vaalimaan innovaatiota organisaatioissaan. Toisena tekijänä on innovaatiokulttuurin luominen. Innovatio kukoistaa tukevassa kulttuurissa. Johtajat ovat avainasemassa muokkaamassa tätä kulttuuria, viestimällä selkeästi vision, edistämällä yhteistyötä ja avointa kommunikaatiota sekä rohkaisemalla kokeilukulttuuria. Kolmas tekijä on yhteistyö, joka on avainasemassa innovaation edistämässä. Johtajat voivat edistää yhteistyökulttuuria muodostamalla monialaisia tiimejä, helpottamalla tiedon jakamista ja kannustamalla monimuotoisuutta. Viimeisenä tulevat tavoitteet. Tavoitteiden tulee olla mitattavissa ja artikkelissa ehdotetaan sellaista tavoitteiden asettamista, jotka ovat saavutettavissa. Lisäksi niiden tulisi olla spesifisiä, mitattavia, saavutettavia, relevantteja ja aikasidonnaisia. Eli johtajuus on kriittinen tekijä innovaatiolle. Johtajat, jotka luovat luottamusta, omaksuvat kasvun asenteen, edistävät innovaatiota ja luovat yhteistyöhön ja osallisuuden perustuvan työskentelykulttuurin, luovat perustan innovatiiviselle organisaatiolle. (Berkeley 2023).

Generatiivisten tekoälytyökalujen käyttöönottoa voidaan tarkastella prosessien kehittämisenä. Organisaatiolta tämä vaatii innovaatiostrategian ja strategiset tekijät voidaan jaotella kolmeen eri tekijään. Ensimmäisenä organisaatioiden tulee painottaa innovaation tärkeyttä, toiseksi on oltava visio siitä, miten organisaatio kehittyy innovaation myötä ja kolmanneksi organisaation tulee ottaa selvää kilpailijoista ja yhteistyökumppaneista. Esihenkilöiltä vaaditaan johtamisessa näkemystä,

koordinoimiskykyä ja visiota. Esihenkilön tehtävänä on innovaatioprosessissa antaa palautetta ja kannustaa. (Seeck 2008, 249,271.)

2.2 Innovaation diffuusioteoria

Rogersin (2003) innovaation diffuusioteoria on klassinen malli, joka selittää miten uudet tuotteet ja teknologiat leviävät maailmassa ja sosiaalisissa verkostoissa. Sitä käytetään usein uusien teknologioiden leviämisen selittämiseen, juuri sellaisten ilmiöiden kuten generatiivinen tekoäly. Tekoäly asiana on erittäin vanha, mutta suuremmalle joukolle täysin uusi ja innovatiivinen teknologia generatiivisen tekoälyn kehityttyä. Peres, Muller ja Majahan (2010) arvioivat, että innovaation diffuusion määritelmää tulisi päivittää kattamaan asia laajemmin. He ehdottavat uudeksi määritelmäksi, että innovaation diffuusio on uusien tuotteiden ja palveluiden markkinoiden valtaamisen prosessi, jota ohjaa sosiaaliset vaikutukset. Vaikutuksiin kuuluu kaikki kuluttajien väliset riippuvuudet, jotka vaikuttavat eri markkinatoimijoihin niiden nimenomaisella tiedolla tai ilman sitä.

Diffuusio on prosessi (kuvio 1), jossa innovaatiosta viestitään eri kanavissa ajan saatossa sosiaalisen järjestelmän kautta. Diffuusion neljä pääelementtiä ovat teorian mukaan ovat innovaatio, viestintäkanavat, aika ja sosiaalinen järjestelmä.



Kuvio 1. Innovaation diffuusio prosessina (Rogers 2003).

Innovaatio on idea, käytäntö tai tavara, jonka joku kokee uutena. Innovaation tulee menestyäkseen sisältää viisi piirrettä, joita ovat suhteellinen etu, yhteensopivuus, yksinkertaisuus, kokeiltavuus ja havaittavuus. Suhteellisella edulla tarkoitetaan sitä, että innovaatio mielletään hyödylliseksi, jos sen koetaan parantavan nykyistä tilannetta. Innovaation tulisi olla yhteensopiva arvoihin, tarpeisiin ja olemassa oleviin käytäntöihin. Innovaatio ei saa olla liian monimutkainen tai

vaikea ymmärtää ja käyttää. Innovaation helppokäyttöisyys nopeuttaa sen leviämistä. Todennäköisyys sille, että innovaatio hyväksytään kasvaa, mikäli innovaatiota pystytään kokeilemaan ennen lopullista päätöstä. Havaittavuudella tarkoitetaan sitä, että jos innovaation hyödyt ovat helposti havaittavissa, halukkuus käyttöönottoa kohtaan kasvaa. (Rogers 2003, 12–17.)

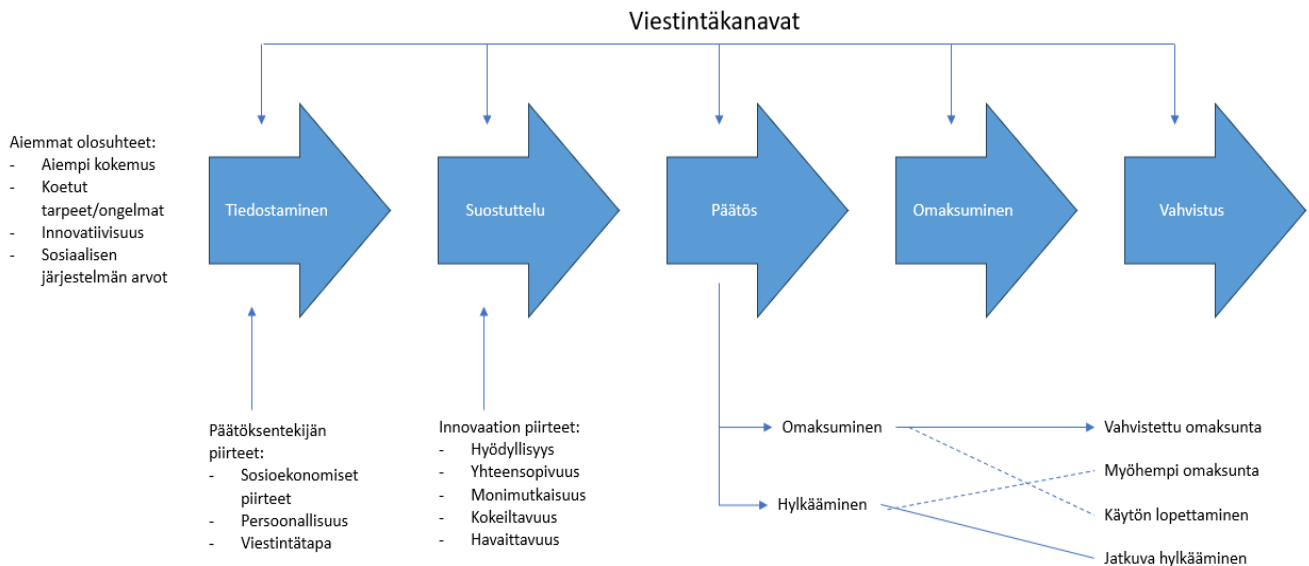
Viestintä vaikuttaa innovaatioiden leviämiseen. Viestintä tapahtuu erilaisten kanavien kautta. Viestintä on yksinkertaisimmillaan sitä, että yksi innovaatiota testannut yksilö kertoo jonkin kanavan kautta asiasta yhdelle tai useammalle henkilölle. Massamedian kautta viesti leviää tehokkaasti laajemmalle yleisölle. Kasvotusten tapahtuva vuorovaikutus vaatii kaksi tai useamman henkilön. (Rogers 2003, 18.) Sosiaalinen media on nykyään merkittävä kanava uusien innovaatioiden ja ideoiden levittämiseen. Itse tutustuin generatiiviseen tekoälyyn ja ChatGPT:hen sosiaalisen media kanavissa.

Kolmas elementti innovaation diffuusioprosessissa on aika. Sitä käytetään mittaamaan itse prosessiin, innovatiivisuuteen ja innovaation omaksumisen käytettyä aikaa. Innovaation omaksumisen prosessi sisältää vaiheet innovaatioon tutustumisesta, omaksumiseen tai hylkäämiseen ja päätöksen varmistumiseen. Henkilöt tai ryhmät, jotka omaksuvat innovaation, jaetaan viiteen eri ryhmään omaksumisnopeuden mukaisesti verrattaessa tiettyyn sosiaaliseen järjestelmään. Nopeimmin uuden innovaation omaksuvat innovaattorit, tämän jälkeen aikaiset omaksijat, aikainen enemmistö, myöhäinen enemmistö ja viimeisenä innovaation omaksuvat vitkastelijat. (Rogers 2003, 37.)

Sosiaalinen järjestelmä koostuu toisiinsa liittyvistä yksiköistä, jotka ovat yhteydessä toisiinsa ratkaistakseen jonkin yhteisen ongelman. Innovaation omaksumiseen sosiaalisessa järjestelmässä vaikuttaa sosiaalinen rakenne ja viestinnän rakenne. Sosiaalisella rakenteella tarkoitetaan sitä, millainen suhde yksilöillä on toisiinsa ja viestinnän rakenteella sitä, miten järjestelmän sisällä viestitään. Sosiaaliseen järjestelmään liittyviä termejä ovat mielipidejohtajat ja muutosagentit. Mielipidejohtajilla tarkoitetaan henkilöitä, jotka omaavat taidon vaikuttaa muiden asenteisiin ja käytökseen. Muutosagentit ovat yksilöitä, jotka yrittävät vaikuttaa asiakkaiden innovaation päätöksentekoprosessiin, jotta hän itse hyötyisi siitä. (Rogers 2003, 37–38.) Koska mielipidejohtajat ja muutosagentit ovat merkittävässä asemassa innovaation leviämisen kannalta, käsittelen ne omassa luvussaan tarkemmin.

2.2.1 Päätöksentekoprosessi

Innovaation päätöksentekoprosessissa on viisi vaihetta (kuvio 2). Nämä ovat tiedostaminen, suosittelu, päätös, omaksuminen ja vahvistus.



Kuvio 2. Innovaation päätöksentekoprosessi (Rogers 2003, 170).

Innovaation päätöksentekoprosessi alkaa tiedostamisvaiheesta, jolloin yksilö on saanut tiedon innovaatiosta. Tässä vaiheessa etsitään ja prosessoidaan tietoa innovaatiosta ja pyritään selvittämään, mitkä ovat innovaation tuomat hyödyt. Tiedostamiseen sisältyy kolme erilaista tyyppiä. Tietoisuus siitä, että innovaatio on olemassa. Tietämys siitä, mihin ja miten innovaatiota käytetään. Toimintaperiaatteen tiedostaminen, jolla tarkoitetaan innovaation toimimiseen vaadittujen piilossa olevien asioiden ymmärtämistä. Tiedostamisen vaiheet tulee käydä kaikki läpi, koska tarvitaan tietoisuus innovaation olemassaolosta, jotta voidaan ymmärtää, mihin innovaatiota käytetään ja jos se ratkaisee yksilön ongelman, niin silloin yksilö tutustuu tarkemmin innovaation toimintaperiaatteeseen. Monet muutosagentit keskittyvät jakamaan tietoisuutta uusista innovaatioista, koska muiden tiedostamisen vaiheiden edesauttaminen ei välttämättä ole vaivan arvoista. (Rogers 2003, 173–174.)

Suostutteluvaiheessa yksilö muodostaa joko hyväksyvän tai kieltävän asenteen innovaatiota kohtaan. Vaiheessa kehitetään innovaatiosta yleinen käsitys. Siinä missä tiedostamisvaiheessa tiedon

taso on lähinnä kognitiivista, suostutteluvaiheessa ajatukset ovat lähinnä tunnetasoisia. Suostutteluvaiheessa yksilö on psykologisesti enemmän kiinni innovaatiossa. Tässä vaiheessa yksilö hakee aktiivisesti tietoa innovaatiosta ja muodostaa tulkinnan tiedosta. Tässä vaiheessa innovaation ominaisuudet, kuten innovaation hyödyllisyys, yhteensopivuus ja monimutkaisuus nousevat esiin. (Rogers 2003, 175.)

Päätös innovaation käyttämisestä syntyy tiedostamis- ja suostutteluvaiheen tuloksena. Tässä vaiheessa yksilö tekee päätöksen joko hylätä tai hyväksyä innovaatio. Yksi tapa saada yksilön omaksuminen innovaatiota kohtaan on antaa mahdollisuus sen kokeilemiseen. Tässä vaiheessa, kuten missä tahansa muussakin vaiheessa, yksilö saattaa tehdä päätöksen innovaation hylkäämisestä. Mikäli yksilö kokee uuden innovaation hyödyllisenä itselleen, omaksuu hän sen todennäköisesti vahvistetusti. (Rogers 2003, 177.)

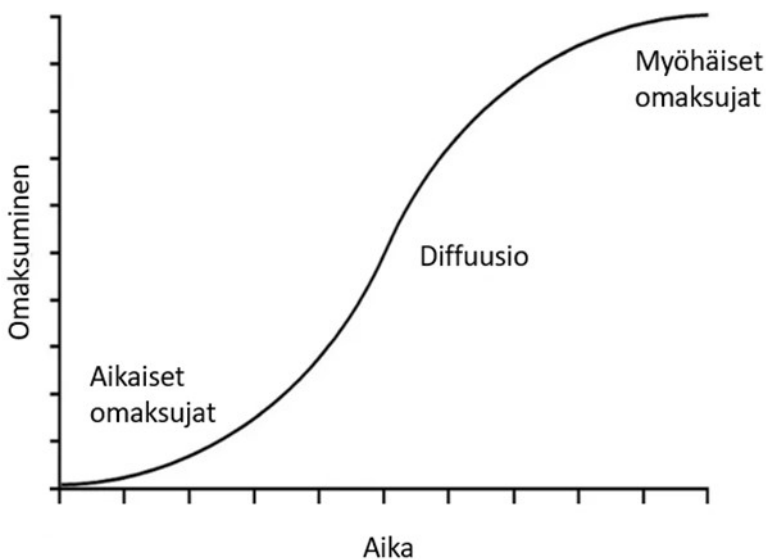
Omaksumisvaihe toteutuu, kun yksilö ottaa innovaation käyttöön. Ennen tätä vaihetta prosessi on ollut täysin ajatuksen tasolla. Omaksumisvaihe seuraa pian päätösvaihetta. Tämä vaihe tulee päätöksensä, kun yksilö on ottanut innovaation käyttöön, jolloin innovaatiosta ei voi enää puhua uutena ideana. Voisi olettaa, että kyseinen vaihe päättäisi innovaation päätöksentekoprosessin, mutta innovaation diffuusion teoriassa jäljellä on vielä vahvistusvaihe. (Rogers 2003, 179–180.)

Vahvistusvaiheessa innovaation hyödyt on havaittu käytännössä. Tässä vaiheessa yksilö kuitenkin hakee vahvistusta jo tehtyyn päätökseen ja saattaa muuttaa mielensä, mikäli kohtaa ristiriitaisia viestejä innovaatiosta. Sama toimii myös toisin päin. Mikäli yksilö on päättänyt päätösvaiheessa hylätä innovaation, voi hän muuttaa mielensä innovaation suhteen ja ottaa sen käyttöön (kuvio). Innovaation käytöstä on tullut toistuva rutiini. Vahvistusvaiheessa yksilö, joka on omaksunut innovaation, alkaa jakaa tietoa innovaatiosta myös muille. (Rogers 2003, 189–192.)

2.2.2 Omaksumisnopeus

Yksilöt sosiaalisessa järjestelmässä eivät omaksu uusia innovaatioita samalla nopeudella. Rogers (2003, 207) jakaa henkilöt omaksumisnopeutensa perusteella viiteen eri ryhmään: innovaattoreihin, aikaisiin omaksujiin, aikaiseen enemmistöön, myöhäiseen enemmistöön ja vitkastelijoihin. Havainnollistettuna innovaation leviäminen sosiaalisessa järjestelmässä pystytään esittämään S-käyrän avulla, jossa innovaation omaksuminen on pystyakselilla ja vaaka-akselilla on aika (kuvio 3).

Hiljalleen käyrä nousee, innovaattoreiden omaksuttua idea, kohti aikaisia omaksujia, jonka jälkeen nousee nopeammin, kun enemmistö omaksuu innovaation ja tasaantuu lopulta vitkastelijoihin. Speelman ja Numata (2022) esittelevät tutkimusraportissaan S-käyrän ja innovaation omaksumiseen liittyviä tekijöitä. Sen mukaan käyrän kasvu on aluksi hidasta, jonka jälkeen kasvaa nopeasti ja tasaantuu uudelleen, kun innovaatio saavuttaa markkinoilla menestyksen. Raportista käy ilmi, että S-käyrän nopeasti kasvava osa aliarvioidaan usein uusien teknologioiden ennusteissa ja odotuksissa. Tämä siitä syystä, että innovaation kustannus kuluttajille laskee. Näin on käynyt myös tekoälyn suhteen, aiemmin sen käyttö vaati suuria resursseja, mutta nykyään erilaiset generatiiviset tekoälytyökalut ovat saatavilla edullisesti ja jotkut jopa ilmaiseksi.



Kuvio 3. Innovaation leviäminen sosiaalisessa järjestelmässä aikajanalla (Rogers 2003, 273).

Innovaattorit ovat uskaliaita ja omaavat miltei pakonomaisen asenteen innovaatioita kohtaan. Innovaattoreilla on usein ymmärrys teknologioita kohtaan ja heillä on vahva resilienssi epävarmuutta kohtaan. Innovaattorin tärkein arvo on uskaliaisuus, joka johtaa rohkeuteen ja riskinottoon. Innovaattorilla on tärkeä rooli diffuusion prosessissa, sillä innovaattorit tuovat innovaation esiin hieman laajemmalle yleisölle eli aikaisille omaksujille. (Rogers 2003, 283.)

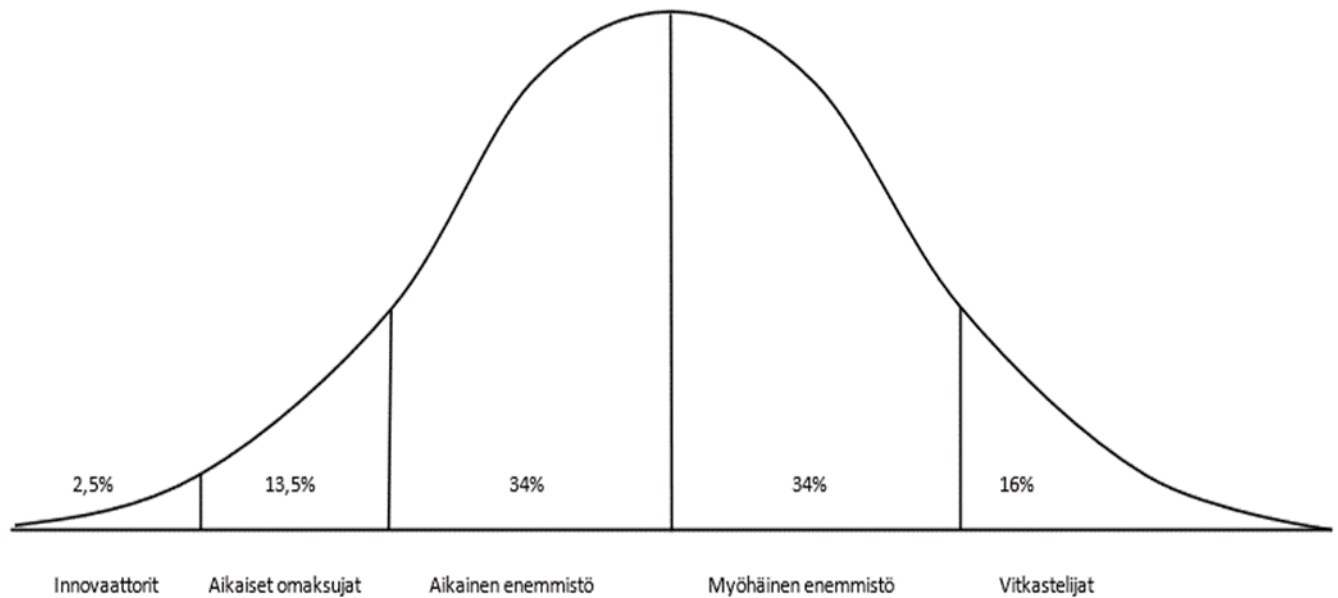
Aikaisia omaksujia kunnioitetaan ja siksi ovat tärkeässä asemassa innovaation leviämisen kannalta. He ovat mielipidejohtajia ja heillä on tietynlainen asema paikallisessa sosiaalisessa järjestelmässä. He ovat yksilöitä, joilta saadaan varmistus ennen innovaation hyväksymistä. Aikainen omaksuja

vähentää epävarmuutta uutta innovaatiota kohtaan omaksumalla sen itse ja levittämällä sitten arviota innovaatiosta ihmissuhdeverkostojen kautta. (Rogers 2003, 283.)

Aikainen enemmistö omaksuu innovaation juuri ennen suurta yleisöä. Koska aikaisella enemmistöllä on ainutlaatuinen paikka omaksujien joukossa, he ovat tärkeä osa levitysprosessia. Omaksumisprosessi ei ole tällä ryhmällä niin nopea kuin esimerkiksi innovaattoreilla, mutta käyttävät innokkaasti omaksumiaan innovaatioita. Aikainen enemmistö muodostaa kolmasosan sosiaalisesta järjestelmästä (kuvio 4). (Rogers 2003, 284.)

Myöhäinen enemmistö omaksuu innovaation heti sosiaalisen järjestelmän keskimääräisen jäsenen jälkeen. Samoin kuin aikainen enemmistö, myöhäinen enemmistö muodostaa kolmasosan järjestelmästä (kuvio 4). Innovaation omaksumiseen vaikuttaa vahvasti taloudelliset paineet tai vertaisten luoma paine. Myöhäisen omaksijat ovat usein skeptisiä innovaatioita kohtaan, eivätkä hyväksy innovaatiota ennen kuin suurin osa sosiaalisesta järjestelmästä on omaksunut sen. (Rogers 2003, 284.)

Vitkastelijat ottavat innovaation käyttöön viimeiseksi. He tekevät päätöksensä sillä perusteella, mitä on aikaisemmin tehty. Heidän vuorovaikutuksensa tapahtuu pääsääntöisesti hyvin perinteiset arvot omaavien yksilöiden kanssa. Heidän päätöksentekoprosessinsa on pitkä, heidän resurssinsa omaksua innovaatioita on rajallinen ja siksi heidän on oltava varmoja, ettei innovaatio epäonnistu ennen kuin he voivat omaksua sen. (Rogers 2003, 285.)



Kuvio 4. Innovaatioiden omaksuminen ryhmittäin (Rogers 2003, 281).

Muutosagentit

Muutosagentti on henkilö, joka edistää innovaatioiden leviämistä omassa organisaatiossaan tai verkostossaan. Heidän päämääränsä voi joko nopeuttaa tai hidastaa näiden uudistusten leviämistä. Tässä tehtävässä he usein turvautuvat mielipidevaikuttajien apuun. Tyypillisesti muutosagentit ovat korkeasti koulutettuja ja heidän sosioekonominen taustansa eroaa niiden sosiaalisten järjestelmien taustasta, joihin he pyrkivät vaikuttamaan innovaatioiden kautta. Tämä ero voi vaikeuttaa muutosagenttien kykyä viestiä kohderyhmänsä kanssa, minkä vuoksi he käyttävät apunaan mielipidevaikuttajia, jotka jakavat kohderyhmän sosioekonomisen taustan ja ovat näin ollen lähempänä heitä. (Rogers 2003, 27–28.)

Sosioekonomisista tekijöistä suhteessa omaksumisnopeuteen Rogers (2003) on tehnyt yleistyksiä aikaisten omaksujien, kuten muutosagentit, sosioekonomisesta asemasta. Aikaisilla omaksujilla on enemmän suoritettuja opiskeluvuosia ja ovat lukeneita. Heillä on korkeampi status kuin myöhäisemmin innovaation omaksuvilla. Statuksella viitataan tässä tuloluokkaan ja varallisuuteen. Heille on todennäköistä myös nostaa statustaan. Tämän lisäksi he myös kuuluvat isompiin yksiköihin, kuten isompiin kouluihin tai organisaatioihin kuin myöhäisemmät omaksijat. (Rogers 2003, 288.) Samankaltaiseen johtopäätökseen on päässyt Kauhanen, Pajarinen ja Rouvinen (2023) Generatiivisen

tekoälyn vaikutuksia -muistiossaan. Sen mukaan 19 % suomalaisista on altistunut generatiiviselle tekoälylle lähes puolessa työtehtävistään. Suurin osa generatiiviselle tekoälylle altistuneita ovat korkeasti koulutetut, korkeamman tulotason ja korkeamman sosioekonomisen aseman omaavat henkilöt, jotka todennäköisesti työskentelevät IT-alalla. (Kauhanen, Pajari & Rouvinen 2023, 5.)

Mielipidejohtajat

Mielipidejohtajilla on suuri merkitys innovaatioiden diffuusiassa. Rogers (2003, 325) kuvailee mielipidejohtajia seitsemän eri yleistyksen kautta. Ensimmäiseksi asiaa tarkastellaan viestinnän kautta. He altistuvat ja saavat enemmän tietoa massamedioista kuin muut. He ovat kosmopoliitteja ja he pitävät useammin yhteyttä muutosagentteihin kuin muut. Toiseksi heillä on laajat verkostot ja he ovat sosiaalisesti aktiivisia. Kolmas yleistyys liittyy sosioekonomiseen asemaan. Myös mielipidejohtajat ovat muutosjohtajien tavoin sosioekonomisesti korkeammalla tasolla kuin muut samaan sosiaaliseen järjestelmään kuuluvat henkilöt. Neljäntenä yleistyksenä on innovatiivisuus, mielipidejohtajat ovat usein uudistushenkisempiä verrattuna muihin. Viides yleistyys liittyy vahvasti neljanteen, koska uudistushenkisyys toimii suhteessa sosiaalisen järjestelmän normeihin. Mikäli järjestelmä suosii perinteitä, mielipidejohtajat ovat vähemmän innovatiivisia ja uudistushenkisiä. Innovaatioille myönteisemmässä ympäristössä he ovat uudistushenkisiä. Innovaatioiden diffuusio vaatii sen, että innovaatio sopii sosiaalisen järjestelmän normeihin, joten vaikka mielipidejohtaja olisikin hyvin uudistushenkinen, niin sopimaton innovaatio ei lähde leviämään sosiaalisessa järjestelmässä. Kuudentena yleistyksenä on, että mielipidejohtajien avulla innovaatiot leviävät myös organisaatiosta toiseen, tämä tapahtuu organisaatioiden välisten suhteiden kautta. Viimeisenä yleistyksenä on se, että mielipidejohtajilla on merkittävä rooli innovaation diffuusioon sosiaalisissa järjestelmissä.

Innovaatiot organisaatioissa

Innovaatioita voivat omaksua myös organisaatiot. Tässä tapauksessa innovaation omaksuminen tapahtuu eri tavalla kuin yksilön omaksumisprosessi, se on monimuotoisempi. Organisaation omaksumisprosessissa korostuu erityisesti käyttöönottovaihe ja implementointi vaatii useita ihmisiä, sekä puolesta että vastaan. Innovaation omaksumispäätöksiä on kolmenlaisia; valinnaisia, kol-

lektiivisiä ja auktoriteettisia. Valinnaiset omaksumispäätökset, puolesta tai vastaan, tehdään yhtiötasolla riippumatta organisaation muiden jäsenten päätöksistä. Kollektiiviset omaksumispäätökset tehdään organisaation jäsenten kesken, puolesta tai vastaan. Kun päätös on tehty, jokainen järjestelmän jäsen toimii sen mukaisesti. Auktoriteettiset omaksumispäätökset tehdään, puolesta tai vastaan, niiden toimesta, joilla on organisaatiossa korkea asema tai tekninen asiantuntemus. Tätä päätöstä noudatetaan organisaation työntekijöiden toimesta. (Rogers 2003, 402–403.)

Teknologiset tekijät, suhteellinen etu ja yhteensopivuus voivat vaikuttaa positiivisesti uusien teknologioiden omaksumiseen organisaatioissa. Organisaatiotasolla ylin johto ja yrityksen koko ovat myös tekijöitä, jotka vaikuttavat merkittävästi teknologioiden omaksumisvalmiuteen. Alsheibani, Cheung & Messom (2018) ovat muodostaneet kirjallisuuskatsaukseensa hypoteesin, että ylemmän johdon tuki vaikuttaa positiivisesti tekoälyvalmiuteen organisaatiossa. Tämä hypoteesi perustuu siihen, että resurssiperustainen teoria tunnistaa ylemmän johdon tuen muuttuvaksi tekijäksi ja väittää, että tuen puute ei ainoastaan huononna yrityksen kilpailuasemaa, vaan myös lisää sen sosiaalisen järjestelmän epäonnistumista innovaation omaksumisessa. Ylemmän johdon sitoutuminen voi myös vaikuttaa huomattavasti positiivisesti uuden teknologian omaksumiseen. Yleisesti ottaen tekoälyn soveltaminen liiketoiminnan muutoksen ajamiseksi on strateginen päätös. (Alsheibani, Cheung & Messom, 2018.)

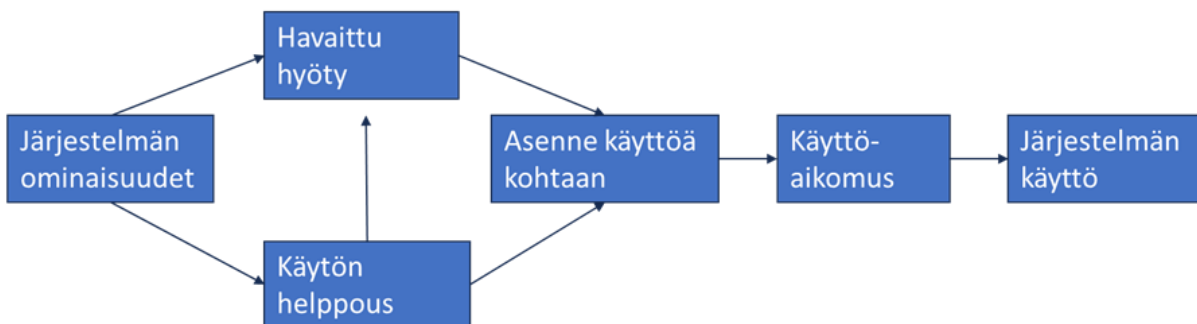
Jöhnk, Weißert & Wyrcki (2021) tutkivat organisaatioiden valmiutta tekoälyteknologioihin. Tutkimuksen mukaan tekoäly avaa organisaatioille uusia mahdollisuuksia ja parantaa toimintaa monilla sovellusalueilla. Sen käyttöönottoon liittyy kuitenkin haasteita. Onnistunut tekoälyteknologioiden käyttöönotto ja niiden tuoman liiketoiminta-arvon hyödyntäminen edellyttävät, että organisaatiot tekevät tietoisia päätöksiä tekoälyn käyttöönottoa kohtaan. Tämä tarkoittaa, että organisaatioiden on arvioitava resurssejaan, kyvykkyyksiään ja sitoutumistaan varmistaakseen, että ne ovat valmiita tekoälyn käyttöönottoon. Tekoälyn omaksuminen organisaatioissa on monivaiheinen prosessi, joka vaatii ymmärrystä teknologian luonteesta ja sen soveltuvuudesta eri käyttötarkoituksiin. Organisaatioiden on arvioitava valmiuttaan tekoälyn käyttöönottamiseen, valmiuksia ovat esimerkiksi johdon tuki ja strategian integroiminen. Johdon tuki on erityisen tärkeää, sillä se luo perustan organisaation laajuiselle sitoutumiselle ja tekoälyn käyttöönoton strategiseen suunnitteluun. (Jöhnk, Weißert & Wyrcki 2021.)

Tutkimuksessa on tunnistettu neljä pääulottuvuutta, jotka vaikuttavat teknologian omaksumiseen organisaatioissa: innovaation ominaisuudet, johdon sitoutuminen, organisaation ominaisuudet ja ympäristötekijät. Nämä pääulottuvuudet ovat johdettu tutkimukseen eri teorioista, jotka käsittelevät teknologian omaksumista organisaatiotasolla. Teoriat, joista nämä neljä ulottuvuutta on johdettu ovat mm. innovaation diffuusioteoria, TOE-viitekehys (Technology, Organization, Environment) ja TAM-malli (Technology adoption Model). Innovaation ominaisuuksiksi luetaan suhteellinen etu, yksinkertaisuus, yhteensopivuus, havaittavuus ja kokeiltavuus, sekä johdon sitoutuminen innovaatioon. Organisaation ominaisuuksilla tarkoitetaan laajuutta, kokoa ja taloudellisia resursseja. Ympäristötekijöitä ovat muun muassa kilpailijat, toimittajat ja asiakkaat. (Jöhnk, Weißert & Wyrski 2021.)

2.3 TAM & TAM 2

2.3.1 TAM

Technology acceptance model:n (TAM) kehitti Davis vuonna 1989. Se pohjasi TRA-malliin (Theory of Reasoned Action), jota käytetään ennustamaan sitä, millä tavalla henkilöt käyttäytyvät aiempien asenteiden ja käyttöaikeiden perusteella. TRA-malli perustuu oletukseen, että henkilöt ovat päätöstä tehdessään rationaalisia ja käyttävät tietoa systemaattisesti. TAM-malli käsittelee sitä, miksi loppukäyttäjät hyväksyvät tai hylkäävät teknologioita tai järjestelmiä ja miten käyttäjän hyväksyntään vaikuttavat teknologioiden ominaisuudet. Se määrittelee suhteet teknologioiden ominaisuuksien, koetun hyödyllisyyden, käytön helppouden, asenteen käyttöä kohtaan ja käyttöaikomuksen välillä (kuvio 5). (Davis, 1989.)



Kuvio 5. Technology Acceptance Model (Davis 1989).

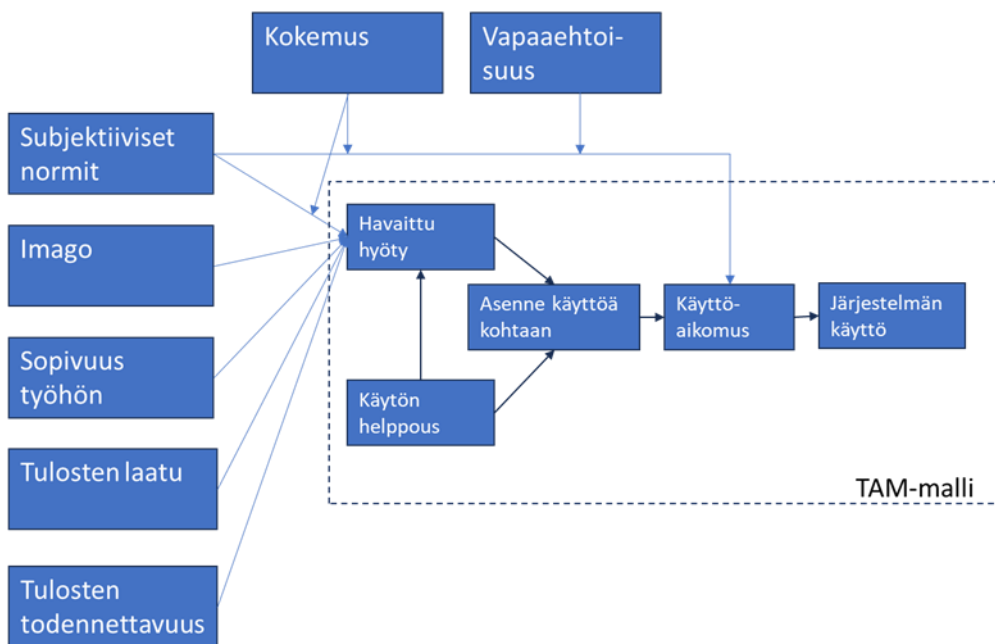
TAM-mallissa (kuvio 7) oletetaan, että mahdollisen käyttäjän yleinen asenne tietyn järjestelmän käyttöä kohtaan on merkittävä tekijä siinä, käyttääkö hän sitä todellisuudessa vai ei. Asenne käyttöä kohtaan puolestaan on kahden asian summa. Ne ovat koettu hyödyllisyys ja koettu helppokäyttöisyys. Koetulla helppokäyttöisyydellä on syyseuraussuhde koettuun hyödyllisyyteen. Teknologian ominaisuudet vaikuttavat suoraan koettuun hyödyllisyyteen ja koettuun helppokäyttöisyyteen. Järjestelmän ominaisuuksilla on epäsuora vaikutus asenteeseen käyttöä kohtaan ja käyttöaikomukseen. (Davis 1989.)

TRA-mallista kehittyntä TAM-mallia on kehitetty eteenpäin vuosien saatossa. TAM-mallista laajennettu versio, TAM2, muotoutui kymmenisen vuotta ensimmäisen version jälkeen. Davisin kanssa TAM2 mallin kehittänyt Venkatesh jatkoi mallin kehittämistä ja tästä muodostui vuonna 2008 Balan kanssa julkaistu TAM3-malli. (Dah & Hussin, 2021.)

Na, Hea, Han & Shin (2022) tarkastelivat tutkimuksessaan tekijöitä, jotka vaikuttavat tekoälypohjaisten työkalujen omaksumiseen loppukäyttäjän näkökulmasta rakennusyrietyksissä. Tutkimuksen hypoteesit oli muodostettu yhdistämällä TOE (Technology-organization-environment)-kehys TAM-malliin. Tutkimuksen mukaan loppukäyttäjän kokemaa hyödyllisyyttä ja helppokäyttöisyyttä riippuu yksilön persoonallisuudesta ja ulkoisten muuttujien yhteissummasta. Organisaation tekijöitä, kuten yrityksen tukea, kulttuuria ja osallistumista kokonaisuutena, pidettiin tärkeinä tekijöinä tekoälyteknologian omaksumisessa. Kuitenkin muunlaiset ympäristötekijät, kuten muiden ehdotukset vaikuttivat häiritsevään teknologian omaksumista ja uuden teknologian hyväksyntää.

2.3.2 TAM 2

Venkatesh ja Davis ovat vieneet TAM-mallia eteenpäin ja luoneet TAM 2-mallin (kuvio 6). Tällä uudemmalla versiolla TAM-mallista on tarkoitus kattaa paremmin sosiaaliset vaikutusprosessit ja kognitiiviset prosessit, jotta teknologian omaksumista pystyttäisiin selittämään paremmin. Tutkimuksessaan Venkatesh ja Davis havaitsivat, että sosiaaliset vaikutusprosessit ja kognitiiviset prosessit vaikuttivat merkittävästi käyttäjän teknologian hyväksyntään. (Venkatesh & Davis, 2000.)



Kuvio 6. TAM2-malli (Venkatesh & Davis, 2000).

TAM2-mallissa sosiaaliin vaikutusprosesseihin vaikuttavat kolme tekijää, jotka ovat subjektiivinen normi, vapaaehtoisuus ja imago. Subjektiivisella normilla viitataan TRA-mallin mukaisesti siihen, että käyttäjä saattaa hyväksyä teknologian, vaikka hän ei itse suhtautuisi myönteisesti teknologiaan, mutta uskoo, että hänen tulisi käyttäytyä niin, koska sosiaalisessa järjestelmässä häneltä odotetaan sitä. Subjektiivinen normi ja aikomus TAM2-mallissa ovat sidoksissa toisiinsa. Sen mukaan subjektiivinen normi voi vaikuttaa aikomukseen epäsuorasti koetun hyödyllisyyden kautta. Esimerkiksi jos esihenkilö tai työtoveri ehdottaa, että tietty järjestelmä saattaisi olla hyödyllinen, henkilö saattaa alkaa uskoa, että se todella on hyödyllinen ja muodostaa aikomuksen käyttää sitä. TAM2-malli olettaa, että sisäistäminen tapahtuu riippumatta siitä, onko järjestelmän käyttökonteksti vapaaehtoinen tai pakollinen. Toisin sanoen, vaikka järjestelmän käyttö olisi organisaation määräämä, käyttäjien käsitykset hyödyllisyydestä saattavat silti kasvaa vakuuttavan sosiaalisen informaation seurauksena. Vapaaehtoisuudella tarkoitetaan tässä mallissa sitä, että teknologian käyttämisessä subjektiivisen normin suora noudattamiseen perustuva vaikutus koetun hyödyllisyyden ja koetun helppokäyttöisyyden lisäksi tapahtuu pakollisissa, ei vapaaehtoisissa, teknologian käyttöympäristöissä. Subjektiivisella normilla odotetaan olevan suora vaikutus positiiviseen imagoon. Imagon ajatellaan rakentuvan siten, että täyttäessään sosiaalisen järjestelmän odotukset käyttää uutta teknologiaa, henkilö nostaa asemaansa kyseisessä järjestelmässä. Aseman kohoami-

sesta johtuva lisääntynyt valta ja vaikutusvalta tarjoavat yleisen perustan suuremmalle tuottavuudelle. Henkilö saattaa siis havaita, että järjestelmän käyttö johtaa hänen työsuorituksensa parantamiseen. (Venkatesh & Davis, 2000.)

Sekä TAM-malleissa että innovaation diffuusioteoriassa on esitetty, että teknologioiden omaksuminen voi tapahtua vapaaehtoisesti tai pakollisesti. Todennäköisempää kuitenkin tehokkuuden kannalta, että omaksuminen tapahtuisi vapaaehtoisesti. Organisaatioiden luodessa strategiaa uusien teknologioiden käyttöönottoon, oli kyseessä sitten generatiivinen tekoäly tai jokin muu teknologinen työkalu, pitää huomioida johtamisen vaikutus. Seuraavassa luvussa käsitellään innovaatioiden omaksumista johtamisen näkökulmasta, huomioon otettavia asioita, joilla taataan tehokas innovaation diffuusio.

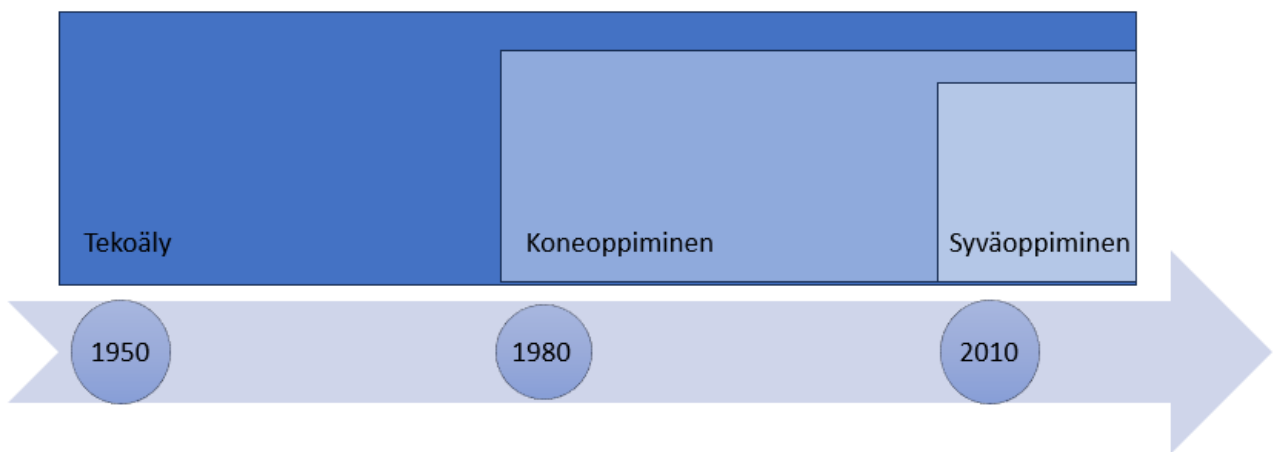
2.4 Tekoäly

Euroopan komissio määritteli tekoälyn vuonna 2018 vapaasti suomennettuna siten, että se on järjestelmä, joka todistaa älykästä käyttäytymistä analysoimalla ympäristöään ja ryhtymällä toimiin jossain määrin itsenäisesti, jotta määritetyt tavoitteet saavutettaisiin (Boucher 2020). Merilehto (2018, 18) määrittelee tekoälyä siten, että se on koneen suorittama toiminta, joka olisi ihmisen tekemänä älykästä. Toimintoihin sisältyy myös päättely, oppiminen, ennakointi, päätöksenteko, kuulo ja näkö. Aaltonen (2019, 196) määrittelee tekoälyn siten, että se on ei-biologinen älykkyys, jossa on joukko teknologioita, jotka mahdollistavat kognitiivista päättelykykyä vaativien tehtävien ratkaisemista koneiden avulla.

Merilehto (2018, 68) summaa kirjassaan, Tekoäly – Matkaopas johtajalle, hyvin syyn sille, miksi tekoälyn aika on juuri nyt. Tekoäly tarvitsee laskentatehoa, dataa ja algoritmeja toimiakseen mahdollisimman tehokkaasti. Prosessorien laskentateho on kasvanut ja tullut paremmin saataville. Neuroverkot tarvitsevat paljon dataa harjoitussettien takia ja dataa on nyt saatavilla enemmän kuin koskaan. Koneoppimiseen on käytössä enemmän resursseja, jotka nopeuttavat kehitystä. Teko-älyä tulisi käyttää sellaisissa tehtävissä, jotka vaativat tarkkuutta ja ovat toistuvia. Kun koneelle jätetään operatiiviset asiat, ihminen pystyy keskittymään tehtävistä tärkeimpään, eli empatiaan. (Merilehto 2018, 175.)

Tekoälyä on mielestäni helpompi ymmärtää, kun tietää tämän teknologian kehittämisen historian pääpiirteittäin. Seuraavassa luvussa käyn lyhyesti tekoälyn kehittämisen vaiheet, jonka jälkeen määrittelen keskeisimmät käsitteet, jotka tekoölyyn liittyy läheisesti. Tekoäly sisältää monia erilaisia työkaluja ja käsitteitä, mutta tässä työssä ei ole tarkoituksenaan opettaa lukijalle tekoälyn teknologiaa vaan mieltää mahdollisia käyttökohteita johtamisen tukemiseen. Tekoäly käsitteenä sisältää koneoppimisen, syväoppimisen ja generatiivisen tekoälyn, jotka tullaan avaamaan tarkemmin seuraavissa luvuissa.

2.4.1 Tekoälyn kehitys



Kuvio 7. Tekoälyn kehitys (mukaillen Merilehto 2018, 17).

Tekoälyn kehittäminen on alkanut jo 1950-luvulla (kuvio 7). Locig Theorist on Haikosen (2017, 27) mukaan ensimmäinen varsinainen tekoälyohjelma, jonka on laatinut Allen Newell, Herbert A. Simon ja Cliff Shaw vuosina 1955–1956. Ohjelmalla pystyttiin todistamaan yksinkertaisia matemaattisia teoreemoja. Vuonna 1956 järjestettiin myös ensimmäinen kesäseminaari, jonka nimeksi annettiin Artificial Intelligence. Tekoälybuumi jatkui 1960-luvun puoleen väliin, jonka jälkeen rahoitus lopetettiin, koska tuloksia tällä saralla ei saavutettu. (Haikonen 2017,27.) 1970-luvulla tekoäly koki uuden tulemisen, kun keksittiin ensimmäiset mikroprosessorit. Tekoälyn kehitystyö kuitenkin loppahti taas lunastamattomien lupauksen vuoksi 1990-luvun alussa. 1997 shakkitietokone Deep Blue voitti shakissa Kasparovin, mutta tätä ei kuitenkaan luettu tekoälyllä saaduksi voitoksi, vaan ennemminkin onnistuneeksi algoritmiksi. Generatiivisen tekoälyn kehittyminen alkoi 2010-luvulla.

Sen kehittymisen nykymuotoon mahdollisesti valtava määrä dataa ja koneiden laskentatehon kasvaminen. (History of Artificial Intelligence.)

2.4.2 Kone- ja syväoppiminen

Iso osa nykyisistä tekoälysovelluksista on koneoppimista. Koneoppiminen on ollut osa tekoälyä jo 1980-luvulta asti. Se jaetaan karkeasti kolmeen osaan, ohjattuun oppimiseen, jossa koneelle annettussa opetusdatassa on myös oikea vastaus. Ohjaamattomaan oppimiseen, jolloin koneen tunnistaa datasta säännönmukaisuuksia ja suhteita ja pääättelee sen perusteella asioita. Vahvistettuun oppimiseen, jolloin koneelle annetaan palautetta sen antamista vastauksista. Lopputuloksena kone oppii sille annetusta datasta. (Merilehto 2018, 19, 28.)

Koneoppimista voidaan hyödyntää liiketoimintaprosesseissa. Koneelle annetusta tehtävästä tulisi olla mahdollisimman paljon datapisteitä saatavilla, tämä tapa toimii toistuvissa tehtävissä. Toinen tapa hyödyntää koneoppimista ovat tehtävät, jotka ovat mahdollisimman selkeitä ja ongelman pystyy määrittelemään todella tarkkaan. Kolmantena keinona on hyödyntää koneoppimista päätöksien tukena. Kone pystyy hoitamaan rutiiniomaisia tehtäviä ja tuottamaan datasta ajankoh- taista tietoa päätöksien tueksi. (Merilehto 2018, 42.)

Syväoppiminen on neuroverkkojen optimointia ongelmien ratkaisemiseksi. Neuroverkoilla tarkoi- tetaan joukkoa yksinkertaisia prosessoreja, jotka ovat kytketty toisiinsa ja joiden välillä tieto välit- ty. (Merilehto 2018, 19.) Syvät neuroverkot jäljittelevät ihmisaivojen rakennetta. Neuronit suorit- tavat vain yhtä tehtävää kerrallaan ja syötteen prosessoituaan ne siirtävät sen seuraavan neuronille. Neuroverkot pystyvät oppimaan havainnoimalla ja ne oppivat paremmin, mitä enem- män dataa on saatavilla. Syväoppiminen tapahtuu neuroverkkokerroksissa, jotka toimivat yhdessä ja joilla jokaisella kerroksella on oma tehtävänsä. (Merilehto 2018, 45–46.)

2.4.3 Generatiivinen tekoäly

Generatiivisella tekoälyllä viitataan tekoälyyn, joka osaa luoda ihmismäistä tekstiä, ääntä, kuvia ja videoita. Tämän lisäksi se pystyy keräämään tietoa eri lähteistä ja tekemään siitä analyysseja. Chat- GPT, joka julkaistiin marraskuussa 2022, on generatiivinen tekoäly. Tämän tasoisen tekoälyn on ennustettu mullistavan tapamme elää, tehdä töitä, oppia ja kommunikoida. Tekoäly luo haasteita

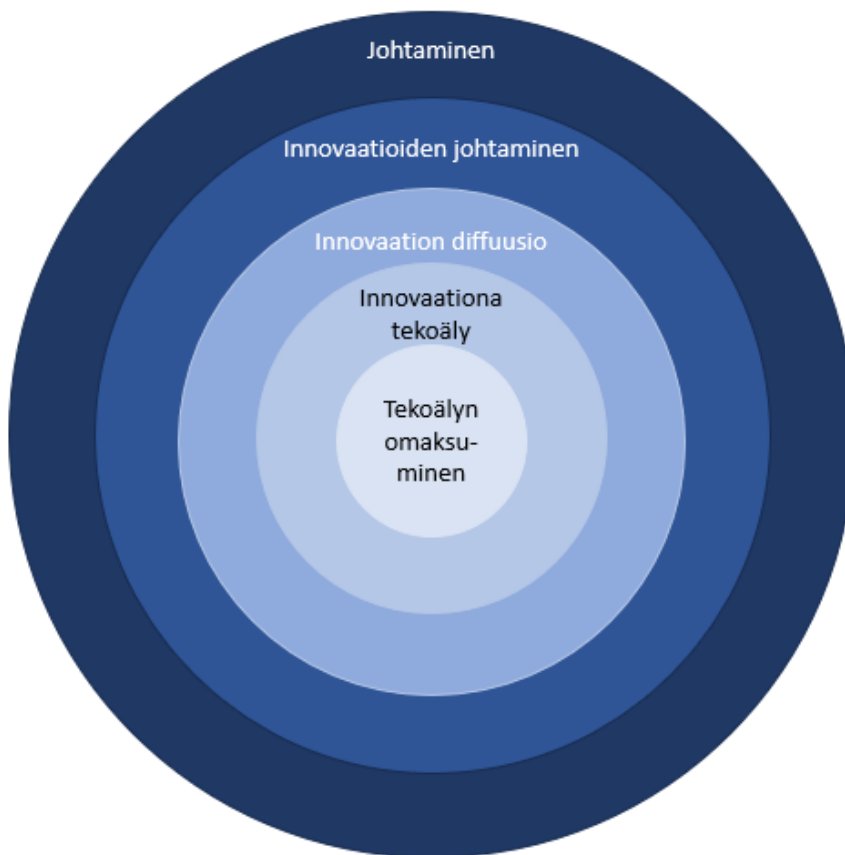
ja mahdollisuuksia niin teknologiaan, yritystoimintaan, terveydenhuoltoon kuin opetukseen. Vaikka generatiivisella tekoälyllä voi tehdä lähes mitä tahansa, tulee muistaa, että esimerkiksi ChatGPT:n luomaan informaation ei voi täysin luottaa. Tekoälyn tuottama informaatio saattaa olla kieleltään epäsovelia, puolueellista tai yksipuolista. Sen väärennetyt käyttö saattaa tuottaa epäeettisiä ja sopimattomia tuloksia. Yksityisyys ja tietoturva riskit kasvavat tekoälyä käytettäessä, mikäli tekoälylle syötettävä data sisältää arkaluonteisia tietoja. Sen pelätään myös kasvattavan eriarvoisuutta ja lisäävän työttömyyttä. Artikkelissa kannustetaan ihmisen ja generatiivisen tekoälyn yhteistyöhön, jossa ihminen toimii keskiössä ja tekoäly avustajana. Tämä saattaisi helpottaa työtä, parantaa tehokkuutta ja lisätä asiantuntijatasoa asiantuntemusta. (Nah, Zheng, Cai, Siau & Chen 2023.)

Koska generatiivinen tekoäly on hyvin tuore teknologia, sen käytöstä työelämässä on vasta vähän tutkimusta. Korzynski, Mazurek, Altmann, Ejdy, Kazlauskaitė, Paliszkievicz, Wach & Ziemba (2023) tutkielmassaan nostavat esiin kolme eri tasoa, miten generatiivinen tekoäly voi vaikuttaa johtamistyöhön. Näitä ovat strateginen, toiminnallinen ja hallinnollinen taso. Strategisella tasolla generatiivisesta tekoälystä voi olla hyötyä tiedonkeruussa ja tiedon analysoimisessa. Generatiivinen tekoäly pystyy käsittelemään suuria määriä dataa sekä tuottamaan pyydettyjä ehdotuksia siitä ja tämän avulla johtajat saattavat pystyä tekemään parempia päätöksiä. Toiminnallisella tasolla tutkielmassa esitetään generatiivisen tekoälyn käyttöä esimerkiksi asiakaspalvelun parantamiseksi tai henkilöstöhallinnon avuksi. Generatiivisen tekoälyn tarjoama keskusteleva toiminto sopii parhaiten organisaatioyksiköihin, joiden tehtävien ydin on vuorovaikutus muiden kanssa. Generatiivista tekoälyä voidaan käyttää parantamaan viestintää työntekijöiden ja henkilöstöhallinnon välillä tarjoamalla kommunikation alustan, jossa työntekijät voivat esittää kysymyksiä ja saada vastauksia ajallaan. Tämä voi auttaa edistämään positiivisia suhteita ja parantamaan työtyytyväisyyttä. Hallinnollisella tasolla generatiivista tekoälyä voidaan käyttää työaikojen järjestelemiseen, työtehtävien aikatauluttamiseen tai tärkeistä tehtävistä muistuttamiseen. (Korzynski ym. 2023.)

2.5 Teorettinen viitekehys

Tutkimuksen keskeinen teoria on Rogersin (2003) innovaation diffuusioteoriaan. Tutkimuksen teoriaosiossa käsiteltiin myös Davisin (1989) Technology acceptance model (TAM) ja siitä jatkojalostettua TAM2-mallia. Innovaationa tässä tutkimuksessa toimii generatiivinen tekoäly, joka määriteltiin aiemmin. Johtaminen on tutkimuksessa mukana siksi, että esihenkilöillä on merkittävä rooli

innovaatioiden implementoinnissa organisaation arkeen. Tekoäly itsessään on hyvin vanha keksintö, mutta vuoden 2022 marraskuussa julkaistun generatiivisen tekoäly ChatGPT:n jälkeen markkinoille on tullut useita erilaisia tekoälytyökaluja. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys muodostuu neljän aihealueen alle (kuvio 8). Näitä ovat johtaminen, innovaatioiden johtaminen, innovaation diffuusio ja tekoäly innovaationa. Ytimenä tutkimuksessa on tekoälyn omaksuminen.



Kuvio 8. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys.

3 Tutkimus

3.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymys

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää esihenkilötyötä tekevien valmiuksia ja halukkuutta omaksua tekoälypohjaisten työkalujen käyttö. Tutkimusmenetelmänä on laadullinen tutkimus. Haastattelujen avulla pyritään selvittämään esihenkilöiden valmiutta ja halukkuutta omaksua tekoälyteknologioita.

Työ- ja Elinkeinministeriön Tekoäly 4.0 (2017) julkaisussa nostetaan esiin yritysten rooli tekoälyn kehittämisessä ja soveltamisessa. Julkaisussa tekoälytyöryhmä antaa kahdeksan avainta, joilla Suomi tuodaan tekoälyaikaan. Ensimmäisenä avaimena on yritysten kilpailukyvyn kasvattaminen tekoälyn avulla. (TEM, 39.)

Chui, Zhu ja Corbett (2021) ennustivat tutkimusartikkelissaan, että tulevina vuosina eri toimialoilla toimivat organisaatiot kohtaavat kasvavaa painetta ottaa käyttöön tekoälyä parantaakseen suorituskykyään ja kilpailukykyään. Työntekijöiden asenteet teknologiaa kohtaan ennen sen käyttöönottoa vaikuttavat toteutuksen menestymiseen, koska ne vaikuttavat siihen, missä määrin työntekijät osallistuvat tekoälyn käyttöönottoon tai vastustavat sitä. (Chui, Zhu ja Corbett, 2021.)

Vuonna 2023 PwC:n toteuttaman tutkimuksen mukaan vastaajat kokivat tekoälyn positiivisena asiana. Kyselyyn vastasi globaalisti 54000 työntekijää, joista kolmannes uskoi, että tekoäly auttaisi lisäämään tuottavuutta ja tehokkuutta. Tutkimuksessa nostetaan esiin kolme tapaa, joilla esihenkilöitä kehoitetaan osallistamaan alaisiaan tekoälyn suhteen. Ensimmäisenä tulisi kannustaa, myös epäileviä työntekijöitä, tekoälyn kokeilemista. Toisena olisi vahvistettava työntekijöiden inhimillisiä taitoja, jolloin helpotetaan tekoälyä kohtaan varautuneemmin suhtautuvia henkilöitä ottamaan muutos paremmin vastaan. Kolmantena otetaan työntekijät päätöksentekoprosessiin mukaan, Heillä on paras ymmärrys siitä, missä tekoälyä voidaan soveltaa. (PwC 2023.)

Organisaatiot voidaan nähdä sosiaalisena järjestelmänä, jossa työyhteisön jäsenet ovat yhteydessä toisiinsa yhteisen päämäärän saavuttamiseksi. Esihenkilöt sopisivat innovaation diffuusioteorian mukaiseen mielipidejohtajan rooliin hyvin. Esihenkilöillä on rooli innovaatioiden leviämisessä ja omaksumisessa organisaatioiden sisällä, mutta edistääkseen innovaation diffuusiota esihenkilöiden tulisi itse kokea generatiivinen tekoäly tehokkaaksi työkaluksi.

Tutkimuskysymykset:

- Miten esihenkilöt ovat omaksuneet generatiiviset tekoälytyökalut?
- Millaisia asioita organisaatioissa tulee huomioida tekoälytyökalujen käyttöönotossa?

3.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmänä toimii laadullinen tutkimus. Laadulliselle tutkimukselle on tunnusomaista, että tutkittavaa ilmiötä käsitellään haastateltavien ihmisten näkökulmasta heidän sille antamallaan merkityksillä (Alasuutari 2011.) Laadullinen tutkimus pyrkii saamaan tietoa ilmiöstä laajasti, eikä siinä siksi yleensä ole hypoteesia. Aineiston keräämiseen voidaan käyttää erilaisia tapoja, mutta yleisin on haastattelu ja havainnointi. Laadullisen tutkimuksen pyrkimyksenä on ymmärtää kokonaisvaltaisesti laatua, ominaisuuksia ja merkityksiä (Juhila.) Koska tässä tutkimuksessa tarkasteltiin esihenkilöiden valmiutta omaksua tekoälytyökaluja, oli perusteltua käyttää tutkimusmenetelmänä laadullista tutkimusta. Laadullisella tutkimuksella pyritään saamaan uusi kulma tekoälytyökaluista työelämässä.

Laadullista tutkimusta kuvataan usein aineistovetoiseksi, eli induktiiviseksi. Tulokset nousevat esiin tutkimuksen aineistosta ja sen jälkeen niitä verrataan aikaisempiin tutkimuksiin. Laadullinen tutkimus tulisi kuitenkin nähdä hieman eri tavoin. Prosessin pääpaino on teorian ja aineiston vuorovaikutuksessa. Aineiston analyysi, aineiston kerääminen ja käsitteiden selitys ovat läsnä koko kvalitatiivisen tutkimuksen prosessin ajan. Näin ollen laadullista tutkimusta voisi kuvata analyysivetoiseksi. (Juhila; Anttila, luku 8.2.3.5.; Tuomi & Sarajärvi 2018, 107) Alasuutarin (2011) mukaan teoreettinen viitekehys määrittää sen, minkä tyyppinen aineisto kannattaa kerätä ja millaisia menetelmiä analyysissa tulisi käyttää. Analyysi toteutetaan harvoin pelkästään alkuperäistä aineistoa katsomalla tai kuuntelemalla, jonka takia aineisto tulee litteroida. Olennaisinta litterointia tehtäessä on se, että aineisto pidetään mahdollisimman rikkaana. Aineistoa voidaan tarkastella monesta eri kulmasta. Alasuutari (2011) nostaa erilaisia näkökulmia esiin, joiden kautta tutkimusaineistoa voi tarkastella. Faktanäkökulma, jossa tyypillisesti tehdään näkyväksi erot faktojen ja mielipiteiden välillä. Faktanäkökulmaa käytettäessä tutkitaan tutkittavien käyttäytymistä ja mielipiteitä. Tällaista näkökulmaa käytettäessä tutkija katsoo aineistoaan teorian läpi. (Alasuutari 2011). Tässä tutkimuksessa jo aineiston kerääminen on aloitettu faktanäkökulmaa käyttäen. Haastattelun runko rakentui teoreettisen viitekehysten ohjaamana. Teoreettisessa viitekehyksessä on perehdytty innovaation diffuusioteoriaan ja muihin teknologioiden omaksumiseen liittyviin teorioihin. Kuten edellä kävi ilmi, tässä tutkimuksessa tutkimusmenetelmäksi valikoitui laadullinen tutkimus. Haastattelurungossa käytettiin innovaation diffuusioteorian päätöksentekoprosessia mukailen, jolloin haastattelua ohjaamaan muodostui sen mukaiset teemat.

3.3 Aineiston kerääminen

Laadullisessa tutkimuksessa suositaan empiirisiä aineistoja, ne voivat olla haastatteluja, kuvia tai vaikkapa havainnoiteja. Kvalitatiivinen aineisto tarkoittaa pääsääntöisesti myös sitä, ettei tutkimusaineistoa muunneta numeeriseksi arvoiksi. (Juhila, laadullisen tutkimuksen ominaispiirteet.) Laadullisen tutkimuksen ei ole tarkoitus antaa vastausta tutkimusongelmaan yleistävänä, vaan sen tarkoituksena on syventää käsiteltävän ilmiön ymmärrystä tutkimuksen aineiston ja aiemmin tehtyjen tutkimusten perusteella (Tuomi & Sarajärvi 2018). Laadullisen aineiston keruussa on huomioitava kolme eri näkökulmaa, näitä ovat konteksti, intentio ja prosessi. Kontekstissa liitetään ilmiö erilaisiin yhteyksiin, esimerkiksi kulttuurisiin yhteyksiin. Eli kontekstissa luodaan ilmiölle merkitys, koska sen merkitystä pystytään arvioimaan vain yhteyteensä asetettuna. Intentiolla pyritään ilmaisemaan sitä, miksi jokin ilmiö tapahtuu. Tutkittaessa ilmiötä tai syitä oletetaan, että tutkijalle annettava tieto on totta, mutta varmistaakseen tämän, tutkijan on hyvä käyttää monikanavaisia menetelmiä. Prosessilla tarkoitetaan aikaa, jona laadullisen tutkimuksen aineisto kootaan. Prosessia voidaan tulkita tapahtumavaiheiden, avainkohtien tai eri tekijöiden yhteisvaikutuksena. (Anttila 1998, luku 8.2.2.4.) Tätä tutkimusta tehdessä konteksti, jossa luodaan ilmiölle merkitys, on tekoälyn merkitys työelämässä ja tarkemmin esihenkilötyössä. Intentiona on organisaatioiden kokonaiskainainen paine parantaa tuottavuutta, ja tekoälyn tuomat mahdollisuudet työn automatisointiin ja tukemiseen luovat mahdollisuuden tähän. Tutkimuksen prosessi sijoittuu kriittiseen aikaan, nyt generatiivinen tekoäly on saavuttanut pisteen, jolloin sitä aidosti pystytään hyödyntämään kohtuullisin kustannuksin organisaatioissa.

Aineistonkeruumenetelmäksi valittiin teemahaastattelu. Teemahaastattelu on suunniteltu etukäteen ja sillä on tietty päämäärä, jolla saavutetaan tarvittavat tiedot. Teemahaastattelulle ominaista on, haastateltavien määrä on pieni ja sen avulla saatu tieto on syvää. (Metsämuuronen 2006, 236–239). Teemahaastattelun toteutuksen vaiheet Hirsijärven & Hurmeen (2000, 47–48) mukaan koostuvat viidestä vaiheesta. Näitä ovat teoriaan ja aiempiin tutkimuksiin sekä ilmiöön perehtyminen, oletusten luominen, haastattelurungon kehittäminen, esihaastattelun tekeminen ja haastatteluiden tekeminen analyysin pohjalta. Tässä tutkimuksessa esihaastatteluna toimi ensimmäinen haastattelu. Haastattelurunko teemoineen todettiin toimivaksi kokonaisuudeksi, joten sitä ei lähdetty muuttamaan seuraavia haastatteluita varten. Haastatteluun teemat valikoituivat teoreettisen viitekehityksen perusteella. Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirjan mukaan teemahaastattelussa kysymykset elävät haastattelun mukana, eikä niitä esitetä samalla tavalla jokaisessa haastattelussa

(Hyvärinen, Suoninen & Vuori). Tutkimusta aloitettaessa tutustuttiin teoriaan. Teoriaan perehtymisen auttaa muodostamaan teemahaastattelun rungon, jättäen riittävää väljyyttä haastattelutilanteessa nouseville asioille. Perehtymisen ansiosta tutkija pystyy suuntaamaan teemat siten, että haastateltavien kokemuksen saadaan kerättyä (Hirsijärvi & Hurme 2000, 47).

Ennen haastattelua luotiin haastattelurunko, jota haastattelutilanteessa ei seurattu tarkasti vaan teemat käsiteltiin läpi siinä järjestyksessä, kun ne keskustelussa nousivat esiin. Haastattelurunko rakennettiin innovaation diffuusioteorian päätöksentekoprosessin ympärille. Se koostui seitsemästä osasta. Ensimmäisessä osiossa haastattelua kartoitettiin haastateltavan perustiedot, koska haastateltavista haluttiin saada kattava kuva tutkimusta varten. Seuraava osio koski haastateltavan omaa kokemusta tekoälystä ja sen antamasta mahdollisesta lisäarvosta haastateltavan työhön. Kolmas osio käsitteli haastateltavan odotuksista ja ajatuksista tekoälytyökaluja kohtaan. Neljännessä osiossa käytiin läpi tekoälytyökalujen käyttöön liittyviä haasteita ja edellytyksiä.

Seuraavassa osiossa määritettiin tekoälytyökalujen käyttöönottoa ja kokeiltavuuden merkitystä niiden käyttöönotossa. Kuudennessa osiossa selvitettiin sitä, miten tekoälytyökalut ovat mahdollisesti auttaneet haastateltavia ja ovatko he valmiita suosittelemaan niiden käyttöä muille. Viimeisessä osiossa käytiin läpi tekoälytyökalujen käyttöön liittyviä riskejä.

Haastateltavien määrää ei pystytä aina ennakoimaan etukäteen ja se riippuukin tutkittavasta ilmiöstä (Hirsijärvi & Hurme 2000, 58). Tutkimuskutsu lähetettiin ja teemahaastatteluun halukkaita osallistujia oli seitsemän. Kutsussa kerrottiin pääpiirteittäin, mitä tutkimus koskee ja tällä tavalla varmistettiin, että haastateltavilta löytyi tietoa ja kokemusta tutkittavasta ilmiöstä, kuten Hirsijärvi & Hurme (2000, 47) ohjeistavat kirjassaan. Haastateltavat tutkimukseen löytyivät haastattelijan verkostosta. Haastattelukutsu lähetettiin sähköisesti ja itse haastattelu tapahtui Teams-sovelluksessa. Microsoft Teams mahdollisti sen, että tutkimukseen osallistuvat henkilöt pystyivät osallistumaan haastatteluun olinpaikasta riippumatta. Etähaastattelu tilanteena saattaa vaikuttaa siihen, millainen kontakti haastateltaviin saatiin. Osa haastatteluista tapahtui haastateltavan työaikana, jolloin mahdolliset häiriötekijät saattoivat vaikuttaa tilanteeseen keskittymiseen. Kutsuviestissä kerrottiin haastattelun aihe, rakenne ja se, että haastattelun teemat rakentuivat innovaation diffuusioteoriaa mukaillen. Lisäksi kutsuviestissä kerrottiin haastattelun tallentamisesta myöhempää tarkastelua varten. Haastattelun aluksi kerroin tallenteiden säilytyksestä ja aineiston anonymisoinnista.

Ennen varsinaista teemahaastattelua haastateltavilta kerättiin perustiedot. Näihin sisältyi haastateltavan ikä, sukupuoli, organisaation toimiala ja koko, sekä alaisten määrä. Tämän lisäksi kerrottiin tutkimuksesta ja pyrittiin selittämään, mitä tutkimus koskee. Haastatteluun osallistui seitsemän henkilöä ja he tekivät töitä eri toimialoilla. Sukupuolen suhteen jakauma oli neljä miestä ja kolme naista. Iältään haastateltavat olivat 30–51-vuotiaita. He työskentelivät eri toimialoilla ja organisaatioiden koot vaihtelivat mikroyrityksistä kansainvälisiin suuryrityksiin. Alaisten määrät vaihtelivat myös suuresti. Perustiedot haluttiin selvittää haastattelussa siksi, että Unified theory of acceptance and use on technology- mallissa (UTAUT) teknologian omaksumiseen liittyy muun muassa myös henkilön ikä ja sukupuoli (Venkatesh, Morris, Davis & Davis 2003). Tutkimuksessa ei kyseiset tekijät eivät kuitenkaan nousseet esiin, joten kyseistä mallia ei esitetty teoriaosuudessa.

3.4 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Tutkimus on toteutettu hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen. Tämä luku käsittelee tutkimuksen eettisyyttä ja luotettavuutta yleisesti. Tutkimuksessa tehtyjä ratkaisuja luotettavuudesta ja eettisyydestä käsitellään luvussa 5.2.

Tutkimusta tehdessä on noudatettu tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeita hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tutkimuksessa on noudatettu rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta sekä tutkimusta tehdessä, että tulosten tallennuksessa ja esittämisessä. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, Hyvä tieteellinen käytäntö). Filosofian alueena etiikka tutkii käsityksiä oikeasta ja väärästä, hyvästä ja pahasta ja moraalisen käyttäytymisestä. Tutkimuksesta puhuttaessa etiikalla tarkoitetaan tutkijan ohjenuoria, joita noudattamalla tutkija tuottaa kestäväää tietoa. Suomalainen tiedeyhteisö on sitoutunut hyviin tieteellisiin käytäntöihin, joihin viitataan tutkimusetiikkana (Vuori). Suomessa jokaisella tieteen alalla tutkijaa ohjaavat seuraavat eettiset periaatteet ihmisiin kohdistuvassa tutkimuksessa:

1. Tutkija kunnioittaa tutkittavien henkilöiden ihmisarvoa ja itsemääräämisoikeutta. Perustuslain (1999/731, 6–23 §) mukaiset oikeudet kuuluvat kaikille. Niitä ovat esimerkiksi oikeus elämään sekä henkilökohtaiseen vapauteen ja koskemattomuuteen, liikkumisvapaus, uskonnonvapaus, sananvapaus, omaisuuden suoja ja oikeus yksityisyyteen.

2. Tutkija kunnioittaa aineellista ja aineetonta kulttuuriperintöä sekä luonnon monimuotoisuutta. Perustuslain 17 § mukaisesti saamelaisilla alkuperäiskansana sekä romaneilla ja muilla ryhmillä on oikeus ylläpitää ja kehittää omaa kieltään ja kulttuuriaan.

3. Tutkija toteuttaa tutkimuksensa siten, että tutkimuksesta ei aiheudu tutkittavina oleville ihmisille, yhteisöille tai muille tutkimuskohteille merkittäviä riskejä, vahinkoja tai haittoja. Lisäksi Suomessa kaikessa tieteellisessä tutkimuksessa noudatetaan tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimia ohjeita hyvästä tieteellisestä käytännöstä.

Suomessa perustuslaissa 16 § turvaa tieteen vapauden, mutta tutkijan tulee käyttää tätä vapautta vastuullisesti. Tutkijaa ohjaavat eettiset periaatteet ovat osa ohjenuoraa tutkijalle lainsäädännön ohella. (Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakkoarviointi Suomessa, 2019.)

3.5 Aineiston analyysi

Alasuutarin (2011) mukaan laadullisen tutkimuksen analyysi rakentuu kahdesta palasta, havaintojen pelkistämisestä ja arvoituksen ratkaisemisesta. Aineistoa tarkastellaan tietyistä teoreettismetodologisesta näkökulmasta, jossa huomio kiinnittyy tutkimuskysymysten ja teoreettisen viitekehyksen mukaisiin olennaisiin asioihin. Pelkistämällä tarkoitetaan havaintojen yhdistämistä piirteiden mukaan suuremmiksi joukoiksi. Arvoituksen ratkaisemisella tarkoitetaan aineistosta nousevia tulkintoja, joilla pyritään vastaamaan tutkimuskysymykseen. Tämä tulkinta voi muodostua esimerkiksi viittaamalla aiemmin tehtyihin tutkimuksiin aiheesta. (Alasuutari 2011). Tässä tutkimuksessa on pyritty löytämään mahdollisimman laaja joukko erilaisia tutkimuksia, joiden tuloksia verrataan näiden haastattelujen tuloksiin, jotta saataisiin mahdollisimman kattava tulkinta ja eri näkökulmia analyysiin ja johtopäätöksiin.

Analyysia voidaan tehdä laadullisessa tutkimuksessa koodaamisen, teemoittelun ja tyypittelyn avulla. Analyysi aloitetaan tutustumalla aineistoon huolellisesti. Aineisto muutetaan tekstimuotoon litteroimalla se. Aineiston ollessa tutkittavassa muodossa, aloitetaan analyysi valitulla tavalla. Tekstimuotoiset aineistot luetaan, jäsennellään ja eritellään. Tärkeää aineistoa analysoitaessa on uteliaisuus aineistoa kohtaan, koska on tutkijan työtä nostaa oikeat asiat esiin tutkimuskysymyk-

seen vastatakseen. (Günther, Hasanen & Juhila, analyysi ja tulkinta). Aineiston analyysin alku vaiheessa aineistoon tutustuttiin ja se litteroitiin. Aineiston analyysissa on käytetty aineistolähtöistä sisällön analyysia.

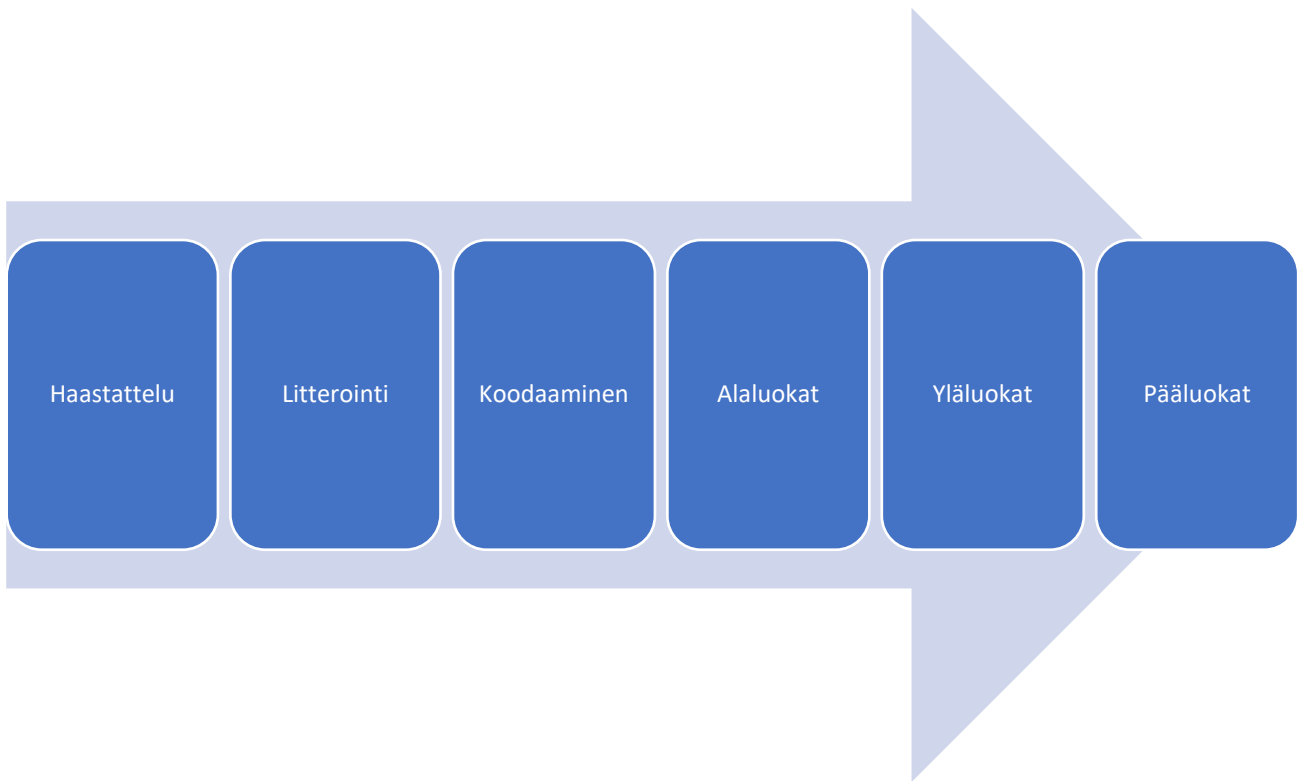
Metsämuurosen (2011) mukaan litterointi tarkoittaa tutkimusaineiston puhtaaksi kirjoittamista ja sitä käytetään haastateltavien puheen tai kirjoituksen ymmärtämiseen (Metsämuuronen 2011, 220). Litteroinnin tarkoituksena on kuvata sitä, mitä haastattelutilanteessa tapahtui. Litterointia voidaan tehdä eri tarkkuudella ja mitä tarkempaa litterointia tehdään, sitä työläämpää se on. Pääasia on, että asia tulee litterointia lukiessa ymmärretyksi. (Kallio, Litterointi.) Laadullisessa tutkimuksessa voidaan käyttää litterointiaineistoa tukemaan tulosten raportointia. Kun lainaukset valitaan huolella, niin analyysista tulee läpinäkyvämpää ja tutkimuksen validiteetti vahvistuu.

(Ruusuvoori, Nikander & Hyvärinen, 2010.) Haastatteluaineisto litteroitiin heti haastattelujen jälkeen. Haastattelut tallennettiin Microsoft Teams-sovelluksen tallennustoiminnolla, jonka jälkeen jokainen litteroitiin kyseisen sovelluksen tekstitystyökalulla. Tekstitystoiminto ei toimi aivan täydellisesti vielä suomen kielellä, joten tekoälyn luoma tekstitys tarkistettiin lukemalla se samalla, kun tallennetta katsottiin. Mikäli havaittiin virheitä, niin ne korjattiin tässä vaiheessa. Haastattelujen tallenteet tallennettiin salasanan taakse tutkimuksen ajaksi ja ne tullaan poistamaan kokonaan, kun tutkimus saadaan täysin valmiiksi. Litteroitaessa haastatteluja aineisto anonymisoitiin heti. Jokaiselle haastattelulle annettiin oma koodi, jotta haastatteluja pystytään vertailemaan keskenään. Aineisto nimettiin käyttämällä kirjainnumeroyhdistelmää, H1, H2, H3, jne. Haastattelijan ja haastateltavan puhe eriteltiin litterointivaiheessa kursivoimalla haastateltavien puhe. Litterointien korjausten jälkeen aineisto tulostettiin. Tämä auttoi aineiston alustavassa analyysissa siten, että paperille oli luontevaa tehdä merkintöjä ja alustavaa luokittelua. Paperiversioita haastatteluista oli myös luontevampaa lukea kuin sähköistä versiota. Analyysia aloitettaessa aineisto luettiin useaan otteeseen ja tämän lisäksi haastattelutallenteet katsottiin läpi ennen koodaamisen aloittamista.

Koodaaminen on yksi sisällönanalyysin työkaluista ja työvaihe, josta aineiston käsitteleminen oikeastaan alkaa. Siinä aineistoa aletaan järjestelemään ja luokittelemään, josta voidaan edetä itse analyysiin. Koodaamisessa litteroidusta aineistosta erotetaan katkelmia ja järjestetään ne ominaisuuksiensa mukaisesti. Samantyyppiset osiot luokitellaan omaan ryhmään ja nimetään kyseinen ryhmä. Koodaamisella ei kuitenkaan tarkoiteta pelkästään asioiden jakamista ryhmien nimien alle,

vaan luokat, alaluokat ja niistä muodostuneet koosteet aineistoista, ovat koodauksen tulos. Koska aineistoa voidaan lähteä tulkitsemaan miltei mistä näkökulmasta tahansa, koodaamiseen vaikuttavat paljolti myös tutkijan valinnat. Koodaamista kuitenkin ohjaa aina tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset, joiden ansiosta luokittelu ei mene liian yksityiskohtaiseksi. Koodaamisen tuloksena syntyneet luokat ja alaluokat tulee nimetä kuvaavasti. (Juhila, koodaaminen.)

Kun aineistoa luettiin, aloitettiin analyysi jo aineistoon tutustuttaessa. Tarkempi analyysi alkoi kuitenkin koodaamisesta ja luokkien määrittelystä ja nimeämisestä. Koska kyseessä oli teemahaastattelu, aineisto oli jäsentynyt osittain jo valmiiksi (kuvio 9). Ruusuvuoren, Nikanderin ja Hyvärisen (2010) teoksen Haastattelun analyysi mukaan luokittelu ei ole sama asia kuin analyysi. Haastatteluaineistoa voi lähestyä poikki- tai osa-aineistollisin menetelmin koodausta tai luokittelua noudattaen. Poikkiaineistollisessa koodauksessa etsitään koko aineistossa toistuvia teemoja ja rakenteita. Tällä tavalla edettiin tämän tutkimuksen kanssa. Aineisto käytiin kokonaisuudessaan läpi ja siitä pyrittiin löytämään toistuvia teemoja. Teemat koodaukseen löytyivät aineistoista, ei pelkästään teemahaastattelun rungon mukaisista teemoista. Toistuvien teemojen lisäksi aineistosta pyrittiin löytämään myös eroavia näkemyksiä aiheeseen. Ensin aineisto koodattiin värittämällä erilaisia toistuvia ilmaisuja tutkimusongelmaan liittyen. Tämän jälkeen löydetyt ilmaukset yksinkertaistettiin lyhyiksi lauseiksi. Nämä pelkistetyt ilmaukset ryhmiteltiin teemojen alle Excel-taulukkolaskentaohjelmaan. Excel-taulukko värikoodattiin ja abstrahoitettiin.



Kuvio 9. Analyysin alkuvaiheet.

Tuomen ja Sarajärven (2018, 123) mukaan aineistolähtöinen sisällönanalyysi etenee kahdeksaa askelta noudattaen (kuvio 10). Ensimmäisenä vaiheena on haastattelujen kuunteleminen ja niiden auki kirjoittaminen. Tässä tutkimuksessa kyseinen vaihe hoidettiin Teams-ohjelman tekstitystoinnolla ja tekstitystä korjattiin samalla, kun haastattelut katsottiin tallenteelta. Litteroidut haastattelut tulostettiin myös paperiversioiksi, koska tutkimuksen tekijä on vanhanaikainen ja lukee mieluummin paperilta kuin näytöltä. Toisena vaiheena tutkimuksen aineiston lukeminen ja aineistoon perehtyminen. Tämän jälkeen haastatteluaineistosta etsittiin pelkistettyjä ilmauksia. Tämä toteutettiin osittain reunamerkinnoin ja eriväristen yliviivaustussien avulla paperisiin versioihin. Ilmausten pelkistämistä kutsutaan myös redusoinniksi. Neljäntenä vaiheena listattiin kyseiset pelkistetyt ilmaukset, muutettiin ne sähköiseen muotoon ja Excel-taulukkoon (taulukko 1). Listauksen jälkeen ilmauksista etsittiin samankaltaisuuksia ja eroja. Ilmaukset järjestettiin ryhmiin ja muodostettiin niille sopivat alaluokat. Tämän jälkeen alaluokat yhdisteltiin ja muodostettiin yläluokat. Viimeisessä vaiheessa yläluokista yhdistettiin pääluokat.



Kuvio 10. Aineistolähtöisen sisällönanalyysin vaiheet (Tuomi & Sarajärvi 2018, 123).

Laadullinen sisällönanalyysi on tutkimuksen analysointiin käytetty keino, se on miltei vastaava kuin teemoittelu ja tästä syystä niitä on käytetty vaihtoehtoisina nimityksinä toisilleen (Vuori, Laadullinen sisällön analyysi). Teemoittelun tarkoituksena on löytää tutkimusongelman kannalta tärkeimmät teemat. Tämän työvaiheen aikana aineistosta nousee tutkimusongelmaan liittyviä tyypillisiä piirteitä. Tutkimusraporttiin on tärkeää kytkeä haastatteluista katkelmia teemojen havainnollistamiseksi. Aineistolle annetaan mahdollisuus puhua ja teemat rakentuvat sisällönanalyysin tuloksena. Teemoissa on kyse niistä asioista, jotka toistuvat aineistossa. (Juhila, Teemoittelu.) Kun aineistoa lähdettiin käymään ensimmäisiä kertoja läpi, käynnistyi myös aineiston analyysi ja siitä tiettyjen teemojen nouseminen. Läpikäymisen ansiosta kyettiin muodostamaan selkeä kokonaisuus haastattelun vastauksista. Toistuvien teemojen avulla pystyttiin muodostamaan aineistosta erilaisia kokonaisuuksia. Pelkistetyt ilmaukset muodostettiin siten, että haastateltavan vastauksista nostettiin pääkohdat, jotka supistettiin muutaman sanan lauseiksi. Esimerkiksi:

- *No sillä voidaan helpottaa ja nopeuttaa kaikkennäköisiä, periaatteessa triviaaleja tehtäviä, joihin kuitenkin käsin tekemällä menisi huomattavan paljon kauemman aikaa, mitä tekoälyltä menee --- No ehkä osaltaan vähän nopeuttaa. Ja sitten toisaalta on myös vähentää virheiden*

määrää. Koska, silloin siinä on tavallaan vähän niinku kaksi tekijää. Että, kun itse katsoo ne ja tekoälystä tulevien ehdotukset ja niistä kun tekee. (H1)

Josta saadaan pelkistetty ilmaus ”Nopeuttaa ja vähentää virheitä”

- *No varmasti sitä tekstin lukutaitoa kuitenkin sitten että. Että tavallaan. Pitää olla myöskin sitä kapasiteettia itsekin ymmärtää mikä mikä on niin kun oikein ja mitä se tekoäly on sitten tekee väärin. Eli kyllähän ne pitää osata niinku tarkistaa mitä se tekee.*

Tästä vastauksesta pelkistettiin ilmaukseksi ”tekstin lukutaitoa ja lähdekritiikkiä vaaditaan”.

Sisällönanalyysissä on edetty Tuomi & Sarajärven (2018, 122) aineistolähtöisen sisällönanalyysin kappaletta mukaillen (taulukko 1). Heidän mukaansa sisällönanalyysin ensimmäinen vaihe on redusointi, joka yllä olevan esimerkin mukaisesti tehtiin. Tämän jälkeen pelkistetty aineisto ryhmitellään, eli klusteroidaan. Tässä vaiheessa aineistoon muodostetaan pelkistetyistä ilmauksista muodostettuja alaluokkia.

Tässä tutkimuksessa alaluokkia muodostui seitsemän. Hyödyt ja käyttökohteet alaluokassa on pelkistettyjä ilmauksia, jotka nousivat haastatteluissa generatiivisten tekoälytyökalujen käytön hyödyistä haastateltavien työtehtävissä. Lisäarvot ja odotukset alaluokan alla on ilmauksia, jotka kuvastivat haastateltavien kokemuksia generatiivisista tekoälytyökaluista. Käyttöönoton haasteet - alateemaan sisältyy erilaisia käyttöönottoon liittyviä kokemuksia. Esimerkiksi osa haastateltavista kokee käytön helpoksi, mutta osan mielestä tehokas käyttö vaatii harjoittelua. Neljänneksi alaluokaksi muodostui edellytykset ja kokeiltavuus, johon sisällytettiin haastateltavien kokemuksia generatiivisten työkalujen kokeilemisestä. Viidentenä alaluokkana suosittelu, tarkoittaen tässä tutkimuksessa sitä, että suositteleeko haastateltava generatiivisten työkalujen käyttöä muille. Seuraavana alaluokkana on riskit ja luotettavuus, jossa pelkistetyistä ilmauksista on kerätty haastateltavia huolestuttavia asioita. Viimeisenä alaluokkana on vaikutus esihenkilötyöhön. Tämän luokan kohdalla haastateltavien kanssa keskusteltiin siitä, voisiko generatiiviset tekoälytyökalut korvata esihenkilöiden tekemän työn tulevaisuudessa. Vaikka kukaan haastateltavista ei kokenut generatiivisen tekoälyn uhkaavan esihenkilötyötä, se luokiteltiin riskiksi siitä syystä, että mikäli se toteutuisi, niin se olisi riski.

Luokittelua jatketaan niin, että alaluokista ryhmitellään uudelleen muodostaen yläluokkia (Tuomi & Sarajärvi, 2018). Tässä vaiheessa seitsemästä alaluokasta muodostettiin kolme yläluokkaa (taulukko 1). Alaluokista tunnistettiin kolme yläluokkaa. Näitä olivat lisäarvo omaan työhön, käyttöönoton edellytykset ja riskit. Alaluokat ”hyödyt ja käyttökohteet” sekä ”lisäarvo ja odotukset” muodostivat yläluokan ”lisäarvo omaan työhön”. Yläluokka nimettiin kuvaamaan pelkistettyjä ilmauksia ja alaluokkia. Alaluokat kuvastivat generatiivisen tekoälyn hyötyjä ja lisäarvoa haastateltavien työssä. Yläluokka ”käyttöönoton edellytykset” muodostui alaluokista ”käyttöönoton haasteet”, ”edellytykset ja kokeiltavuus” ja ”suositteleminen”. Nämä alaluokat liitettiin tähän yläluokkaan, koska pelkistetyt ilmaukset ja alaluokat kuvaavat sitä, millaisia kokemuksia haastateltavilla oli generatiivisen tekoälyn käytön aloituksesta ja millaisia edellytyksiä heiltä vaadittiin käyttöä aloitettaessa. Alaluokka ”suositteleminen” päätettiin liittää tähän yläluokkaan koska oletuksen on, että mikäli haastateltava olisi kokenut käyttöönoton erittäin hankalaksi, henkilö tuskin olisi suositellut käyttöönottoa. Yläluokka ”riskit” muodostuivat alaluokista ”riskit ja luotettavuus” sekä ”vaikutus esihenkilötyöhön”.

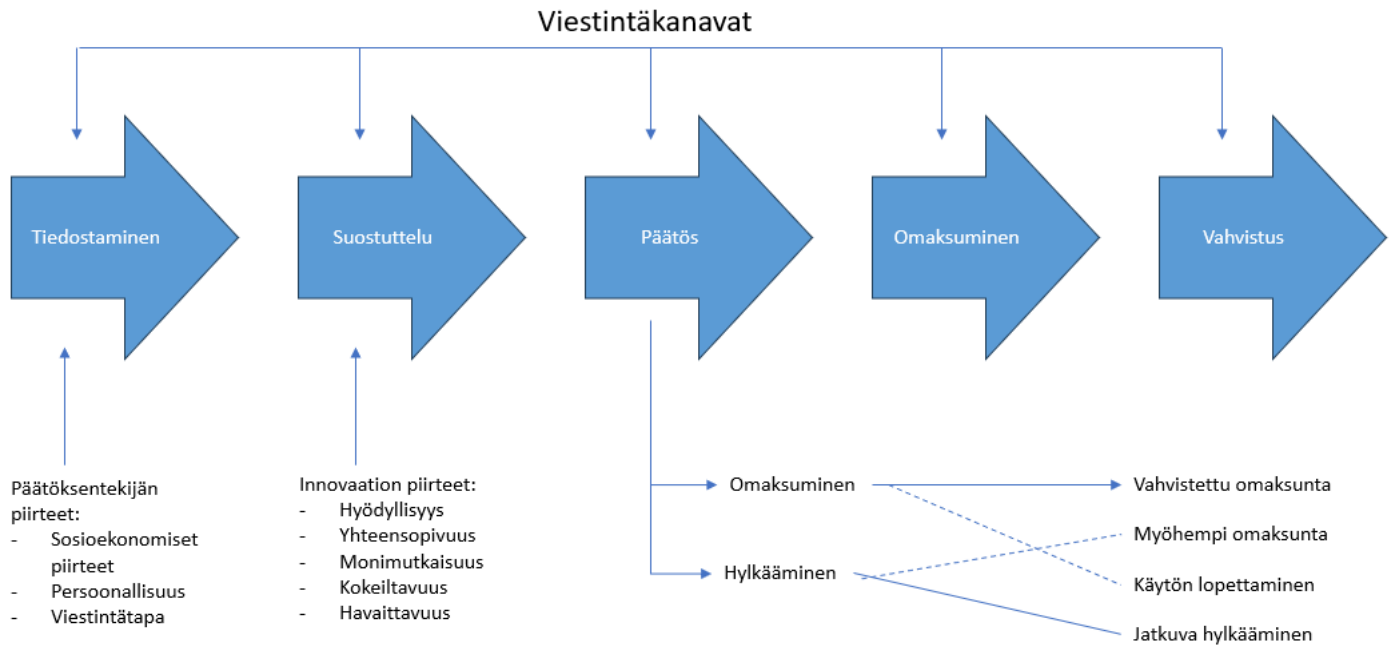
Yläluokkien muodostamisen jälkeen ne yhdisteltiin ja saatiin muodostetuksi kaksi pääluokkaa, jotka kuvaavat innovaation diffuusioteorian päätöksentekoprosessin toiseksi viimeistä vaihetta (taulukko 1). Pääluokat nimettiin omaksumiseksi ja hylkäämiseksi (kuvio 11). Ne muodostuivat yläluokista, jotka vaikuttavat innovaation omaksumiseen ja hylkäämiseen. Innovaation diffuusioteorissa henkilö saattaa muuttaa mielipidettään ja omaksumisen sijaan hylätä innovaation tai toisin päin, mikäli jokin kriittinen ominaisuus paljastuukin joksikin muuksi kuin mitä henkilö on olettanut sen olevan. Esimerkiksi hylkääminen, joka johtuu tietoturvariskeistä, saattaa muuttua omaksumiseksi, mikäli pystytään osoittamaan generatiivisen tekoälyn tietoturva sitä käytettäessä.

Pelkistetty ilmaus	Alateema	Yläluokka	Pääluokka
Nopeuttaa ja vähentää virheitä	Hyödyt ja käyttökohteet	Lisäarvo omaan työhön	Omaksuminen
Helpottaa kirjanpidon tekemistä			
Helpottaa myyntiä ja markkinointia, Teollisuudessa käytössä			
Helpottaa rutiinitehtäviä, tarjoaa uusia ajatuksia			
Ajansäästö rutiinitehtävissä			
Hyödyllinen toistuvissa tehtävissä			
Helpottaa työtä, erityisesti taloushallinnossa			
Ei lisäarvoa statukseen	Lisäarvo ja odotukset		
Viestinnän sujuvoituminen kirjoitusapuna			
Ei odotuksia, kokee tekoälyn kaukaisena			
Lisäarvona ajansäästö, sparrauskaveri			
Ruutintyön nopeuttaminen			
Epäluottamus, tarkistustarve			
Ei odotuksia, kokee tekoälyn kaukaisena			
Edellyttää valmiutta omaksua uusia teknologioita	Käyttöönoton haasteet	Käyttöönoton edellytykset	
Vaatii käyttämistä ja sen harjoittelua. Kirjanpidonohjelmassa automatisointia, mutta se ei ole virheetöntä			
Epäilee sopivuutta omaan työhön			
Ei koe käyttöönoton suhteen haasteita. Kaikilla joilla pääsy internettiin, on mahdollisuus kokeilla			
Käyttänyt chatGPT:tä, helppokäyttöinen, ei haasteita			
Ohjelmistojen päivitys, käyttäjälähtöisyyden puute			
Ohjelmistojen päivitys, käyttäjälähtöisyyden puute			
Kokeiltaavuus tärkeää	Edellytykset ja kokeiltaavuus		
Käyttäjältä vaaditaan tietylaista lähdekritiikkiä			
Harjoittelua vaaditaan tehokkaaseen käyttöön			
Tekstin lukutaitoa ja lähdekritiikkiä vaaditaan			
Harjoittelua vaaditaan			
Ohjelmistojen päivitys vaaditaan			
Suosittelee varauksetta tekoälyn käyttöä			
Suosittelee käyttöä muille			
Suosittelee käyttöä			
Suosittelee käyttöä			
Suosittelee käyttöä			
Suosittelee käyttöä			
Suosittelee käyttöä, mutta huolestunut kustannuksista			
Yhteiskunnalliset riskit (työpaikkojen menetykset), tietovuodot	Riskit ja luotettavuus	Riskit	Hylkääminen
Tietoturvariskit			
Tietoturvariskit, valeutiset/kuvat			
Eettiset kysymykset/ valeutiset/kuvat			
Työpaikkojen menetys / Dystopia			
Taiteellisen ilmaisun arvostuksen väheneminen			
Luotettavuus, hinta			
Ei korvaa esihenkilötyötä	Vaikutus esihenkilötyöhön		
Ei korvaa esihenkilötyötä			
Ei korvaa esihenkilötyötä			
Ei korvaa esihenkilötyötä			
Ei korvaa esihenkilötyötä			
Ei korvaa esihenkilötyötä			
Ei korvaa esihenkilötyötä			

Taulukko 1. Abstrahoitu aineisto (mukailten Tuomi & Sarajärvi 2018, 126).

4 Tulokset

Rogersin (2003) innovaation diffuusioteorian päätöksentekoprosessin mukaisesti (kuvio 11) innovaation omaksumiseen vaikuttavia vaiheita on tiedostaminen, suostuttelu, päätösvaihe, omaksuminen ja vavistusvaihe. Omaksumiseen vaikuttaa myös viestintäkanavat, josta tieto innovaatiosta on saatu.



Kuvio 11. Innovaation diffuusioteorian päätöksentekoprosessin vaiheet (Rogers, 2003).

Viestintäkanavat, joista tieto tekoälystä on tullut, vaihtelivat tapauskohtaisesti. Osa oli törmännyt asiaan ensimmäistä kertaa sosiaalisessa mediassa ja osa kuullut tekoälystä verkostoiltaan. Huomiota vastauksissa herätti se, että viisi seitsemästä vastaajasta oli tutustunut tekoölyyn vapaa-ajallaan. Näin ollen vain kaksi vastaajaa oli törmännyt generatiiviseen tekoölyyn töiden kautta. Viestintäkanavan vaikutus generatiivisen tekoölyn käyttöönoton kokeilemiseen on kiistaton, kaikki vastaajat, jotka olivat kuulleet tekoälystä vapaa-ajallaan, olivat avoimempia innovaatiota kohtaan ja ottaneet työkalut käyttöön heti ja hyödynsivät niitä töissä ja vapaa-ajalla. Tästä näkökulmasta tarkasteltuna generatiivisen tekoölyn käyttöönoton suositukset olisivat tehokkaampia, mikäli ne tulevat henkilökohtaisesta sosiaalisesta järjestelmästä työelämän sijaan.

Tiedostamiseen sisältyviä vaiheita olivat tietoisuus innovaatiosta, tietämys siitä, mihin sitä käytetään ja sen toimintaperiaatteen tiedostaminen. Haastatteluun osallistuneet olivat kaikki tietoisia tekoälystä innovaationa. Sen sijaan haastateltavien näkemykset käyttökohteista poikkesivat toisistaan ja vain yksi haastateltava tuntui tietävän toimintaperiaatteen tekoölyn taustalla. Toimintaperiaatteen tunnistaminen olisi tärkeää, koska vain siten käyttäjä pystyy täysin ymmärtämään sen, millaisia tietoja generatiiviseen tekoölyyn on tietoturvallista syöttää.

- *Tavallaan sellasena tietokoneen tuottamana datana esimerkiksi päätöksenteon tueksi tai tai mihin nyt sitten ikinä sitä dataa tarvitaankaan, mutta että tietokone jalostaa datasta jotain ihmiselle. Lisäarvoa tuottavaa ulostusta. (H1)*

Kahden vastaajan kohdalla käynnissä oli suostutteluvaihe, jossa yksilö muodostaa joko hyväksyvän tai kielteisen asenteen innovaatiota kohtaan. Näissä vastauksissa korostuu se, että tekoälyn käyttöön työssä tulisi olla selkeä tarve ja valmiit toimivat työkalut sen käyttämiseksi. Huomioitavaa kuitenkin se, että vaikka vastaajat olivat hieman epäluuloisia tekoälytyökaluja kohtaan, niin he olisivat kuitenkin valmiita sellaisia käyttämään, mikäli sopivat työkalut löytyvät. Haastateltavat epäilivät, että ovat käyttäneet tekoälyä ilman, että ovat tiedostaneet käyttävänsä sitä. Tässä tapauksessa nousivat vastauksissa esiin erilaiset chatbotit ja automaattista täyttöä tai suosittelua käyttävät palvelut. Vastaajat odottivat tekoälytyökalujen kehittymistä omaan työhön sopiviksi.

- *Kyllä sille tarvetta täytyisi olla, että tota. Siitä no ehkä, kun itse toimii nyt tämmöisellä alalla, missä ei isommin ole nyt heti näkyvissä, että me tarvittaisiin mitään tämmöistä tekoälyyn liittyvää siis varsinaisesti mun työssäni, että ehkä just se meidän myynninpuoli niin kun käyttää ja olisi varmasti erittäinkin kiinnostunut näistä työkaluista. Elikä jos mietin kokonaisuutta meidän putiikissa niin tota kyllä siellä kiinnostusta ja tarpeita on, mutta ei nyt ehkä just sitten siinä mun käsissä oo. (H3)*
- *Niin no siis, jos meilläkin ajatellaan, että jos me ajattelen omaa alaa, jos meille tulisi tekoälyä käyttöön, niin sehän vaatisi sitten jo periaatteessa vähän ohjelmistonkin muuttamista. Sitten sitä pystyttäisiin käyttämään niinku ohjelmiston kautta, koska en mä sitä oikein muuten näe, että se tulee sieltä ohjelmiston kautta. Että se pitää olla sitten niin ajantasalla, että sä pystyt sitä hyödyntämään siinä. (H7)*

Kolme vastaajaa oli päätösprosessissaan päätöksentekovaiheessa. Tässä vaiheessa tehdään päätös hylätä tai hyväksyä innovaatio. Kokeileminen korostuu tässä vaiheessa prosessia ja kokemus hyödyllisyydestä johtaa usein innovaation omaksumiseen. Vastauksissa ilmeni myös se, että kokeilemisen kynnyks madaltuu huomattavasti, kun generatiivisia tekoälytyökaluja pystytään kokeilemaan ilmaiseksi ilman erikseen asennettavia sovelluksia tai ohjelmia. Tästä voisi päätellä, että vaikka tekoälyä ei löytyisikään itselle omaan työhön sopivaa työkalua, niin kiinnostus innovaation kokeilemiseen ja mahdollisten käyttökohteiden löytämiseen on. Todennäköisyys sille, että generatiivista tekoälyä tullaan kokeilemaan haastateltavien toimesta uudestaan, mikäli he keksivät käyttökohteen, johon he voivat kokeilla sitä.

- *Tosi tärkeätä, että pääsee vähän ihmettelemään ja toteamaan, että voisiko tää toimii omassa käytössä. (H1)*
- *Mielenkiinnosta aloitin käytön ja just se kokeiltavuus on niinku tärkeätä siinä. Minusta tärkeää kun lähtee käyttämään, että voi vähän testailla. (H6)*

Se mihin tekoälyä vastaajat olivat kokeilleet, vaihteli suuresti. Työssä sitä käytettiin tekstin tuottamisen apuna ja joissain muissa työtehtävissä. Vastauksista ilmenee, että osa vastaajista oli päässyt prosessissaan jo omaksumisvaiheeseen. Vastaajat, jotka käyttivät generatiivista tekoälyä työssään tai vapaa-aikanaan, käyttivät sitä pääasiassa tekstien kirjoittamisen apuna ja sparraus käytössä. Kaikki haastatteluun vastanneet olivatkin sitä mieltä, että tekoälytyökalut nopeuttavat rutiininomaisissa tehtävissä, vaikka kaikki eivät niitä käyttäisikään. Osa haastateltavista odotti omaan työhön sopivien tekoälytyökalujen julkistusta. Kuten eräs haastateltavista totesikin, niin tekoälyä pystyy hyödyntämään niin laajasti, kuin itse vain osaa kuvitella. Suositeltavaa olisikin, että generatiivista tekoälyä kannattaa kokeilla erilaisissa tehtävissä ja näin on mahdollista löytää käyttäjälle hyödyllisimmät työkalut.

- *No vieläkkään en ole saanut tekoälyn tuottamaa powerpointia, kun en ole löytänyt sitä oikeata ohjelmaa, mutta tota lähtökohtaisesti ehkä mä oon odottanut ja toivonut juuri sitä, mitä tämä nyt toistaiseksi on. Yhdessä koulutuksessa sanottiin meille juuri sitä, että tekoäly antaa just niin paljon kun pystyt antamaan omaa ajattelua. Että, mitä isommin ja laajemmin sä osaat ajatella, sen enemmän tekoäly sulle antaa ja mä en osaa ajatella vielä riittävän isosti. Mä osaan ajatella nyt vasta yksinkertaisia basic-hommia ja se, mitä mä siitä odotin oli sitä, että se auttaa mua kirjoittamaan tekstejä. Se auttaa mua miettimään kohderyhmiä. Se auttaa mua tekemään niinku paremmin segmentoitu markkinointia esimerkiksi koska tällä hetkellä mä näen, että myynnissä ja markkinoinnissa se on yksi tosi iso apuväline. (H4)*
- *Mä ajattelen sitä silleen, koska mä kirjoitan jonkin verta. No ihan yleisiä ohjeita mitkä nyt on suht siinä peleistä ja sitten vähän aika tein aika paljon viestintää ja sitten sen meidän pieni organisaation sisällä niin ehkä sitten jossain asioissa voisi ehkä kysyä että miten niinku tukee mulle siihen tekstin tuottamiseen, koska se on mulle niinku tosi heikko, että se olisi ehkä semmoinen missä nyt tällä hetkellä siinä työssä käyttäisin sitä apua. (H2)*
- *Nopeuttaa sellaisia rutiininomaisia omaisia toimintoja tuolla koodipuolella ja sitten taas muuten niin helpottaa niinku sisällöntuotantoa pääsee alkuun nopeampaa ja sitten saa sen, tavallaan sen toisen, en mä sano näkökannan, mutta toisen kirjoittajan, toisen sisällöntuottajan, siihen vähän niinku helposti mukaan vaivaamatta ketään ihmistä. Silloin on se omat ajatukset ja sitten on ne tekoälyn tuomat ajatukset ja sitten se lopputuote on oikeasti yhdistelmä niistä kahdesta. (H1)*

Riskit nousivat yhdeksi teemaksi haastattelun perusteella. Nämä vaikuttavat innovaation päätöksentekoprosessissa mahdollisesti kielteisesti innovaation omaksumiseen. Innovaation hylkääminen on mahdollista, jos yksilö kohtaa ristiriitaisia viestejä innovaatiosta. Riskeinä kaksi tekijää nousi ylitse muiden. Vastajat olivat huolissaan tekoälyn vaikutuksesta yhteiskunnallisessa mielessä ja näkivät mahdolliset työpaikkojen menetykset riskinä. Työpaikkojen menetyksistä puhuttiin yleisellä tasolla.

- *Esimerkiksi kääntäjät. Niin tota on siinä nyt ainakin riskinsä, että jossain kohtaa ne koneet oppii niin hyvin. Ainakin kääntäjien määrä tulee vähenemään. (H5)*
- *Jotenkin se niin kun sellaisen jonkun taiteellisen ilmaisun arvostuksen väheneminen --- Niin, että ymmärtääkö just vaikka joku asiakas, että mitä eroa jollain on, jos saa sitten markalla tuotettua jotain kuvia tekoälyllä. (H6)*

Esihenkilötyöhön tekoälyn ei pelätty kohdistuvan. Esihenkilötyön nähtiin sisältävän niin paljon inhimillisiä tekijöitä, ettei tekoälyn uskottu pystyvän sellaiseen vuorovaikutukseen. Sen sijaan vastaajat uskoivat, että tekoälyllä pystytään helpottamaan esihenkilöiden työtä.

- *En, mun näkökulmasta esihenkilö työssä tärkein osa ihminen ihmiselle-puoli ja sitähan ei tekoäly pysty ollenkaan korvaa. (H1)*
- *Ei. Koska esihenkilötyö tärkeimmillään on sosiaalista, älykkyyttä ja ihmisen johtamista, niin kun inhimillisessä näkökulmassa. Se tulee helpottamaan sitä ihan julmetusti, mutta se ei tule koskaan korvaamaan. (H2)*
- *En mä usko, että se esihenkilötyötä pystyy korvaamaan. Se se voi olla työkalu siinä esihenkilötyössä. Esimerkiksi jossain tämmöisessä, mitataan vaikka työntekijöiden suoriutumista tai tällaista. Mutta en mä näe, että se pystyy sitä niin kun esihenkilö työtä tekemään. Koska se on kuitenkin ihmisten välistä kommunikointia. (H6)*

Suurena riskinä nähtiin myös tietoturva-asiat sekä tekoälyn tuottaman datan luotettavuus. Tietoturvariskinä on liikesalaisuuksien paljastuminen, mikäli tekoälyyn syötetyllä datalla palvelussa koulutetaan tekoälyä. Suomen laki määrittelee liikesalaisuuden seuraavasti. 2§ 1 mukaan liikesalaisuus on tietoa, joka ei ole kokonaisuutena tai osiensa täsmällisenä kokoonpanona ja yhdistelmänä tällaisia tietoja tavanomaisesti käsitteleville henkilöille yleisesti tunnettua tai helposti selville saa-

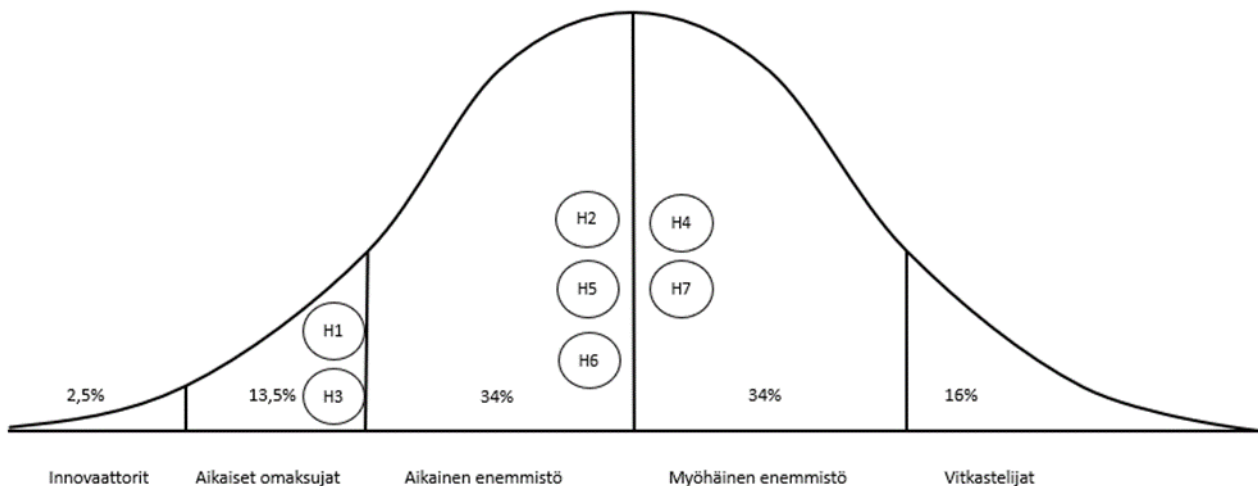
tavissa; jolla a alakohdassa tarkoitettun ominaisuuden vuoksi on taloudellista arvoa elinkeinotoiminnassa; ja jonka laillinen haltija on ryhtynyt kohtuullisiin toimenpiteisiin sen suojaamiseksi (Lii-kesalaisuuslaki 595/2018, 2§). Vastaajien määrittelemät uhat tietoturvasta ovat siis aiheellisia ja olisikin tärkeää, että yrityksissä otetaan tietoturvaan liittyvät riskit huomioon generatiivisia tekoälytyökaluja käyttöönotettaessa. Euroopan unioni on havahtunut myös tähän uhkaan ja onkin joulukuussa 2023 päässyt yhteisymmärrykseen asetuksesta, jolla pyritään varmistamaan se, etteivät tekoälyjärjestelmät vaaranna ihmisten terveyttä, turvallisuutta tai perusoikeuksia (Valtioneuvosto, 2023).

Generatiivisen tekoälyn vaikutus luetun tiedon luotettavuuteen nousi tutkimuksessa esiin monen haastateltavan huolena.

- *Sitten taas mietitään ihan firmatasolla niin tietovuodot, että firman omaa dataa vuotaa jonnekin muualle. Se on semmoinen ihan tota isokin riski ja sitten toisaalta on myös sitten sellainen, että aletaan liikaa luottamaan siihen tekoälyn tuottamaan dataan. Sokeasti eikä katselmoida sitä ja sit päästetään sitten esimerkiksi tuotantoon sellaista koodia, joka ei oikeasti sitten teekkään, mitä sen pitäisi tai luodaan semmoisia dokumentteja, jotka ovat ainakin osittain puuta heinää tai tällaisia riskejä sinne lähinnä nää. (H1)*
- *No tää tietoturva asia on tietysti riski ja sitten se, että kun se tuntuu, että se taipuu aika moneen niin kun no kyllähän nyt tietty kaikki feikkileihin nyt ollut olemassa muutenkin, mutta kun sillähän nyt luodaan ihan hahmoja ja tämmöisiä, että ainahan on tietysti nää väärinkäytökset mihin kaikkeen niinku semmoiseen. (H2)*
- *Niinku eteenpäin niin se, että minkälaisia tietosuoja siellä on. Osa ihmisistä on siis lukenut ja kuullut että niinku laitetaan just paljon oikolukuun asioita, että saatetaan jotain työntekijä laittaa sinne, että vaikka chatGPT ja oikolukee sen jolloinka chatGPT:lle jää tietysti kaikki ne firman tiedot ja se että mitä kaikkia niinku myynti myyntitietoja siellä on, että voiko siellä sitten jossain vaiheessa alkaa tulla kilpailijoiden hintoja tai sopimusehtoja tai jotain muita, että mitä siinä voisi. Uskon, että jossain vaiheessa sitä tullaan käyttämään pahaa joka tapauksessa. (H4)*

Huolimatta siitä, että käyttikö vastaaja tekoälyä vai ei, kaikki vastaajista suosittelivat tekoälytyökalujen käyttöä. Vastaajat kokevat, että tekoälyssä on valtava potentiaali. Erityisesti käyttökohteina näytti nousevan myynnin ja markkinoinnin tehostaminen tekoälytyökalujen avulla. Vastausten perusteella kokisin kuitenkin, ettei tekoälytyökalujen tuomia mahdollisuuksia tunnisteta kunnolla ja sen käytön implementointi omaan työhön koetaan vielä hyödyttömänä.

Rogersin (2003) Innovaation diffuusioteoriassa yksilöt jaetaan omaksumisnopeutensa perusteella viiteen eri ryhmään: innovaattoreihin, aikaisiin omaksujiin, aikaiseen enemmistöön, myöhäiseen enemmistöön ja vitkastelijoihin. Haastateltavat (kuvio 12) ovat vastausten perusteella jaoteltu näihin ryhmiin.



Kuvio 12. Haastatteluun osallistuneet sijoitettuna omaksumisnopeuden mukaan käyrälle.

Vastaajat H1 ja H3 sijoitin aikaisiin omaksujiin siksi, että he olivat innostuneen uteliaita tekoälytyökaluja kohtaan ja olivat ottaneet kyseiset teknologiat haltuunsa ja käyttivät niitä sujuvasti työnsä apuna sekä vapaa-ajalla. Molemmat käyttivät generatiivista tekoälyä sparrailukaverina, mikäli tarvittavalla hetkellä ei kyseiseen tilanteeseen ollut saatavilla sopivaa henkilöä.

Vastaajien H2, H5 ja H6 näkisin kuuluvan aikaiseen enemmistöön. Kaikki heistä olivat kokeilleet tekoälytyökaluja enemmän tai vähemmän. He eivät kuitenkaan vielä käyttäneet niitä kuin satunnaisissa asioissa ja pääasiassa vapaa-ajalla. Huolimatta siitä, että vastaajat kokivat työkalut helppokäyttöisiksi, käyttö oli jäänyt vähäiseksi.

Vastaajat H4 ja H7 sijoitin myöhäiseen enemmistöön siitä syystä, että molemmat vastaajista olivat hieman skeptisiä innovaatiota kohtaan. En kuitenkaan kokenut, että vitkastelijat olisi oikea ryhmä heille, koska molemmat olivat valmiita käyttämään työkaluja, mikäli tarve sellaiselle ilmenee ja vastauksista päätellen he kokivat tekoälyn kuitenkin hyödylliseksi keksinnöksi.

5 Pohdinta

5.1 Keskeiset havainnot

Tutkimuksella selvitettiin esihenkilöiden valmiutta ja kiinnostusta omaksua generatiivisia tekoälytyökaluja.

Tutkimuskysymyksiksi muotoutui:

- Miten esihenkilöt ovat omaksuneet generatiiviset tekoälytyökalut?
- Millaisia asioita organisaatioissa tulee huomioida tekoälytyökalujen käyttöönotossa?

Teemahaastattelussa pohjana käytettiin (Davis, 2003) innovaation diffuusioprosessin päätöksentekoprosessia, jolla pystyttiin määrittämään haastateltujen vaihe prosessissa. Samalla haastatteluvastauksista nousi esihenkilöiden näkemyksiä generatiivisista tekoälytyökaluista innovaationa ja niiden riskeistä. Innovaation diffuusioteorian mukaan menestyäkseen innovaation on täytettävä viisi piirrettä, jota ovat suhteellinen etu, yhteensopivuus, monimutkaisuus, kokeiltavuus ja näkyvyys. Tämän tutkimuksen perusteella esihenkilöt kokevat generatiiviset tekoälytyökalut pääsääntöisesti hyödylliseksi omassa työssään, joka on innovaation diffuusioteoriassa määritelmä suhteelliselle edulle. Tekoälytyökalut olivat haasteltavien mukaan helppokäyttöisiä. Generatiivisen tekoälyn kielimallit mahdollistavat pyyntöjen muodostamisen puhekielellä, joka mahdollistaa niiden käyttämisen ilman erillisten kommentojen opettelemista.

Innovaation diffuusioteoriassa innovaation menestyksen avaimiin kuuluu se, ettei innovaatio ole monimutkainen käyttää. Haastatteluvastauksista paljastui myös, että helppokäyttöisyyden lisäksi kokeiltavuus on tärkeä tekijä päätöksentekoprosessissa ja sama pätee myös innovaation menestymisessä. Generatiivisissa tekoälytyökaluissa on otettu tämä huomioon ja erilaisia työkaluja onkin mahdollista kokeilla ilmaiseksi ja ilman sitoutumista palveluihin. Generatiivisten tekoälytyökalujen hyödyt ovat havaittavissa tehtävien suorittamisen nopeutumisella, jonka myös haastateltavat olivat huomanneet käyttäessään niitä. Ainoa kohta, joka voi jarruttaa generatiivisten tekoälytyökalujen menestystä on niiden yhteensopivuus arvoihin ja käytäntöihin. Haastatteluissa nousi esiin erilaisia tekijöitä, jotka eivät sopineet haastateltavien arvoihin. Tekijät olivat erilaisia ja riippuivat pitkälti haastateltavien kokemuksista ja taustoista.

Haastattelun perusteella esihenkilöt kokivat tekoälytyökalut hyödyllisiksi ja kertoivat sen nopeuttavan työtä. Samanlaisia havaintoja myös Brynjolfsson, Li ja Raymond (2023) tekivät tutkimuksessaan *Generative AI at Work*, että tekoälytyökalujen käyttöönotto lisäsi työntekijän tuottavuutta keskimäärin 14 %. Heidän tutkimuskohteensa oli 5179 asiakastukihenkilöä, joiden työn avuksi tuli generatiivista tekoälyä hyödyntävä keskusteluavustaja. Myös Dwivedi, Kshetri, Hughes & muut (2023) ovat samoilla linjoilla ajatuksen kanssa. He kirjoittivat 2023 maaliskuussa ChatGPT:n vaikutuksesta omaan alaansa mielipidekirjoituksessa "So what if ChatGPT wrote it?" *Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy*. Sen mukaan tekoälyn odotetaan vaikuttavan myönteisesti tuottavuuteen, koska se mahdollistaa toistettavien ja yksitoikkoisten töiden automatisoinnin ja antaa näin ihmisille aikaa keskittyä luoviin ja ei toistuviin töihin.

Teemahaastattelun perusteella esihenkilöt kokevat generatiiviset tekoälytyökalut hyödyllisiksi. Omaksumiseen eniten vaikuttaviksi tekijöiksi tämän tutkimuksen perusteella muodostui kokeiltavuus ja koettu hyödyllisyys. Omaksumista voidaan tukea antamalla innovaatiosta tietoa suostutteluvaiheessa. Tämän lisäksi on hyvä tuoda esiin innovaation hyötyjä ja helppokäyttöisyyttä. Koska päätös innovaation käyttämisestä syntyy tiedostamis- ja suostutteluvaiheen tuloksena, omaksuminen on todennäköisempää, jos innovaatio koetaan hyödylliseksi. Omaksumisen vahvistukseksi innovaation käyttö olisi hyvä ottaa rutiiniksi. Organisaatiossa omaksumispäätös voi olla valinnainen, kollektiivinen tai auktoriteettinen. Onnistunutta generatiivisten tekoälytyökalujen käyttöönottoa voidaan tukea parhaiten kokeiltavuudella, aktiivisella opastuksella ja avoimella viestinnällä. Vaikka innovaatio voidaan ensin hylätä, voi omaksuminen tapahtua myöhemmin, käyttäjälle sopivien työkalujen löytymisen jälkeen. Tsai ja Chen (2022) huomasivat samankaltaisia odotuksia tekoälyteknologioiden kehittymisen odottamiseen, kun he tutkivat tekoälyneuvonantajan käyttöä osake-ennusteiden käytössä. Tekoälyn luomien ennusteiden tarkkuus vaihteli käytössä radikaalisti, jolloin malleista ei ollut hyötyä rahoitusyhtiöille. Tässä tapauksessa innovaation diffuusiota ei tapahtunut, mutta se voi tapahtua vielä tulevaisuudessa. Tieto syntyy, kun yksilö altistuu innovaation olemassaololle ja saa jonkin verran ymmärrystä siitä, miten se toimii. Täten, kun sijoittajat tulevat tutummiksi neuroverkkomaisista osake-ennustemalleista, tämän uuden tekoälypohjaisen osakemarkkinoiden -ennustemallin odotetaan tulevan toiseksi teknisen analyysin indikaattoriksi tulevaisuudessa. (Tsai & Chen 2022).

Hylkääminen saattaa johtua siitä, ettei käyttäjä koe innovaatiota itselleen hyödylliseksi tai yhteensopivaksi. Hylkäämiseen vaikuttavia tekijöitä on monia, mutta tässä tutkimuksessa suurimmaksi tekijäksi nousi yhteensopivuus, eli riskit. Haastateltavat nostivat tutkimuksessa esiin monenlaisia erilaisia riskejä. Yhteiskunnallisiksi riskeiksi muodostui työpaikkojen menetykset. Generatiivisten tekoälytyökalujen pelättiin vaikuttavan erilaisiin töihin, kuten kääntäjän ammattiin. Riskinä nousi esiin myös tietoturva ja datan luotettavuus. Huolen disinformaation levittämisestä generatiivista tekoälyä hyödyntäen on ilmaissut myös OpenAI:n toimitusjohtaja Altman ja Googlen toimitusjohtaja Pichai kehottaa ottamaan tekoälyn käyttöön valvonnan alla ja vaatii vahvaa sääntelyä vahingollisten vaikutusten välttämiseksi (Kanbach, Heiduk, Blueher & muut 2023). Datan luotettavuudesta Bi totesi analyysissään *Analysis of the Application of Generative AI in Business Management*, että generatiivinen tekoäly kuten ChatGPT, käyttää siihen syötettyjä aineistoja koulutautuakseen. Näin yritysten tulisi suojata yksityinen datansa ja kouluttaa henkilöstöään ennen kuin tekoälyteknologioita aletaan käyttämään. Tähtinen (2023) kirjoittaa artikkelissaan tietoturvariskeistä tekoälyä käytettäessä töissä. Generatiivisen tekoälyn käyttö työpaikoilla on yleistynyt ja samalla yritysten arkaluonteisia tietoja on saattanut päästä työpaikan ulkopuolelle. Kun liikesalaisuuksia syötetään tekoälyyn, niiden asema todennäköisesti menetetään. Sekä OpenAI ja Google varoittavat generatiivista tekoälyään käyttäviä jakamasta salaisia tai henkilökohtaisia tietoja. Esimerkiksi Samsungin työntekijät olivat käyttäneet ChatGPT:n apua työssään ja jakoivat vahingossa liikesalaisuuksiksi luokiteltua tietoa OpenAI:lle.

Generatiivisen tekoälyn vaikutus luetun tiedon luotettavuuteen nousi tutkimuksessa esiin monen haastateltavan huolena. Myös Dwivedi kumppaneineen (2023) kirjoituksessaan nostaa tämän asian esiin. Heidän mukaansa akateemisia artikkeleita on julkaistu siten, että ChatGPT on ollut toisena kirjoittajana. Generatiivinen tekoäly ei kuitenkaan voi ottaa vastuuta luomastaan sisällöstä, mikä taas voi osaltaan johtaa tutkimusjulkaisujen uskottavuuden alenemiseen. Kirjoituksessa nostettiin esiin myös generatiivisella tekoälyllä tehdyt valeuutiset ja deep fake -videot, jotka nousivat myös tässä tutkimuksessa haastateltavien huoleksi. Samantyyppisen päätelmän tekivät Tran ja Murphy (2023) artikkelissaan, jossa he pohtivat erilaisia keinoja, joilla yrittäjän työtä pystytään helpottamaan tekoälyn avulla. He nostavat esiin, että on olemassa riski, että generatiivista tekoälyä voidaan käyttää negatiivisiin tarkoituksiin, kuten taloudellisen väärän tiedon levittämiseen, laittomiin toimintoihin tai plagioimiseen.

Esihenkilötyöhön tekoälyn ei pelätty kohdistuvan, sen sijaan nousi ajatus siitä, että tekoälyllä pystytään helpottamaan esihenkilöiden työtä. (Tran & Murphy 2023). Korzynski, Mazurek, Altmann, Edjys, Kazlauskaite, Paliszkiwicz, Wach ja Ziemba (2023) nostivat analyysissään esiin strategisen, toiminnallisen ja hallinnollisen tason, joissa ChatGPT:tä voisi käyttää johtamistyöhön. Tekoäly voisi auttaa tiedon keräämisessä ja analysoimisessa, joka taas mahdollistaa parempien päätösten tekemisen. Lisäksi tällä tasolla generatiivinen tekoäly voi vaikuttaa tiedonhallintaan. Esimerkiksi ChatGPT voi helpottaa tiedon kehittämistä ja levittämistä organisaatiossa mahdollistamalla tiedon jakamisen, organisoinnin ja palauttamisen sekä tarjoamalla uusia tapoja luoda uusia ideoita. Briggs ja Kodnani arvioivat Goldman Sachsin analyysissään, että neljäsosa nykyisistä työtehtävistä voitaisiin automatisoida tekoälyn avulla Yhdysvalloissa. Erityisen paljon altistuvat työt ovat hallinnollisissa (46%) ja oikeudellisissa (44%) ammateissa ja alhaisilla prosenteilla tekoäly vaikuttaa fyysisesti vaativissa ammateissa, kuten rakentamisessa (6%) ja kiinteistöjen ylläpidossa (4%). Tämä viittaisi siihen, että haastateltavat tunnustivat tämän riskin oikein. (Briggs & Kodnani 2023). Quaquebeke ja Gerpott (2023) toteavat esseessään, että tekoälyä tukeva johtaminen on muotoutumassa ja leviämässä nopeasti. Uudenlaisessa tavassa johtaa ihminen tekee vielä päätökset ja toteuttaa ne, mutta tekoälyä voidaan käyttää tuottamaan tietoa päätöksen tekemisen tueksi. Tulevaisuutta ajatellen he nostavat ajatuksen tekoälyn hoitamasta johtamisesta. Tätä he perustelevat sillä, että johtamistoiminnot voidaan helposti siirtää tekoälyn hoidettavaksi, jolloin esimerkiksi keskijohdon tasolla työskentelevien työnkuva vaihtuu pois esihenkilöroolista. (Quaquebeke ja Gerpott 2023).

Innovaation diffuusioteorian ja molempien TAM-mallien mukaisesti teknologian omaksuminen voi tapahtua vapaaehtoisesti tai siihen voidaan niin sanotusti pakottaa. Innovaation omaksuminen vapaaehtoisesti kuitenkin on tehokkaampaa kuin pakotettu omaksuminen. Kun organisaatiossa ollaan ottamassa käyttöön generatiivisia tekoälytyökaluja, on muistettava johdon merkitys innovaatioiden omaksumisessa. Tässä tutkimuksessa esiin nousseiden asioiden perusteella organisaatioissa tulisi ottaa huomioon erityisesti tietoturva-asiat, kun generatiivisia tekoälytyökaluja suunnitellaan otettavaksi käyttöön. Suurin todennäköisyys tällaisten työkalujen hylkäämiselle näyttäisi tämän tutkimuksen perusteella olevan esiin nousseet riskit. Tekoälyä käyttöönotettaessa yrityksissä tulee ottaa huomioon myös eettiset ja hallinnolliset asiat. Tekoälynhallinta tarkoittaa Mäntymäen, Minkkisen, Birkstedtin ja Viljasen (2022) mukaan yhdistelmää sääntöjä, käytäntöjä ja teknologisia työkaluja yhdistävästä ohjeistuksesta, jonka tarkoituksena on yhdistää tekoälyteknologiat osaksi yrityksen strategiaa, tavoitteita ja arvoja. Ohjeistus, joka sisältää lailliset seikat ja eet-

tiset asiat, joita organisaatiossa noudatetaan. Tekoälyn hallinnointi on välttämätöntä, jotta voidaan hyödyntää tekoälyjärjestelmien tuomat edut ja hallita niihin liittyvät riskit. Tämä tarkoittaa, että eettiset periaatteet, kuten oikeudenmukaisuus, on käännettävä käytännöllisiksi tekoälyhallinnon prosesseiksi. (Mäntymäen, Minkkisen, Birkstedtin & Viljasen 2022).

Tietosuoja ja mahdolliset väärinkäytökset on pohdittava tarkasti ennen kuin yrityksessä otetaan tekoälytyökaluja käyttöön. Tarkoituksenmukainen ja asianmukainen sääntely on tärkeää turvallisuuden, vastuullisuuden, ymmärrettävyyden, etiikan ja yksityisyyden kannalta. Tämä auttaisi kasvattamaan luottamusta tekoälyteknologioita kohtaan. Tämän tyyppisillä suojatoimilla generatiivista tekoälyä voitaisiin yrityksissä käyttää tukevana työkaluna. Tekoälytyökalujen yleistyminen tasoittaisi yritysten kilpailua ja edistäisi monien yrittäjien menestystä. (Tran & Murphy, 2023).

5.2 Tutkimuksen hyödyt liike-elämälle

Tämän tutkimuksen keskeiset havainnot osoittavat, että esihenkilöt kokevat generatiiviset tekoälytyökalut avuksi, mikä lisää niiden käyttöönoton kiinnostusta ja valmiutta omaksua ne. Haastattelujen perusteella tekoälytyökalut ovat paitsi helppokäyttöisiä myös tehokkaita, mahdollistaen tehtävien nopeamman suorittamisen lisäten tuottavuutta. Hyödyllisyyden ja kokeiltavuuden korostuminen tukee innovaation diffuusioiteoriaa, jonka mukaan nämä ovat keskeisiä tekijöitä teknologioiden omaksumisessa. Haastatteluista nousi esiin myös huoli tekoälytyökalujen yhteensopivuudesta esihenkilöiden arvoihin ja käytäntöihin, joten organisaatioissa tulee ottaa huomioon mahdolliset riskit ja eettiset kysymykset tekoälytyökalujen käyttöönotossa.

Liike-elämän näkökulmasta tutkimus tarjoaa arvokasta tietoa siitä, millaisia asioita tulee huomioida tekoälytyökaluja käyttöönotettaessa. Generatiiviset tekoälytyökalut voivat parantaa työntekijöiden tuottavuutta, kun niiden käyttöönotossa otetaan huomioon käyttäjien tarpeet ja huolenaiheet. On tärkeää, että organisaatiot kehittävät selkeät ohjeistukset tekoälytyökalujen turvalliselle ja eettiselle käytölle, samalla kun tarjotaan työntekijöille tarvittavaa koulutusta ja tukea uusien työkalujen tehokkaaseen hyödyntämiseen. Tämä ei ainoastaan lisää tekoälytyökalujen omaksumista ja käyttöönottoa, vaan myös auttaa välttämään mahdollisia riskejä, kuten tietoturvaongelmia ja eettisiä ongelmia, jotka voivat haitata teknologian potentiaalin täysimääräistä hyödyntämistä liiketoiminnassa.

5.3 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Tutkimus on tehty järjestelmällisesti ja huolellisesti sekä rehellisyyttä noudattaen. Tutkimuksen tulokset on pyritty esittämään siten, että lukijan on mahdollista jäljittää se, miten työ on tehty ja miten tutkimuksessa tehtyihin tulkintoihin on päästy. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeita on noudatettu tutkimusta tehdessä. Teoreettista viitekehystä kirjoitettaessa on käytetty systemaattista tiedonhakua ja noudatettu Jyväskylän ammattikorkeakoulun eettisiä ohjeita.

Tampereen yliopiston kirjaston tiedonhaun oppaassa (2023) tiedonhaku jaetaan seitsemään vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa määritetään kysymys ja aihe, joka tässä tutkimuksessa oli aluksi Johtamisen innovaatiot: Esihenkilön rooli tekoälytyökalujen omaksumisessa. Toisessa vaiheessa jäsennetään aihe sopiviksi hakusanoiksi, tähän tutkimukseen hakusanoiksi nousee johtaminen, tekoäly ja innovaatiot. Tutkimuksen teoreettiseksi viitekehyykseksi muodostui innovaation diffuusio, jota käytettiin myös hauissa. Hakusanat olivat sekä suomeksi että englanniksi. Seuraavaksi käytettiin erilaisia hakustrategioita, jotta saatiin valittua relevantit tiedon lähteet. Pikahaku, selailu, helmenkalastus ja systemaattinen haku ovat kaikki strategioita, joita voi tutkimusta tehdessä käyttää. Tässä tutkimuksessa on käytetty pikahakua selailua ja systemaattista tiedonhakua. Systemaattisen tiedonhaun suunnitelma tehtiin prosessia aloitettaessa osaksi tutkimussuunnitelmaa. Systemaattista tiedonhakua tehtiin muun muassa Finnan tietokannoista. Tieteellisiä artikkeleita etsittiin myös Google Scholarin avulla ja käyttämällä ChatGPT:n Google Scholar pluginia. Löytyneet lähteet kirjattiin suurelta osin Excel -taulukkoon hakusanoineen, myös ilmestymisvuosista pidettiin kirjaa. Eri tavoilla löytyneet aineistot arvioitiin kriittisesti ja pyrittiin valitsemaan vain luotettavat, paikkansa pitävät ja mahdollisimman tuoreet lähteet. Lähteet on merkattu tutkimukseen käyttäen Jyväskylän ammattikorkeakoulun ohjeistusta lähdeviitteiden merkitsemisestä ja lähdeluettelon luomisesta. Kun aineistoa oli saatu riittävästi, aloitettiin tutkimuksen teoriaosuuden kirjoittaminen. Tutkimukseen otetut tekstiviitteet kirjoitettiin tiivistäen asiasisältö mahdollisimman helposti ymmärrettäväksi. Viitteet ja lähdeluettelo merkittiin eettisiä ohjeita noudattaen. Lähteet on merkattu tutkimukseen käyttäen Jyväskylän ammattikorkeakoulun ohjeistusta lähdeviitteiden merkitsemisestä ja lähdeluettelon luomisesta.

Tutkimus toteutettiin syksyllä 2023 laadullisena tutkimuksena. Tutkimus toteutettiin haastattelemalla esihenkilöitä aikana, kun generatiivinen tekoäly oli tehnyt läpimurtonsa ja sitä alettiin käyttämään monissa erilaisissa käyttökohteissa. Haastateltavaksi osallistuneet esihenkilöt edustivat

monia erilaisia aloja ja johtivat erikokoisia tiimejä ja vaikka haastattelun tekisi täysin samoille henkilöille puoli vuotta myöhemmin, vastaukset eivät todennäköisesti olisi samoja. Tämä johtuu siitä, että käsiteltävänä oleva innovaatio kehittyy koko ajan ja uusia generatiivisia tekoälytyökaluja tulee koko ajan lisää saataville. Siitä syystä tämä tutkimuksen tuloksien yleistettävyyttä on mietittävä. Vaikkakin tutkimus on miltei mahdoton toistaa ja yleistettävyykskin on mietittävä, niin tutkimuksessa on pyritty kuvaamaan aineiston keruu, analyysi ja tulokset mahdollisimman läpinäkyvästi ja pyritty perustelemaan analyysiin liittyvät valinnat tutkimuskirjallisuuteen nojaten.

Laadullisen tutkimuksen osuus toteutettiin teemahaastatteluna. Tämä siitä syystä, että generatiivinen tekoäly on ilmiönä ja innovaationa hyvin monitahoinen. Tähän vaikuttaa se, että tekoäly voidaan mieltää eri tavoin henkilön mukaan. Tutkimusta tehdessä noudatettiin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK, 2019) ohjeistusta tutkittavan henkilön oikeuksista. Tässä tutkimuksessa haastateltavat osallistuivat tutkimukseen vapaaehtoisesti, ilman minkäänlaisia riippuvuussuhteita tähän tutkimukseen. Haastateltavilla oli myös täysi oikeus keskeyttää tai peruuttaa suostumuksensa osallistumisesta tutkimukseen milloin tahansa. Haastateltaville pyrittiin antamaan kattava kuva tutkimuksen sisällöstä, tavoitteista, henkilötietojen käsittelystä ja käytännön toteutuksista ennen tutkimuksen aloittamista sähköisessä muodossa. Harkinta-aikaa päätökselle osallistua tutkimukseen annettiin noin kaksi viikkoa. Tutkimuksen vaikutuksista ja mahdollisista hyödyistä haastateltaville kerrottiin sähköisessä muodossa haastattelukutsussa. Ennen haastattelujen aloittamista kerrattiin tutkimuksen tarkoitus ja kerrottiin tallennusta aloitettaessa haastattelujen litteroinnista ja anonymisoinnista. Huomioitavaa on, ettei tutkimuksen missään vaiheessa kerätty tietosuojan alaisia henkilötietoja.

Tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa on pohdittava myös tutkimuksen haastateltavien roolia ja tutkijan ja haastateltavan välistä suhdetta (Tuomi & Sarajärvi 2018, 164). Tutkijan ja haastateltavien väliset suhteet vaihtelivat. Kaikki haastateltavat löytyivät kuitenkin tutkijan verkostoista ja tutkija tunsi haastateltavat entuudestaan. Kuitenkin kaikki haastateltavista osallistuivat tutkimukseen omasta halustaan auttaa tutkijaa saattamaan tutkimusloppuun. Haastateltavat eivät hyötynneet haastatteluun osallistumisesta mitenkään. Se, että oliko haastattelun tuloksissa seurausta siitä, että tutkija ja haastateltava tunsivat toisensa, saattaa vaikuttaa puolueellisuuteen. Tosin tässä tapauksessa se on epätodennäköistä, koska haastattelun aihe oli molemmille osapuolille neutraali.

Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirjan mukaan (Vuori) tutkijan avoimuus ratkaisusta ja kriittisyys omaa työtä kohtaan parantavat tutkimuksen arvoa. Tuomen ja Sarajärven (2018, 163) mukaan luotettavuuden arvioinnissa on tutkijan kerrottava, että miksi tutkimus tehdään. Tämä tutkimus on tehty puhtaasti tutkijan uteliaisuudesta esihenkilöiden mielenkiinnosta tekoälyä kohtaan. Tällä tutkimuksella ei ollut toimeksiantajaa, eikä tutkija ole saanut rahoitusta tutkimuksen tekemiseen. Vaikka tutkimus on pyritty pitämään hyvin avoimena kuvailemalla toteutetut ratkaisut, saattaa tutkimuksen analyysiin vaikuttaa tutkijan kokemattomuus laadullisen tutkimuksen tekemisessä.

5.4 Jatkotutkimusehdotukset

Aihealueena tekoäly ja sen käyttö on toistaiseksi melko tutkimaton alue. Ennusteet siitä, miten paljon generatiivinen tekoäly tulee mullistamaan työntekoa tulevaisuudessa tulee avaamaan lisää tutkittavaa lähitulevaisuudessa. Tämä tutkimus keskittyi selvittämään esihenkilöiden omaksumista tekoälytyökaluja kohtaan ja tämän perusteella moneen tutkimuksessa nousseeseen aiheeseen voisi keskittyä syvemmin, jolloin saadaan tarkempaa tietoa nousseista aihepiireistä.

Generatiivinen tekoäly ja sen erilaiset sovelluskohteet leviävät ympäri maailman. Yhteensopivuuden ja arvojen merkitys nousi tässä tutkimuksessa esiin ja olisi mielenkiintoista tietää, miten eri kriteerit innovaation omaksumista ajatellen nousevat esiin eri kulttuureissa. Kansainvälisiä eroja voisi tutkia myös vertailemalla, miten eri maissa ja eri toimialoilla suhtaudutaan ja valmistaudutaan generatiivisen tekoällyn mahdollisuuksiin ja haasteisiin. Tämän tutkimuksen mukaan kokeiltavuus ja koettu hyödyllisyys olivat avainasemassa tekoälytyökalujen omaksumisessa. Jatkotutkimuksessa voitaisiin tutkia, miten näitä tekijöitä voidaan edelleen parantaa ja miten ne vaikuttavat käyttäjien pitkäaikaiseen sitoutumiseen ja tyytyväisyyteen tekoälytyökalujen käytössä.

Generatiivisten tekoälytyökalujen käytön kytkeminen organisaation strategiaan nousi myös esiin tässä tutkimuksessa riskinhallinnan muodossa. Jatkotutkimus voisi keskittyä selvittämään, miten organisaatiot voivat kehittää ja implementoida eettisiä ohjeita ja hallinnollisia käytäntöjä tekoälytyökalujen käyttöön. Vertailevalla analyysillä voisi selvittää eri toimialojen parhaat käytännöt ja suositukset toiminnolle. Jatkotutkimusaiheena riskien kannalta voisi tutkia tarkemmin, miten generatiivinen tekoäly vaikuttaa erilaisiin ammatteihin ja millaisia uusia työtehtäviä se mahdollisesti luo.

Tutkimus voisi keskittyä myös strategioihin, joilla työntekijöitä voidaan tukea ja kouluttaa käyttämään tekoälytyökaluja hyödykseen.

Lähteet

Aaltonen, M. 2019. Tekoäly – Ihminen ja kone. Helsinki: Alma Talent

Adegoke, O., Munshi, N. & Walumbwa, F. 2008. The Influence of Leadership on Innovation Processes and Activities. *Organizational Dynamics* 38, 1, 64–72. Elsevier Inc. Viitattu 15.1.2024. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2008.10.005>

Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. Tampere: Vastapaino. <https://www.elibrary.com/reader/9789517685030> Ellibs

Alsheibani, S., Cheung, Y., & Messom, C. 2018. Artificial Intelligence Adoption: AI-readiness at Firm-Level. AIS Electronic Library: PACIS. Viitattu 4.10.2023. <https://aisel.aisnet.org/pacis2018/37>

Anttila, P. 1998. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. Helsinki: Metodix. Viitattu 1.10.2023 <https://metodix.fi/2014/05/17/anttila-pirkko-tutkimisen-taito-ja-tiedon-hankinta/>

Barr, M. 2023. A Short History of ChatGPT: How We Got To Where We Are Today. *Forbes*. Viitattu 1.2.2024. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2023/05/19/a-short-history-of-chatgpt-how-we-got-to-where-we-are-today/?sh=19c718cd674f>

Barsh, J., Capozzi, M. & Davidson, J. 2008. Leadership and innovation. *McKinsey Quarterly* 1, 37-47. Viitattu 15.1.2024. <https://immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/MCKNSYUS/M080104B.pdf>

Berkeley Execed. 2023. The Leadership of Innovation. Berkeley. Viitattu 15.1.2024. <https://executive.berkeley.edu/thought-leadership/blog/leadership-innovation>

Boucher, P. 2020. Artificial intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it? Brysseli: Scientific Foresight Unit, European Parliamentary Research Service. Viitattu 25.9.2023. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU\(2020\)641547_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU(2020)641547_EN.pdf)

Briggs, J. & Kodnani D. 2023. Global Economics Analyst The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth. Goldman Sachs. Viitattu 14.1.2024. <https://www.gspublishing.com/content/research/en/reports/2023/03/27/d64e052b-0f6e-45d7-967b-d7be35fabd16.html>

Brynjolfsson, E., Li D. & Raymond, R. 2023. Generative Ai at Work. Cambridge: National Bureau of Economic Research. Viitattu 31.10.2023. <http://www.nber.org/papers/w31161>

Chiu Y., Zhu Y. Corbett J. 2021. In the hearts and minds of employees: A model of pre-adoptive appraisal toward artificial intelligence in organizations. Tutkimusartikkeli. *International Journal of Information Management: ScienceDirect*. Viitattu 2.11.2023. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268401221000724>

Dah, J. & Hussin, N. 2021. A Conceptual Framework of a Streamlined Extended Technology Acceptance Model for Mobile Application Adoption. Artikkele. Las Vegas. International Journal of Social Science Research 9, 2. Viitattu 26.11.2023. <https://doi.org/10.5296/ijssr.v9i2.18649>

Davenport, T. & Ronanki, R. 2018. Artificial Intelligence for the Real World. Harvard Business Review Digitaalinen artikkeli. Harvard business publishing. Viitattu 29.9. 2023. <https://www.hbsp.harvard.edu/product/R1801H-PDF-ENG>

Davis, F. 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly 13, 3, 319-340. Management Information Systems Research Center, University of Minnesota: Minnesota. Viitattu 14.11.2023. <https://doi.org/10.2307/249008> JSTOR

Dwivedi, Y., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E., Jeyaraj, A., Kar, A., Baabdullah, A., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M., Al-Busaidi, A., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., Carter, L., Chowdhury, S., Crick, T., Cunningham, S., Davies, G., Davison, R., Dé, R., Dennehy, D., Duan, Y., Dubey, R., Dwivedi, R., Edwards, J., Flavián, C., Gauld, R., Grover, V., Hu, M.-C., Janssen, M., Jones, P., Junglas, I., Khorana, S., Kraus, S., Larsen, K., Latreille, P., Laumer, S., Malik, F., Mardani, A., Mariani, M., Mithas, S., Mogaji, E., Horn Nord, J., O'Connor, S., Okumus, F., Pagani, M., Pandey, N., Papagiannidis, S., Pappas, I., Pathak, N., Pries-Heje, J., Raman, R., Rana, N., Rehm, S.-V., Ribeiro-Navarrete, S., Richter, A., Rowe, F., Sarker, S., Stahl, B., Tiwari M., van der Aalst, W., Venkatesh, V., Viglia, G., Wade, M., Walton, P., Wirtz, J. & 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. ISSN 0268-4012. Viitattu 14.12.2023. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>.

GlobalData. 2023. Verdict Media Limited. Viitattu 16.12.2023. <https://www.verdict.co.uk/generative-ai-hype-or-substance/?cf-view>

Günther, K., Hasanen, K. & Juhila K. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Analyysi ja tulkinta. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Tampere. Viitattu 6.12.2023. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-vleiset-analyysitavat/analyysi-ja-tulkinta/>

Haikonen, P. 2017. Tietoisuus, tekoäly ja robotit. Tallinnassa: Printon.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus.

History of Artificial Intelligence. Council Of Europe. Ranska. Viitattu 9.10.2023 <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/history-of-ai>

Hyvärinen, M., Suoninen, E. & Vuori, J. Haastattelut. Teoksessa Jaana Vuori (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 28.11.2023. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/laadullisen-tutkimuksen-aineistot/haastattelut/>

Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa. 2019. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisu. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Viitattu 28.11.2022. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2019.pdf

Juhila, K. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Koodaaminen. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Tampere. Viitattu 6.12.2023. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/koodaaminen/>

Juhila, K. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Laadullisen tutkimuksen ominaispiirteet. Teoksessa Jaana Vuori (toim.). Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu 1.10.2023 <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/mita-on-laadullisen-tutkimuksen-ominaispiirteet/>

Juhila, K. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Teemoittelu. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Tampere. Viitattu 6.12.2023. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/teemoittelu/>

Jöhnk, J., Weißert, M. & Wyrтки, K. 2021. Ready or Not, AI Comes— An Interview Study of Organizational AI Readiness Factors. Business & Information Systems Engineering, 63, 5–20. Viitattu 4.11.2023. <https://doi.org/10.1007/s12599-020-00676-7>

Kallio, A. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Litterointi. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Tampere. Viitattu 13.1.2014. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/laadullisen-tutkimuksen-prosessi/litterointi/>

Korzynski, P., Mazurek, G., Altmann, A., Ejdys, J., Kazlauskaitė, R., Paliszkiwicz, J., Wach, K. & Ziemia, E. 2023. Generative artificial intelligence as a new context for management theories: analysis of ChatGPT. Tutkielma. Central European Management Journal, 31, 1, 3-13. Emerald Publishing Limited. Viitattu 3.11.2023. <https://doi.org/10.1108/CEMJ-02-2023-0091>

Lehto, K. 2017. Johda rohkeasti! Oivalluksia esimiestyöstä ja johtajuudesta. Vaasan yliopisto: Opetusjulkaisu. Viitattu 15.1.2024. https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-770-5.pdf

Liikesalaisuuslaki 595/2018. Laki liikesalaisuuksista. Annettu 15.8.2018. Viimeisin muutos 20.12.2022. Viitattu 14.1.2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20180595>

Merilehto, A. 2018. Tekoäly – Matkaopas johtajalle. Helsingissä: Alma Talent Oy.

Metsämuuronen, J. 2011. Helsinki: International Methelp Oy. <https://janet.finna.fi/Record/jamk.991844714806251?sid=3694393433> Booky

Mäntymäki, M., Minkkinen, M., Birkstedt, T. & Viljanen, M. 2022. Defining organizational AI governance. AI Ethics 2, 603–609. Viitattu 27.12.2023. <https://doi.org/10.1007/s43681-022-00143-x>

Na, S., Heo, S., Han, S., Shin, Y. & Roh Y. 2022. Acceptance Model of Artificial Intelligence-Based Technologies in Construction Firms: Applying the Technology Acceptance Model in Combination

with the Technology–Organisation–Environment Framework. *Basel:Buildings*, 12, 90. Viitattu 4.1.2024. <https://doi.org/10.3390/buildings12020090>

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*. Taylor & Francis Online. Viitattu 10.10.2023. <https://doi.org/10.1080/15228053.2023.2233814>

Peres, R., Muller, E. & Mahajan, V. 2010. Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions. *International Journal of Research in Marketing*, 27, 2, 91-106. Viitattu 4.1.2023. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2009.12.012>.

PWC. 2023. Global Workforce Hopes and Fears Survey-Is your workforce reinvention ready? Tutkimus. Viitattu 2.11.2023. <https://www.pwc.com/gx/en/issues/c-suite-insights/the-leadership-agenda/who-is-afraid-of-ai-most-employees-arent.html>

Quaquebeke, N. V., & Gerpott, F. H. 2023. The Now, New, and Next of Digital Leadership: How Artificial Intelligence (AI) Will Take Over and Change Leadership as We Know It. *Journal of Leadership & Organizational Studies* 30, 3, 265-275. Viitattu 1.2.2024. <https://doi.org.ezproxy.jamk.fi:2443/10.1177/15480518231181731>

Rogers, E. 2003. *Diffusion of innovations*. 5. painos. New York: Free Press.

Ruusuvuori, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. 2010. *Haastattelun analyysi*. Tampere: Vastapaino. <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789517685023> Ellibs

Seeck, H. 2008. *Johtamisopit Suomessa*. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

Speelman L. & Numata Y. 2022. *Harnessing the Power of S-Curves, How S-Curves Work and What We Can Do to Accelerate Them*. New York: Rocky Mountain Institute. Viitattu 26.12.2023. <https://rmi.org/insight/harnessing-the-power-of-s-curves/>

Suomen tekoälyaika. 2017. Työ- ja elinkeinoministeriö. Helsinki: Valtioneuvoston hallintoyksikkö. Viitattu 2.10.2023 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-248-4>

Tran, H. & Murphy, P.J. 2023. Editorial: Generative artificial intelligence and entrepreneurial performance. Emerald Publishing Limited: *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 30, 5, 853-856. Viitattu 20.12.2023 <https://doi.org/10.1108/JSBED-09-2023-508>

Tsai, S.-C. & Chen, C.-H. 2022. Exploring the Innovation Diffusion of Big Data Robo-Advisor. *Applied System Innovation*. Basel: MPDI. Viitattu 27.12.2023. <https://doi.org/10.3390/asi5010015>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. *Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi*. Helsinki: Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet. Viitattu 26.1.2024. <https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot/ihmistieteiden-eettisen-ennakkoarvioinnin-ohje>

Tähtinen, T. 2023. Liikesalaisuuden suoja tekoälyn aikakaudella. IPR University Center. Artikkelin 4, 2023. Viitattu 14.1.2023. <https://iprinfo.fi/artikkeli/liikesalaisuuden-suoja-tekoalyn-aikakaudella/>

Valtioneuvosto. 2023. Tiedote 9.12.2023. EU saavutti yhteisymmärryksen tekoälyasetusehdotuksesta – TEM:n selvitys arvioi vaikutuksista suomalaisyrityksiin. Työ- ja elinkeinoministeriö. Viitattu 14.1.2024. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410877/eu-saavutti-yhteisymmarruksen-tekoalyasetusehdotuksesta-tem-n-selvitys-arvioi-vaikutuksista-suomalaisyrityksiin>

Venkatesh, V. & Davis, F. 2000. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science* 46, 186-204. Maryland: Institute for Operations Research and the Management Sciences. Viitattu 25.11.2023. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>

Venkatesh, V., Morris, M., Davis G. & Davis F. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly* 27, 425-478. Minnesota: Management Information Systems Research Center, University of Minnesota. Viitattu 23.2.2024. <https://doi.org/10.2307/30036540>

Vuori, J. Laadullinen sisällönanalyysi. Teoksessa Jaana Vuori (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 5.2.2024. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/laadullinen-sisallanalyysi/>

Vuori, J. Tutkimusetiikka ihmistieteissä. Teoksessa Jaana Vuori (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 9.10.2023 <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetel-maopetus/kvali/tutkimusetiikka/tutkimusetiikka-ihmistieteissa/>

Liitteet

Liite 1. Haastattelurunko

Haastattelurunko

Yleisesti:

- Sukupuoli
- Ikä
- Titteli/työkokemus
- Organisaation toimiala ja koko
- Alaisten määrä
- Miten miellät tekoälyn?

Saavutettu etu

- Mitä hyötyä tekoälystä on?
- Millä tavalla tekoälyn käyttö tuo lisäarvoa työhösi?

Yhteensopivuus

- Millaisia ajatuksia tekoäly sinussa herättää?
- Millaisia odotuksia sinulla on/oli tekoälyä kohtaan?
- Kenelle tekoälytyökalut sopivat?

Monimutkaisuus

- Millaisia haasteita tekoälyn käyttöönotossa olet kokenut?
- Millaisia edellytyksiä tekoälyn käyttäminen vaatii?
- Edellyttääkö tekoälyn tehokas käyttö harjoittelua?

Kokeiltavuus

- Hankitko tekoälystä lisätietoa ennen, kun aloitit sen käyttämisen?
- Millä perusteella aloitit tekoälytyökalujen käyttämisen?
- Kuinka kauan harkitsit sen käyttöönottoa?
- Miten tärkeää kokeiltavuus oli käyttöönottovaiheessa?

Läpinäkyvyys

- Miten tekoälyn käyttö helpottanut työtäsi?
- Suosittelisitko sen käyttöä muille?
- Millaisia erilaisia tekoälytyökaluja käytät?

Riski

- Millaisia riskejä näet tekoälyn käytössä?
- Korvaako tekoäly tulevaisuudessa esihenkilötyötä?
- Millaisissa tehtävissä tekoäly voisi hyödyttää esihenkilön työtä?

Liite 2. Haastattelukutsu

Hei,

Teen opinnäytetyöhöni laadullista tutkimusta. Olisiko mahdollista haastatella esihenkilöroolissa toimivia henkilöitä tätä varten?

Kyseessä on teemahaastattelu ja olen rakentanut haastattelurungon innovaation diffuusio teoriaan nojaten. Innovaatio, jota tutkimuksessa käsitellään, on tekoäly. Kyseistä teknologiaa ei ole tarvinnut käyttää haastatteluun osallistuakseen.

Haastattelut toteutetaan Teams- palaverina ja toivoisin, että haastattelut saataisiin tehtyä kahden viikon aikana.

Terveisin,

Anu Rajala