



Tekoälystä apua kompleksien projektien riskienhallinnassa

Jesse Muotka

2023 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Tekoälystä apua kompleksien projektien riskienhallinnassa

Jesse Muotka
Turvallisuuden ja riskienhallinnan
koulutus
Opinnäytetyö
Marraskuu 2023

Jesse Muotka

Tekoälystä apua kompleksien projektien riskienhallinnassa

Vuosi

2023

Sivumäärä

31

Tässä opinnäytetyössä selvitettiin, miten tekoälyä voidaan hyödyntää kompleksien projektien riskienhallinnassa. Haastatteleamalla projektien ja riskienhallinnan asiantuntijoita sekä analysoimalla haastatteluiden tulokset, oli tarkoituksena tuottaa opinnäytetyön toimeksiantajalle ohjelmistoyritys Inklusille tietoa siitä, miten tekoälyä olisi mahdollista hyödyntää kompleksissa projekteissa.

Opinnäytetyön tietoperusta rakennettiin tutustumalla kirjallisuuteen, tieteellisiin artikkeleihin ja tutkimuksiin. Tietoperustan rakentamisella tavoiteltiin mahdollisimman hyvää aiheen tuntemista ennen haastatteluiden järjestämistä. Tutkimuskysymykseen pyrittiin vastaamaan kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmin hyödyntämällä puolistrukturoitua haastattelua ja haastatteluaineiston temaattista analyysiä. Aineiston temaattisen analyysin pohjalta kirjoitettiin opinnäytetyön tulokset ja johdettiin työn johtopäätökset.

Opinnäytetyön tuloksina tai tuotoksena voidaan pitää työn tulokset osiota alaotsikoinen ja sisältöineen, sekä kirjoittajan haastatteluiden tuloksista johtamia johtopäätöksiä näiden vastatessa asetettuun tutkimuskysymykseen ja työn perimmäiseen tarkoitukseen. Tekoälylle keksitään useita käyttötarkoituksia, mutta myös tunnistetaan, ettei sille voi antaa liikaa valtaa päätöksenteossa. Tekoälyn isoimmat hyödyt nähdään riskien tunnistamisessa ja ajattelun sekä keskustelun herättelijänä.

Asiasanat: kompleksi projekti, projektiriskienhallinta, tekoäly

Jesse Muotka

Help from AI in the risk management of complex projects

Year

2023

Pages

31

This thesis examined how artificial intelligence can be utilized in the risk management of complex projects. By interviewing experts in project and risk management and analyzing the results of the interviews, the purpose was to produce information on how it would be possible to utilize artificial intelligence in complex projects. The commissioner of the thesis was software company Inklus.

The theoretical framework of the thesis was built by researching the literature, scientific articles and studies about complex projects, project risk management and artificial intelligence. The purpose of the framework was to maintain a solid foundation before the interviews were carried out. By using qualitative research methods, semi-structured interview and thematic analysis of the interview material, an attempt was made to answer the research question. Based on the thematic analysis of the data, the results of the thesis were written, and the conclusions of the work were derived.

The results section with its subheadings and content, as well as the conclusions drawn from the results, can be thought of as the results or output of this thesis as they answer the set research question and the ultimate purpose of the thesis. Many use cases are drawn up for artificial intelligence, but it is also recognized that it cannot be given too much power in decision-making. The biggest benefits of artificial intelligence are seen in the identification of risks and as a stimulus for thinking and discussion.

Keywords: complex project, project risk management, artificial intelligence

Sisällys

1	Johdanto.....	6
1.1	Keskeiset käsitteet.....	6
1.2	Opinnäytetyön prosessi.....	7
2	Tietoperusta	8
2.1	Kompleksi projekti	8
2.2	Projektiriskienhallinta.....	9
2.3	Tekoäly	12
3	Opinnäytetyön menetelmät.....	13
3.1	Puolistrukturoitu haastattelu.....	14
3.2	Temaattinen analyysi.....	15
4	Opinnäytetyön toteutus	16
4.1	Haastattelut	16
4.2	Aineiston analyysi	18
5	Tulokset	20
5.1	Opetusdata ja sen laatu.....	20
5.2	Riskienarvioinnin alku	21
5.3	Datan työstäminen	22
5.4	Riskien seuraaminen ja reagointi	23
6	Johtopäätökset	23
7	Pohdinta	25
	Lähteet.....	27
	Kuviot	29
	Taulukot	29
	Liitteet	30

1 Johdanto

Open AI:n marraskuussa 2022 julkaisema kielimallien päälle rakennettu tekoälyohjelma ChatGPT toi ensimmäistä kertaa tavallisen kansalaisen ulottuville ”kehittyneemmän” tekoälyn. Se saavuttikin nopeasti huiman suosion rikkoessaan jo parin kuukauden jälkeen, tammikuussa 2023, 100 miljoonan käyttäjän rajan. Ennen tätä tekoäly oli vahvasti liitetty kömpelöihin asiakaspalvelubotteihin ja suoratoistopalveluiden luomiin suosituksiin, mutta nyt tekoäly kykeni kirjoittamaan kokonaisia esseitä, auttamaan tyhjän paperin kammossa sekä tarvittaessa pohtimaan elämän tarkoitusta.

ChatGPT:n saama laaja-alainen huomio herätti paljon keskustelua siitä, mihin tekoäly on matkalla ja millä tavoin sitä voisi parhaiten hyödyntää (esim. Toivonen 2023; Kuokkanen 2023). Myös tämän opinnäytetyön toimeksiantajalla, ohjelmistoyritys Inclusilla on tätä kysymystä pohdittu sen jälkeen, kun loppuvuodesta 2022 heidän omaan riskienhallintaohjelmistoonsa ”Inclusiin” lisättiin mahdollisuus käyttää tekoälyä riskienhallinnan tukena. Teknologian ollessa tässä mittakaavassa ja näin hyödynnettynä suhteellisen uutta niin kansalaisille, kun riskienhallinnan ammattilaisillekin, tässä opinnäytetyössä selvitetään, millä tavoin tekoälystä voisi olla apua riskienhallinnan tukena. Toimeksiantajan mielenkiinnon ja työn rajaamisen vuoksi keskitytään tässä opinnäytetyössä tarkemmin kompleksien projektien riskienhallintaan.

Näin ollen tämän opinnäytetyön tavoitteena on vastata yllä mainittuun tarpeeseen tutustumalla aiheeseen kirjallisuuden ja tieteellisten artikkelien avulla, sekä haastattelemalla toimeksiantajan henkilökuntaa ja asiantuntijoita riskienhallinnasta, komplekseista projekteista ja niiden riskienhallinnasta sekä tekoälystä. Haastatteluilla tavoitellaan riskienhallinnan ja projektienhallinnan asiantuntijoiden näkemyksiä siitä, millä eri tavoin ja missä vaiheissa kompleksien projektien riskienhallintaa, tekoälyä olisi mahdollista hyödyntää. Tarkemmin työssä pyritään vastaamaan tutkimuskysymykseen: Miten tekoälyä voidaan hyödyntää kompleksien projektien riskienhallinnassa Yritys X:än henkilöstön sekä asiantuntijoiden näkökulmasta?

Koska tämän mittakaavan tekoäly ei ole ennen ollut valtaväestön käytettävissä ja siinä piilee iso potentiaali, tämän opinnäytetyön haastatteluiden tulokset voivat olla hyödyksi työn toimeksiantajan lisäksi laajemmin koko työelämälle. Seuraavissa alaluvuissa kuvaillaan opinnäytetyössä käytettyjä keskeisiä käsitteitä sekä opinnäytetyön prosessia.

1.1 Keskeiset käsitteet

Tässä alaluvussa selvitetään tämän opinnäytetyön tärkeimmät käsitteet. Opinnäytetyön tietoperusta on myös kehittynyt näiden käsitteiden pohjalta.

Kompleksi projekti: Projekti on tilapäisesti yhteen tuotu ryhmä ihmisiä ja muita resursseja, joiden tarkoitus on suorittaa tietty tehtävä (Ruuska 2012, 19). Kompleksin projektin piirteinä voidaan lisäksi pitää korkeaa epävarmuustasoa, paljon keskinäisiä riippuvuuksia, projektin ympäristö on dynaaminen ja muuttuva, projektiin osallistuu useita sidosryhmiä, se on laajamittainen ja pitkäkestoinen ja se vaatii korkean tason asiantuntemusta ja kokemusta. (Ensuring Success of Complex Projects: An Inclusive Approach to Risk Management 2023, 8.)

Riski: Riskillä tarkoitetaan epävarmuuden vaikutusta tavoitteisiin. Riski voi olla negatiivinen, positiivinen tai molempia. Tavallisesti riski ilmaistaan riskin lähteiden, mahdollisten tapahtumien, riskin seurausten sekä riskin todennäköisyyden yhdistelmänä. (SFS-ISO 31000:2018.)

Projektiriskienhallinta: Projektiriskienhallinta on toimintaa, jossa projektiin liittyvät riskit tunnistetaan ja analysoidaan ja riskeihin vaikuttavat, sekä niiden ottamiseen tai karttamiseen kytkettyvät toimenpiteet suunnitellaan ja implementoidaan (Artto, Martinsuo & Kujala 2008, 195).

Tekoäly: Tekoälyjä ja niiden määritelmiä on monenlaisia, mutta tässä opinnäytetyössä tekoälystä puhuttaessa tarkoitetaan laajan kielimallin päälle rakennettua tekoälypohjaista chatbottia, jonka koulutukseen on käytetty valtavia tekstidatajoukkoja useilla kielillä. Se kykenee muodostamaan lauseita, keskustelemaan ja vastaamaan kysymyksiin etsien ja koostaen tietonsa määritellyistä tietokannoista. (Zielinski ym. 2023, 83-84; Sallam 2023, 4.)

1.2 Opinnäytetyön prosessi

Tässä luvussa avataan tarkemmin sitä, miten opinnäytetyö on valmistunut ajatuksesta valmiiksi opinnäytetyöksi.

Loppuvuodesta 2022 opinnäytetyön kirjoittajan ollessa työharjoittelussa ohjelmistoyritys Includilla, käytiin useita keskusteluita opinnäytetyön tekemisestä Includin toimeksiannosta. Keskusteluissa toimitusjohtaja Mikaeli Langinvainion ja asiakkuuspäällikkö Valteri Frantsin kanssa opinnäytetyön aihe valikoitui tekoälyn sekä riskienhallinnan ympärille sen ajankohtaisuuden, sekä opinnäytetyön kirjoittajan ja Includin intressien kautta.

Opinnäytetyön aiheanalyysin ja suunnitelman kirjoittaminen aloitettiin alkuvuodesta 2023. Aiheanalyysin ja suunnitelman palauttamisen jälkeen käytiin keskusteluita opinnäytetyön ohjaajan sekä toimeksiantajan kanssa, joiden perusteella opinnäytetyön konkreettista sisältöä sekä tutkimuskysymystä rajattiin ja muokattiin. Lopulliseksi tutkimuskysymykseksi muotoutui: Miten tekoälyä voidaan hyödyntää kompleksien projektien riskienhallinnassa Yritys X:än henkilöstön sekä asiantuntijoiden näkökulmasta? Konkreettisesti opinnäytetyön ja asiantuntijahaastatteluiden kysymysten kirjoittaminen aloitettiin helmi-maaliskuun taitteessa 2023.

Helmi-maaliskuussa aloitettiin myös haastateltavien ihmisten kartoittaminen. Opinnäytetyön toimeksiantajalla oli lista potentiaalisista haastateltavista, joka päivittyi ajan saatossa. Haastateltavaksi saatiin loppujen lopuksi kaksi toimeksiantajan omaa asiantuntijaa, sekä asiantuntijoita muista organisaatioista.

Ennen ensimmäisiä asiantuntijahaastatteluita pyydettiin haastattelukysymyksiin toimeksiantajalta palautetta. Pienten korjausten jälkeen opinnäytetyöhön liittyvät asiantuntijahaastattelut ja niiden litterointi suoritettiin huhtikuun alusta toukokuun loppuun. Haastatteluiden perusteella kirjoitettiin opinnäytetyön tulokset ja johtopäätökset. Työn viimeistely tehtiin syksyllä 2023.

Opinnäytetyön viimeistelyn jälkeen kirjoitettiin opinnäytetyöstä kypsyysnäyte ja toimeksiantajalta pyydettiin palaute. Valmis työ esitettiin julkaisuseminaarissa 7.12.2023.

2 Tietoperusta

Tässä luvussa selvitetään opinnäytetyön tietoperustaa ja sen rakentumista. Tietoperusta hankittiin käyttämällä hakukone Google Scholaria ja tiedonhakupalvelu Laurea Finnaa. Google Scholarin avulla etsittiin sekä hyödynnettiin tieteellisiä artikkeleita, joiden koettiin olevan soveltuvilta osin tarpeeksi relevantteja opinnäytetyön kannalta. Laurea Finnasta taas etsittiin kirjoja, e-kirjoja sekä standardeja, kuten ISO 31000, jotka sivuaisivat opinnäytetyön aihetta.

Yllä mainituissa palveluissa hakusanoina käytettiin niin suomeksi kun englanniksikin sanoja: tekoäly, riskienhallinta, projektiriskienhallinta, projekti ja kompleksi projekti. Tiedon etsimiseen hyödynnettyjä sanoja käytettiin yhdessä sekä erikseen toisistaan. Tietoperustan avulla pyrittiin saamaan kokonaiskuva aiheen nykytilasta. Tietoperustan kokoamiseen, aiheen parempaan ymmärtämiseen sekä jäsentämiseen opinnäytetyön kirjoittaja laati ja hyödynsi myös muun muassa ajatuskarttoja.

Seuraavissa alaluvuissa summataan kerätyn tietoperustan avulla mitä tarkoitetaan opinnäytetyön keskeisillä termeillä kompleksi projekti, projektiriskienhallinta sekä tekoäly.

2.1 Kompleksi projekti

Projekteista puhuttaessa puuttuu yhteisymmärrys siitä, mitä kompleksisuudella kyseisessä asiayhteydessä tarkoitetaan. Cambridgen sanakirjan mukaan aihe on kompleksi, kun se sisältää paljon erilaisia, mutta toisiinsa liittyviä osia. Ruuska (2012, 19) kuvailee taas projektia ihmisjoukoksi ja muiksi resursseiksi, jotka on koottu tilapäisesti yhteen tiettyä tehtävää suorittamaan. Yksinkertaistettuna tästä voisi päätellä, että projekti on kompleksi, kunhan se saavuttaa tietyn laajuuden.

Kirjassaan ”Managing Complex Projects” Kerzner ja Belack (2010, 7) määrittelevät projektin kompleksiksi, viiden osatekijän avulla. Koko ja hinta, vuorovaikutusten määrä, kulttuuriset erot, epävarmuus sekä sidosryhmien määrä. Projektia voidaan pitää siis kompleksina, kun projektin koko ja hinta ylittävät selvästi organisaation normaalien projektien budjetin ja projektiin liittyen yhteydenpitoa on pidettävä useaan toimittajaan ja aliurakoitsijaan. Myös kulttuuriset erot projektin työntekijöiden välillä, projektin laajuuteen, suoritteisiin, projektiryhmän kokoon sekä projektiryhmän kulttuuriin eroihin liittyvä epävarmuus sekä projektin useat sidosryhmät vaikuttavat siihen, että projektia voidaan pitää kompleksina. (Kerzner & Belack 2010, 7.)

Opinnäytetyön toimeksiantajan määrittelemissä kompleksin projektin ominaispiirteissä on havaittavissa samoja elementtejä kuin Kerznerillä ja Belackilla. Kompleksia projektia kuvataan projektiksi, jossa on korkea epävarmuustaso, suuri määrä keskinäisiä riippuvuuksia eri tehtävien ja toimintojen välillä sekä suuri joukko erilaisilla odotuksilla ja tavoitteilla operoivia sidosryhmiä. Kompleksien projektien toimintaympäristö on usein dynaaminen ja jatkuvasti muuttuva. Projektin dynaamisuuteen voi vaikuttaa esimerkiksi korkotasot, regulaatio ja raaka-aineiden hinnat. Kompleksille projektille ominaista on myös suuri koko ja jopa vuosien kesto ja sen maaliin saattaminen vaatii korkean tason asiantuntemusta ja kokemusta. (Ensuring Success of Complex Projects: An Inclusive Approach to Risk Management 2023, 8.)

Yhteistä kaikille projektin kompleksisuutta lisääville tekijöille on se, että ne lisäävät hankkeen yleistä riskitasoa. Kompleksin projektin hallinta vaatii korkean tason suunnittelua, koordinoitua ja yhteistyötä. Mahdollisia epävarmuustekijöitä ja haasteita kohdatessa tarvitaan myös joustavuutta ja sopeutumiskykyä. (Ensuring Success of Complex Projects: An Inclusive Approach to Risk Management 2023, 8.)

Tätä opinnäytetyötä ja siihen liittyviä asiantuntijahaastatteluita tehdessä, sekä tässä opinnäytetyössä komplekseista projekteista puhuttaessa käytetään kompleksin projektin määritelmänä tämän luvun jälkimmäistä kuvausta.

2.2 Projektiriskienhallinta

Tieteenalana riskienhallinta on ollut olemassa ainakin 100 vuotta. Riskienhallinnan varhaiset juuret ovat peräisin vakuutusosalta, jossa vakuutusten muodollistamisen, kallistumisen sekä vakuutussuojan laajuuden rajoittuneisuuden takia tarve riskienhallintastandardeille kasvoi. Nykyään riskienhallinta voi olla merkittävä palanen isossa osassa organisaatioiden eri toimintoja. Yhtenä esimerkkinä projektit. (Hopkin 2018, 43-44 & 47.)

Projektien ainutkertaisuus ja tietojen puutteellisuus puhuttaessa tulevista tapahtumista johtavat siihen, että projektia suunniteltaessa on mahdotonta ottaa huomioon kaikkia siihen vaikuttavia tekijöitä. Riski ja riskienhallinta muodostuvat näin ollen isoksi osaksi

projektinhallintaa. (Artto ym. 2008, 195.) Yksi eniten käytetyistä ja tunnetuimmista riskienhallintaan liittyvistä ohjeista ja standardeista, standardisoimisjärjestö ISO:n standardi 31000 kuvaa riskienhallintaa koordinoituna toimintana, jolla organisaatiota johdetaan ja ohjataan riskien osalta. Riskienhallinnan tarkoituksena on arvon luominen ja säilyttäminen. Sen avulla pyritään parantamaan suorituskkyä ja tukemaan innovointia sekä tavoitteiden saavuttamista. (SFS-ISO 31000:2018.)

ISO:n määritelmän ollessa hyvin yleispiirteinen ja ylätason kuvaus riskienhallinnasta yleisesti tarjoaa Artto ym. (2008, 195) projektiriskienhallinnalle oman tarkemman määritelmänsä. ”Riskienhallinta on johdettua toimintaa, jossa projektin riskit tunnistetaan ja arvioidaan ja riskeihin vaikuttavat sekä riskien karttamiseen tai ottamiseen liittyvät toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan.” Koska projekti on niin ainutkertainen, riskien arvioinnissa ei ole mahdollista soveltaa koottua tilastotietoa, tai toteumafrekvenssejä. (Artto ym. 2008, 195.)

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) kuvaa tarkemmin projektiriskienhallintaa, sen tarkoitusta ja siihen liittyvää kokonaisprosessia. Projektiriskienhallinta sisältää prosessit, joissa suoritetaan riskienhallinnan suunnittelua, identifiointia, analysointia, reagointia ja sen suunnittelua, toimenpiteiden toteuttamista ja projektin riskien seuranta. (PMBOK Guide 2017, 395.) Taulukossa 1 on avattu tarkemmin projektiriskienhallinnan prosessia.

Taulukko 1: Projektiriskienhallinnan prosessi (PMBOK Guide 2017, 401, 409, 419, 428, 437 & 449)

Riskienhallinnan suunnittelu	On prosessi, jossa määritetään miten riskienhallinta ja siihen liittyvät aktiviteetit kyseisessä projektissa toteutetaan.
Riskien identifiointi	On prosessi, jossa hankkeen riskit ja niiden alkulähde ja ominaisuudet dokumentoidaan.
Riskien kvalitatiivinen analysointi	On prosessi, jossa priorisoidaan projektin riskit tarkempaa riskianalyysiä tai toimintaa varten arvioimalla riskien todennäköisyyttä, sekä vaikutusta ja mahdollisia muita ominaisuuksia.
Riskien kvantitatiivinen analysointi	On prosessi, jossa numeerisesti analysoidaan tunnistettujen projektiriskien sekä muiden epävarmuustekijöiden yhteisvaikutusta projektin kokonaistavoitteisiin. Kyseistä prosessia ei vaadita tehtävän jokaisessa projektissa.
Riskireagoinnin suunnittelu ja toteuttaminen	Riskireagoinnin suunnittelulla ja toteuttamisella tarkoitetaan prosessia, jossa sovitaan ja valitaan strategioista ja toimenpiteistä hankkeen kokonais- sekä yksittäisriskien käsittelemiseksi.
Riskien monitorointi	Tarkoitetaan prosessia, jossa implementoidaan sovittu riskienhallintasuunnitelma.

Projektiriskienhallinnan tavoitteena on tunnistaa ja hallita riskejä, joita muut projektinhallintaprosessit eivät tunnista ja käsittele, sekä lisätä positiivisten riskien todennäköisyyttä ja vaikutusta ja vähentää negatiivisten riskien todennäköisyyttä ja vaikutusta. Hallitsemattomina riskit voisivat johtaa siihen, että projektille asetetut tavoitteet jäävät saavuttamatta. Projektinriskienhallinta ja sen tehokkuus on näin ollen suoraan yhteydessä hankkeen onnistumiseen. (PMBOK Guide 2017, 395, 397.)

2.3 Tekoäly

Tekoäly tieteenalana syntyi 1940-luvulla, kun tutkijat alkoivat selvittämään, olisiko koneita mahdollista opettaa ajattelemaan kuten ihmiset (Ojanperä 2023). Tekoälyn isänä voidaan kuitenkin pitää entistä Stanfordin yliopiston käsittelytieteen professoria John McCarthyä hänen ollessa ensimmäinen ihminen, joka esitteli käsitteen artificial intelligence, eli tekoäly. Hänen vuonna 1956 Dartmouth Collegen kesäseminaarissa aloittamansa tekoälyprojektin jälkeen tekoälyyn liittyvät tutkimukset, sisällöt ja laitteistot, ohjelmistot ja ohjelmointikielet, sekä merkitykset ja tavoitteet ovat muuttuneet paljon. Ihmisten kiinnostus tekoälyä kohtaan on muutamasta suvantovaiheesta huolimatta kuitenkin säilynyt ja ChatGPT:n julkistuksen myötä myös kasvanut. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 25, 28.)

Niin kuin lähes kaikelle, on myös tekoälylle useita määritelmiä. Gersghornin (2017, Siukosen & Neittaanmäen 2019, 28 mukaan) mukaan tekoälyllä tarkoitetaan ohjelmistoa tai tietokoneohjelmaa, jossa on oppimismekanismi. Tekoäly käyttää oppimaansa tietoa päätöksen tekemiseen uudessa tilanteessa. Tutkijat, jotka ohjelmistoa suunnittelevat pyrkivät kirjoittamaan koodin, joka kykenee tekstin, kuvien, äänen tai videoiden lukemiseen ja oppii siitä jotain. Koneen opittua, hyödynnetään sen tietämystä muualla.

Helsingin Yliopiston kehitysbiologian professorin Hannu Sariolan mukaan taas ”tekoäly on kaikkea sitä tietotekniikkaa, joka osaa biologisen organismin tavoin reagoida erilaisiin ärsykeisiin toivotulla tavalla” (Sariola 2017, Siukosen & Neittaanmäen 2019, 28 mukaan). Niin kuin tekoälyn määritelmiä, myös itse tekoälyjä on paljon erilaisia ja erilaisiin käyttötarkoituksiin soveltuvia. Nettisivujen tekoälyboteista ja älypuhelinien virtuaalisista avustajista aina tehtaissa käytettäviin robotteihin ja itseohjautuviin autoihin. Tässä opinnäytetyössä tekoälystä puhuttaessa tarkoitetaan laajaa kielimallia hyödyntävää tekoälyä, kuten ChatGPT.

Open AI:n kehittämä ChatGPT on tekoälysovellus tai chatbot, joka toimii yksityishenkilöille Open AI:n nettisivujen tai sovellusten kautta. ChatGPT toimii jotakuinkin hakukoneen tavoin, sillä erotuksella, että se koostaa pyydettyä tietoa suurista datamääristä, joilla tekoälyä on koulutettu. ChatGPT:tä voi pyytää tarkentamaan tai yksinkertaistamaan vastaustaan ja sen kanssa voi käydä jopa keskustelua. Sitä voi hyödyntää mm. tiedonhankinnassa, ideoinnissa, valkoisen paperin kammossa ja sähköpostin laatimisessa.

ChatGPT on rakennettu Generative Pretrained Transformer (GPT) nimisen tekoälymallin päälle. Tekoälymallin nimi tulee kyseisen mallin keskeisimmistä toiminnallisuuksista ja ominaisuuksista. Generative tarkoittaa tekoälyn kykyä luoda uutta sisältöä, kuten tekstiä tai koodia. Pretrained viittaa tekoälyn koulutukseen suurilla datamäärillä ennen sen käyttämistä tehtävissä ja Transformer viittaa koneoppimisen arkkitehtuuriin, jota malli on käyttänyt. (Ojanperä 2023.)

Lyhyesti summattuna Open AI:n kehittämä ChatGPT on kielimalli, joka hyödyntää luonnollisen kielen prosessointia (NLP) prosessoidakseen, ymmärtääkseen ja vastataksaan ihmiselle ihmisen tavoin. ChatGPT perustuu syväoppimismalli GPT-4:ään (kuvattu ylemmässä kappaleessa) ja se on koulutettu valtavilla määrillä dataa, jonka avulla se generoi vastauksia kysymyksiin ja käskyihin. (McGeorge 2023, 8; Deng & Lin 2023.) Hyvin yksinkertaistettuna ChatGPT ei oikeastaan tiedä mitään vaan arvioi todennäköisyyksiä sille, mitkä sanat seuraavat toisiaan (Lappalainen 2023).

3 Opinnäytetyön menetelmät

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia ja tuottaa tietoa toimeksiantajalle siitä, mitä kompleksisten projektien riskienhallinnassa pitäisi ottaa huomioon ja miten tekoälyä voitaisiin tässä hyödyntää. Opinnäytetyössä hyödynnettiin tiedonhaussa ja analysoinnissa kvalitatiivisen tutkimustyön menetelmiä ja näin ollen tutkimuskysymykseen pyrittiin vastaamaan asiantuntijoiden haastatteluilla, sekä näiden haastatteluiden analysoinnilla. Edellä mainittujen menetelmien kuvausten lisäksi tässä luvussa kuvataan mitä tarkoitetaan kvalitatiivisella tutkimustyöllä. Opinnäytetyössä pyrittiin vastaamaan tutkimuskysymykseen: ”Miten tekoälyä voidaan hyödyntää kompleksien projektien riskienhallinnassa Yritys X:än henkilöstön sekä asiantuntijoiden näkökulmasta?”.

Kvalitatiiviselle, eli laadulliselle tutkimukselle on hyvin vaikeaa antaa yhtä määritelmää, koska erilaisia analyysi- ja lähestymistapoja on niin monia. Yksi laadullisen tutkimusmenetelmän erityispiirteistä on, ettei tutkimuksen tavoitteena ole totuuden löytäminen tutkittavasta asiasta. Sen sijaan tutkimuksen tavoitteena on näyttää tutkimuksen aikana muodostuneiden näkemysten avulla jotakin, joka on välittömän havainnoinnin tavoittamattomissa. Kokemusten ja käsitysten avulla, joita ihmiset tutkimuksessa kuvaavat, luodaan johtolankoja ja vihjeitä, joilla pyritään näyttämään tavoittamattomissa ollut. (Vilkkä 2021, Alasuutarin 1994, 34 mukaan.) Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2014, 161) mukaan laadullisessa tutkimuksessa kohdetta pyritään tutkimaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti ja pyrkimyksenä on nimenomaan löytää tai paljastaa tosiasioita, eikä niinkään todentaa jo olemassa olevia totuusväittämiä. Taulukossa 2 on kuvattuna Hirsjärven ym. (2014, 164) näkemys laadullisen tutkimuksen tyypillisistä piirteistä.

Taulukko 2: Laadullisen tutkimuksen tyypilliset piirteet (Hirsjärvi ym. 2014, 164)

Laadullisen tutkimuksen tyypilliset piirteet:
Tutkimuksen aineisto on koottu luonnollisissa ja todellisissa tilanteissa ja on luonteeltaan kokonaisvaltaista tiedonhankintaa.
Ihmistä suositaan tiedonhaun välineenä.
Induktiivisen analyysin käyttö.
Laadullisten metodien käyttö aineiston hankinnassa (mm. erilaiset haastattelut).
Tarkoituksenmukaisesti valittu kohdejoukko.
Tutkimuksen edetessä muotoutuva tutkimussuunnitelma.
Tapauksien käsittely ainutlaatuisina ja aineiston tulkinta sen mukaan.

Jos kvantitatiivisella, eli määrällisellä tutkimuksella pyritään kuvaamaan ensisijaisesti määrää, pyritään kvalitatiivisella tutkimuksella siis kuvaamaan ja tuomaan esiin asioiden laatu ja niiden merkitys. Laadullisella tutkimuksella pyritään näin ollen ilmaisemaan asioita, joita ei yksinkertaisella tavalla voi määrällisesti mitata. (Hirsjärvi ym. 2014, 160 & 161.)

Tämän luvun ensimmäisessä alaluvussa kuvataan tarkemmin opinnäytetyöhön käytettyä laadullista menetelmää haastattelua. Toisessa alaluvussa kuvataan haastatteluaineiston analysointiin käytettyä temaattista analyysimenetelmää.

3.1 Puolistrukturoitu haastattelu

Yleisesti haastattelua pidetään kvalitatiivisen tutkimuksen päämenetelmänä (Hirsjärvi ym. 2014, 205). Tässäkin opinnäytetyössä aineistonkeruumenetelmäksi valikoitui haastattelu. Tarkemmin, puolistrukturoitu haastattelumenetelmä. Puolistrukturoidulle haastattelulle ominaista on, että kysymykset ovat kaikille haastateltaville samat, mutta haastattelija voi vaihdella kysymysten järjestystä. Vastauksia ei ole myöskään sidottu vastausvaihtoehtoihin ja haastateltavalle annetaan vapaus vastata omin sanoin, toisin kun esimerkiksi lomakehaastattelussa. (Hirsjärvi & Hurme 2015, 47, Fieldingin 1993, 136 ja Eskolan & Suorannan 1998 mukaan.)

Haastattelun ollessa hyvin joustava menetelmä sopii se moniin erilaisiin tutkimustarkoituksiin. Haastattelumenetelmän etuina pidetään mahdollisuutta suunnata tiedonhankintaa itse

haastattelutilanteessa, mahdollisuutta hyödyntää ei-kielellisiä vihjeitä merkityksien ja haastateltavien vastausten ymmärtämiseksi, sekä mahdollisuutta saada selville motiiveja vastausten taustalla. Lisäksi etuna pidetään mahdollisuutta muuttaa haastatteluaiheiden järjestystä tarpeen vaatiessa. (Hirsjärvi & Hurme 2015, 34.) Haastattelun hyötynä pidetään myös sitä, että vastaajiksi suunnitellut henkilöt yleensä saadaan mukaan tutkimukseen ja heidät on mahdollista myöhemminkin tavoittaa, jos aineiston täydentäminen on tarpeen (Hirsjärvi ym. 2014, 206).

Puolistrukturoitu haastattelu valikoitui menetelmäksi sen tuomien hyötyjen takia. Haastattelun tuoma joustavuus ja mahdollisuus suunnata tiedonhankintaa itse haastattelussa vaikuttivat siihen, että puolistrukturoitu haastattelu valittiin menetelmäksi esimerkiksi kyselylomakkeen sijaan. Myös haastattelun haittapuolet, kuten sen viemä aika ja haastattelun vaatima huolellinen suunnittelu tunnistettiin (Hirsjärvi ym. 2014, 206). Opinnäytetyön kirjoittaja kuitenkin koki, että hyödyt ovat paljon suuremmat, kun mahdolliset haitat.

3.2 Temaattinen analyysi

Tutkimusta aloittaessa on aineiston analyysiin, tulkintaan ja johtopäätösten tekoon tähdätty ja pyritty pääsemään. Näin ollen sisällönanalyysi on tutkimuksen ydinasia ja hyvin tärkeä vaihe. Vaikka analyysitapa ei määräydy jonkin tietyn säännön mukaan on sen valinnan perustelu helppo kuvata: valitun analyysitavan olisi oltava sellainen, joka parhaiten tuo vastauksen tutkimuskysymykseen tai ongelmaan. (Hirsjärvi ym. 2014, 221, 223, 224.)

Yleisesti laadullisen aineiston analyysin tarkoituksena on selkeyden luonti ja aineiston tiivistäminen. Aineiston sisältämän informaation arvoa pyritään lisäämään luomalla hajanaisesta aineistosta mielekästä ja selkeää. (Eskola & Suoranta 1998.) Kanasen (2014, 42) mukaan analyysimenetelmillä pyritään saamaan tutkimusaineistosta vastaus tai ratkaisu tutkimuskysymykseen tai -ongelmaan. Kvalitatiivisen aineiston analysoimiseen on monta erilaista tapaa ja menetelmää. Standardisoitujen analyysimenetelmien vähyys, sekä yhden oikean ja paremman analyysimenetelmän puuttuminen saattavat vaikeuttaa analyysimenetelmän valintaa. (Hirsjärvi & Hurme 2022.)

Sisällönanalyysimenetelmän valinta osoittautuikin ajateltua hankalammaksi aihepiirin vaihtelevien ja ajoittain monimutkaisten sekä ristiriitaisten ohjeistusten sekä standardisoitujen analyysimenetelmien vähyyden vuoksi. Aineiston analyysimenetelmäksi valikoitui loppujen lopuksi versio, jossa hyödynnetään sekä aineistolähtöisen temaattisen analyysin, että sisällönanalyysimenetelmän keinoja. Temaattisen analysoinnin puolesta puhui opinnäytetyön tutkimuskysymys sekä haastatteluiden kysymykset. Haastattelutuloksista pyrittiin löytämään yhteneväisyyksiä, eli teemoja ja näitä teemoja peilattiin teoriaan. Itse analyysi tehtiin kuitenkin enemmän kuin sisällönanalyysimenetelmä, edeten alaluokista yläluokkiin. Selkeyden vuoksi valitusta analyysimenetelmästä käytetään tässä opinnäytetyössä nimitystä temaattinen analyysi.

Puhuttaessa temaattisesta analyysimenetelmästä, vaikuttaa se hyvin samanlaiselta, kun sisällönanalyysimenetelmä. Suurimmat erot ovat siinä, miten menetelmissä aineistoa tiivistetään ja kategorisoidaan. Sisältöanalyysissä edetään taulukkomaisesti alaluokista yläluokkiin, kun taas temaattisessa sama tapahtuu käsitekarttojen avulla. Sekä sisällönanalyysi että temaattinen analyysimenetelmä voidaan tehdä teoria- tai aineistolähtöisesti. Kirjallisuudessa korostuu, että temaattisessa analyysimenetelmässä tutkijan luomat teemat eivät passiivisesti nouse tutkijan silmille hänen niitä tuijottaessa, vaan kyse on aina tutkijan aktiivisesta toiminnasta aineiston tulkittamisessa. Se millaiseen aineiston tulkintaan päädytään, riippuu siis hyvin paljon tutkijasta aineiston lisäksi. Eri tutkija voi saada samasta aineistosta hyvinkin erilaisia tulkintoja. (Tuomi & Sarajärvi 2018.)

4 Opinnäytetyön toteutus

Tämän luvun alaluvuissa kuvataan, miten opinnäytetyö toteutettiin hyödyntämällä aikaisemmassa luvussa avattuja puolistrukturoitua haastattelua sekä temaattista analyysiä.

4.1 Haastattelut

Puolistrukturoitu haastattelumenetelmä valikoitui tämän opinnäytetyön menetelmäksi, koska työssä haluttiin selvittää miten projekti ja riskienhallinnan asiantuntijat näkevät tekoälyn hyödynnettävyyden projektien toimintaympäristössä.

Toimeksiantajan kanssa käytyjen keskustelujen ja opinnäytetyön aiheen painotuksen perusteella haastateltaviksi haettiin ensisijaisesti projektitaustaisia ihmisiä kahden toimeksiantajan henkilökunnan jäsenen lisäksi. Opinnäytetyön kirjoittaja lähestyi eräässä yrityksessä työskentelevää asiantuntijaa sähköpostitse ja sai sovittua haastattelut hänen sekä hänen antamien yhteystietojensa perusteella neljän muun asiantuntijan kanssa. Haastateltavia henkilöitä oli siis yhteensä seitsemän, joista kaksi oli toimeksiantajan henkilökuntaa. Haastateltavia yhdisti vahva tausta riskienhallinnasta tai projektityöskentelystä ja useissa tapauksissa molemmista. Haastatteluista neljä pidettiin kasvotusten ja kolme Microsoft Teams viestintäalustan välityksellä. Kaikki haastattelut äänitettiin opinnäytetyön kirjoittajan puhelimen sanelimeen.

Haastattelukysymykset (Liite 1) oli jaettu neljään kategoriaan tai teemaan sisältäen yhteensä 13 kysymystä. Kysymysten kategoriat olivat: haastateltavan koulutus- ja työtausta, riskienhallinta, projektiriskienhallinta sekä tekoäly. Haastatteluilla pyrittiin kartoittamaan missä asiantuntijat näkevät riskienhallinnan ja projektiriskienhallinnan isoimmat haasteet ja miten tekoälyä voitaisiin hyödyntää yleisesti niin projektiriskienhallinnassa, riskienhallinnassa kun haavaintujen haasteidenkin voittamisessa. Haastattelut kestivät keskimäärin 55 minuuttia niin, että lyhyin haastattelu oli 37 minuuttia ja pisin yhden tunnin ja seitsemän minuuttia.

Yhteensä haastattelumateriaalia kertyi kuusi tuntia ja 27 minuuttia. Haastatellut asiantuntijat on esitetty Taulukossa 3.

Taulukko 3: Haastatellut asiantuntijat

Haastateltava	Haastattelun kesto (pyöristettynä lähimpään minuuttiin)	Kasvotusten vai Teams	Riskienhallinta ollut jollain tasolla osa työtehtäviä
A	49 minuuttia	Kasvotusten	23 vuotta
B	55 minuuttia	Teams	10 vuotta
C	1 tunti 7 minuuttia	Teams	6 vuotta
D	59 minuuttia	Kasvotusten	10 vuotta
E	1 tunti 1 minuutti	Kasvotusten	30 vuotta
F	59 minuuttia	Teams	17 vuotta
G	37 minuuttia	Kasvotusten	10 vuotta

Koska haastateltavien henkilöllisyydet haluttiin pitää opinnäytetyössä piilossa, on yllä olevassa taulukossa esitetty ainoastaan tietoja, jotka eivät tätä vaaranna. Taulukolla pyritään kuitenkin havainnollistamaan haastateltujen asiantuntijoiden ammattitaitoa niiltä osin, kun voidaan olettaa, että työkokemus korreloi ammattitaidon kanssa.

Oman vaikeutensa haastatteluun ja sen suunnitteluun toi tekoälyn hyödyntämisen uutuus yleisesti työelämässä ja riskienhallinnassa. Tehtäessä haastatteluja loppukeväästä ja alkukesästä 2023 olivat kaikki haastateltavat tietoisia tekoälystä ja tutustuneet sen toimintaan tavalla tai toisella. Haastateltavien ollessa projekti- tai riskienhallinnanammattilaisia, eikä tekoälyn, oli haastatteluihin lähdetessä uhkana suppeat vastaukset puhuttaessa tekoälystä. Tästä syystä haastattelu pyrittiin pitämään mahdollisimman keskustelunomaisena ja luomaan tunnelma, joka edesauttaisi vastaajia ideoimaan ja kertomaan ajatuksiaan mahdollisimman avoimesti. Uhka suppeista vastauksista osoittautui turhaksi ja kaikilta haastateltavilta saatiin hyvin ajatuksia siihen, miten tekoälyä voitaisiin kompleksisten projektien riskienhallinnassa hyödyntää.

Haastatteluiden jälkeen kerätty aineisto kirjoitettiin nauhoilta puhtaaksi, eli litteroitiin. Niin kuin laadullisen tutkimuksen aineiston analyysitavoista, myöskään litteroinnin tarkkuudesta ei ole yksiselitteistä ohjetta. Aineiston litterointi on mahdollista tehdä koko aineistosta tai aineistosta valikoiden, esim. teema-alueiden mukaan. Paljon riippuu valitusta analyysitavasta, joka olisi tiedettävä ennen litterointiin ryhtymistä. (Hirsjärvi ym. 2014, 222.) Koska aineistoa

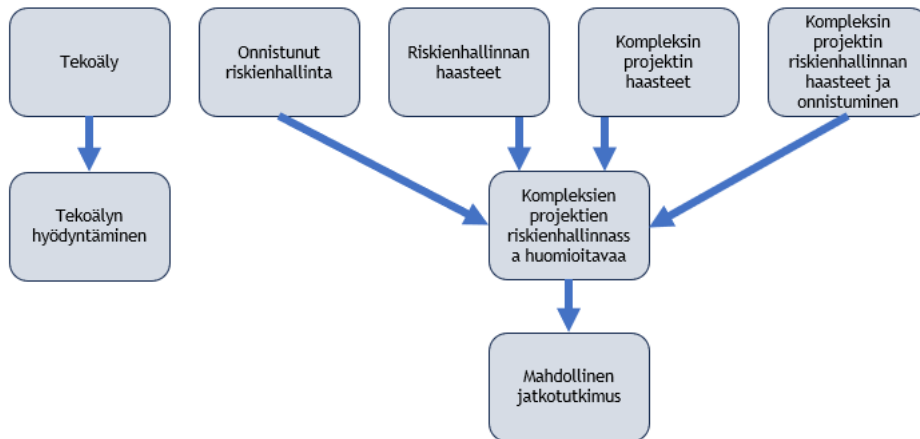
analysoitaessa ei ollut tarkoituksenmukaista havainnoida esimerkiksi vastaajien eleitä tai muita ei-kielellisiä tai kielellisiä vihjeitä, litteroitiin aineisto yleiskielellisesti jättäen pois eleet, äännähdykset, äänenpainot ja täytesanat. Litterointi tehtiin lataamalla äänitetty haastattelu Microsoft Word sovellukseen. Sovelluksen litterointi piti paljon virheitä sisällään, joten litterointi suoritettiin loppuun kuuntelemalla ääniraitaa ja korjaamalla Word-sovelluksen virheet. Litteroitua materiaalia oli loppujen lopuksi 74 A4-sivua.

4.2 Aineiston analyysi

Tämän opinnäytetyön aineiston analysointiin hyödynnettiin aikaisemmin työssä esitelty temaattinen analyysi. Temaattinen analyysi valittiin tämän opinnäytetyön analyysimenetelmäksi, sillä sen koettiin tuovan vastaus tutkimuskysymykseen parhaiten. Valintaan vaikutti myös se, että opinnäytetyön kirjoittaja koki sen tuovan sopivissa määrin vapauksia.

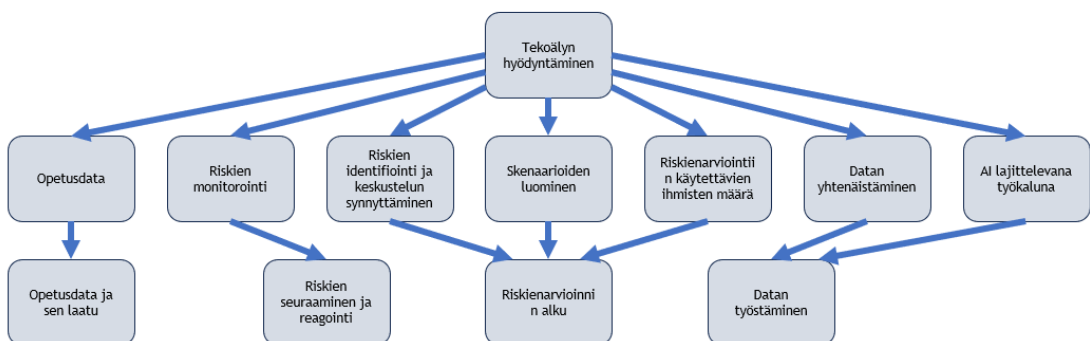
Litteroidun aineiston käsittelyyn ja analysointiin käytettiin kvalitatiivisen tiedon analysointiin tarkoitettua Atlas.ti sovellusta. Haastatteluaineiston teemoittaminen aloitettiin kategorisoidulla haastatteluista nousevia kiinnostavia ja relevantteja puheenvuoroja. Kategorisoidut puheenvuorot muodostivat viisi teemaa, jotka nimettiin muutamalla sanalla kuvaamaan kyseessä olevan teeman sisältämiä puheenvuoroja. Mainitut viisi teemaa olivat Onnistunut riskienhallinta, Riskienhallinnan haasteet, Kompleksin projektin haasteet, Kompleksin projektin riskienhallinnan haasteet ja onnistuminen sekä Tekoäly. Osa puheenvuoroista kategorisoitiin useaan teemaan.

Tämän jälkeen luodut viisi teemaa yhdisteltiin niin, että syntyi kaksi yläkategoriaa, ”Kompleksien projektien riskienhallinnassa huomioitavaa” ja ”Tekoälyn hyödyntäminen.” Aineistoa lisää analysoimalla pystyttiin havaitsemaan, että molemmissa nyt luoduissa yläkategorioissa oli alakategorioita, jotka olivat omalla tavallaan vastauksia yläkategorian esittämään kysymykseen. Analyysin tässä vaiheessa kävi selväksi, että haastattelut pitävät sisällään tutkimuskysymyksen vastauksen lisäksi laajemman kuvauksen kompleksien projektien riskienhallinnassa huomioon otettavista asioista. Jotta opinnäytetyö vastaisi tutkimuskysymykseen ja pysyisi sille asetetuissa rajoissa, eikä leviäisi kahdeksi opinnäytetyöksi, jätettiin toinen yläkategoria, ”Kompleksien projektien riskienhallinnassa huomioitavaa” analysoimatta ja odottamaan mahdollista tulevaa purkua. Kuviossa 1 on kuvattu temaattisen analyysin prosessi ennen toisen yläkategorian pois jättämistä.



Kuvio 1: Temaattisen analyysin ensimmäinen vaihe (mukaillen Tuomi & Sarajärvi 2018)

Yläkategorian ”Tekoälyn hyödyntäminen” sisältö pilkottiin aineiston perusteella nouseisiin seitsemään teemaan, jotka kuvasivat haastateltavien näkemyksiä tekoälyn hyödyistä. Kyseiset teemat olivat Opetusdata, Riskien identifiointi ja keskustelun synnyttäminen, Datan yhtenäistäminen, Riskienarviointiin käytettävien ihmisten määrä, Skenaarioiden luominen, AI lajittelevana työkaluna sekä Riskien monitorointi. Nämä seitsemän teemaa yhdisteltiin vielä niin, että jäljelle jäi neljä teemaa, joiden avulla tulokset luvussa vastattiin tutkimuskysymyksen ”Miten tekoälyä voidaan hyödyntää kompleksien projektien riskienhallinnassa Yritys X:än henkilöstön ja asiantuntijoiden näkökulmasta?”. Nämä analysointiprosessin viimeiset teemat luotiin yhtä lukuun ottamatta sen perusteella, mihin riskienhallinnan vaiheeseen kyseiset hyödyt sijoittuisivat. Kuviossa 2 on havainnollistettu temaattisen analyysin toinen ja samalla viimeinen vaihe.



Kuvio 2: Temaattisen analyysin viimeinen vaihe (mukaillen Tuomi & Sarajärvi 2018)

5 Tulokset

Tässä luvussa ja sen alaluvuissa kuvataan asiantuntijoiden haastatteluista kerätyn aineiston analyysin tulokset. Tulokset kuvataan omin sanoin, sekä haastateltavien suoria lainauksia käyttäen, jotta haastatteluaineisto ja opinnäytetyön tulokset olisivat niin läpinäkyviä ja luotettavia kuin mahdollista. Tulokset teemoitettiin ja analysoitiin haastatteluaineistosta, joka kerättiin huhti-toukokuussa 2023. Haastatteluiden avulla pyrittiin vastaamaan asetettuun tutkimuskysymykseen: ”Miten tekoälyä voidaan hyödyntää kompleksien projektien riskienhallinnassa Yritys X:än henkilökunnan ja asiantuntijoiden näkökulmasta?”.

Muutaman teemoittelukierroksen jälkeen haastatteluaineistosta oli havaittavissa neljän pääteeman alle sijoitettavia hyötyjä tai käyttömahdollisuuksia. Nämä teemat ja niiden alle sijoittuvat havaitut hyödyt kuvataan seuraavissa alaluvuissa. Teemat Riskienarvioinnin alku, Datan työstäminen sekä Riskien seuraaminen ja reagointi muodostettiin kuvaamaan riskienarvioinnin erilaisia vaiheita, joihin havaitut tekoälyn käyttötarkoitukset sijoittuisivat. Teema Opetusdata ja sen laatu muodostettiin siinä nähdyn mahdollisen lisäarvon ja tärkeyden takia. Huomattava määrä nähdystä hyötymismahdollisuuksista nähtiin teemassa Riskienarvioinnin alku.

Yleisesti ottaen haastatteluissa sai kuvan innostuksesta tekoälyä ja sen luomia mahdollisuuksia kohtaan. Tekoäly ja sen työkaluna hyödyntäminen nähtiin lähinnä mahdollisuutena. Sen nähtiin auttavan tylsissä rutiininomaisissa työtehtävissä, kuten kääntämisessä tai projektiraporttien kirjoittamisessa ja tuovan tuottavuutta ja lisää aikaa työtehtäviin, jotka vaativat asiantuntijuutta. Uhkakuvat tai riskit, joita tekoälyn käyttämisessä nähtiin, liittyivät tekoälyn, eli tässä tapauksessa kielimallin päälle rakennetun chatbotin ”hallusinointiin”, tietoturvasuusriskeihin puhuttaessa yrityksen tietojen kirjoittamisesta julkiseen tekoälymalliin sekä siihen mahdollisuuteen, että tekoälyyn luotettaisiin liikaa ja annettaisiin sen ohjata päätöksentekoa. Viimeisimpänä mainittua riskiä ei kuitenkaan pidetty kovin suurena.

”Siitä on luonteva varmaan seuraavaks pohtia sitä, niitä uhkia ehkä ja huonoja puolia on se, että jos sille antaa tavallaan liikaa valtaa ja että laiskistutaan siitä, että ei pohdita sitä vaan että se on tämmöinen mekaaninen suoritus, että hei meillähän on AI tässä. Niin se voi olla huono puoli, että jos ei itse pohdita sitä kontekstia ja niitä tavoitteita. Niin meiltä jää joku oppiminen siinä väliin.” (Haastateltava D 2023.)

”En näe tässä sellaista riskiä, että me tehtäisiin joku helvetinkone, joka tekisi vääriä päätöksiä. Annetaan ihmisille niiden virheiden tekeminen.” (Haastateltava B 2023.)

5.1 Opetusdata ja sen laatu

Haastatteluissa tekoälyn opettamiseen käytetty data ja sen laatu nousivat muutamaan otteeseen esille. Miettiessä kielimallin hyödyntämistä projektiriskienhallinnassa, on tärkeää saada

tieto siitä, minkälaisella opetusdatalla kyseessä oleva kielimalli on koulutettu. Jos opetusdata voitaisiin todistaa projektiriskienhallinnan kannalta relevantiksi ja ajantasaiseksi, olisi tekoälyn käyttäminen hyvin perusteltua. Jos taas käytetty opetusdata on salaista tietoa tai irrelevanttia dataa, näkivät haastateltavat, että tekoälyn käyttöarvo on huomattavasti pienempi.

”Se on varmaan se keskeinen kysymys - mistä se opetusdata tulee? Sen opetusdatan laatu on hirveän tärkeätä siinä. Että jos sä oot organisaatio, joka tekee projekteja ja sillä on valtava projektikanta, niin sehän on mahtavan hyvä opetuskanta. Sitten jos sulla ei ole sitä, ja sä otat sen jostain toisesta kulttuurista, toisesta organisaatiosta niin ei se sit välttämättä oookkaan enää niin hyvä.” (Haastateltava A 2023.)

Yksi haastateltava koki, että tekoälystä ja riskienhallinnasta puhuttaessa hyvä kehityssuunta olisi, jos organisaatiot rakentaisivat yhteisen opetusdatan tai riskitietämiskannan. Tällä tavoin reagointikyky kompleksien projektien ketjuuntuneisiin riskeihin paranisi ja organisaatioiden reagointikyky nopeutuisi.

”Toinen on se, että me saataisiin riskienhallintaan yli organisaatorajojen ylittävät tavallaan riskitietämiskanta. Ja nyt kun me puhutaan näistä kompleksisten projektien hallinnasta, niin se entistä enemmän korostuu se, että jos meillä olisi genressä yhteinen tietämiskanta, niin reagointikyky ja nopeus näitten kompleksisten projektien ketjuuntuneisiin riskeihin, niin se paranisi.” (Haastateltava E 2023.)

5.2 Riskienarvioinnin alku

Suunnitellessa projektin riskienhallintaa, näki yksi haastateltava tekoälylle hyödyntämismahdollisuuden relevanttien sidosryhmien tunnistamisessa ja sen arvioinnissa, kuinka monta ihmistä kyseisen projektin riskienhallintaan pitäisi sitouttaa. Haastateltava näki, että tällä tavoin kaikkia sidosryhmiä ei olisi välttämättömästi häiritä ja sitouttaa projektin riskienhallintaan.

”Tai jos sulla on sata toimittajaa, niin ehdottaisin että kysyt niistä sadasta asian kolmelta-kymmeneltä. Ja näistä sadasta nää kolmekymmentä on ne, joille se kysymys kannattaa esittää. Sehän voisi olla esimerkiksi yksi kysymys. Että tavallaan ei tarvitsisi osallistaa tai häiritä niin monia siihen.” (Haastateltava A 2023.)

Skenaarioiden, eli eräänlaisten tulevaisuudenkuvien luonti onnistuu tekoälyn avulla hyvin. Antaessa tekoälylle tarpeeksi tarkan kuvauksen projektin toimintaympäristöstä, voi se kuvata yhden tai useamman mahdollisuuden tulevaisuuden skenaariosta. Komplekseissa toimintaympäristöissä ja projekteissa tällainen skenaariosuunnittelu ja varautuminen korostuu. Haastateluissa nostettiin esiin tekoälyn hyödyntäminen skenaarioiden, eli mahdollisten tulevaisuudenkuvien luomisessa. Kuvaamalla taustaa ja kyseessä olevaa projektia mahdollisimman tarkasti, voisi tekoäly generoida oman arvauksensa tulevaisuudenkuvasta, joka voitaisiin ottaa

yhtenä mahdollisuutena tai keskustelun herättäjänä. Komplekseissa ja pitkissä projekteissa, joissa projekti saattaa olla tuotannossa vasta vuosien päästä projektin aloituksesta, voisi tekoälyn hyödyntäminen skenaarioiden luomiseen toimia lisänäkemysten antajana.

”Jälleen kerran advisor rooli, että hetkinen tältä tää maailma näyttäisi, tai voisi näyttää vaikkapa viiden vuoden päästä, kun tää on tuotannossa. Niin siihen on ihan hyvä saada jotain vähän lisää näkemystä, jotka herättää oman ajattelun.” (Haastateltava B 2023.)

”Se kirjoittaa sulle jonkun selityksen, että tällöinen tulevaisuuden kuva voi olla mahdollisuus näillä oletuksilla. Ja se on yks hyvin spesifi pala esimerkiksi riskienhallintaa.” (Haastateltava C 2023.)

Riskien tunnistamisessa, ajattelun stimuloimisessa ja keskustelun herättämisessä useat haastateltavat näkivät tekoälyn hyödyntämismahdollisuuden. Riskienhallinnan alussa, kun aloittaminen tuntuu vaikealta, voisi tekoälyn avulla stimuloida ajattelua projektin mahdollisista riskeistä. Tekoälyä voisi lisäksi hyödyntää tunnistamaan projektitiimille aihealueita, joissa useimmin esiintyy haasteita ja tätä kautta voisi aueta uusia keskusteluja. AI:n hyödyntäminen eräänlaisena sparrauskaverina riskien tunnistamisessa ja jatkojalostamisessa nähtiin mahdollisuutena.

Riskien identifioinnista tekoälyn avulla puhuttaessa haastatteluissa painottui ihmisten tekemien viimeisten päätösten tärkeys ja oman ajattelun merkittävyys. Tekoälyn hyödyntäminen tähän tarkoitukseen nähtiin nimenomaisesti enemmän ajattelun ja keskustelun herättelijänä, eikä niinkään täydellisenä ja lopullisena totuutena.

”Tai sitten vastaavasti se, että AI antaa sulle ehdotuksen, että hei sulla oli nää kolme haastetta opinnäytetyössä, ootko miettiny muuten, että itse asiassa ehkä nää kaksi muutakin voisi olla relevantteja. Tai sitten se iteroi ja jatkojalostaa niitä sun kahta muuta ajatusta.” (Haastateltava C 2023.)

”Mutta mä näen, että jos ne kulmakivet olivat siinä identifioinnissa. Ja just siinä että, henkilöt, jotka sattuu olemaan huoneessa ei vaan pysty A historiansa, tai jonkun muun synn kautta tuomaan jotain riskejä esille tai niiden merkittävyyttä. Niin tokihan, jos on joku kone, joka voi sitä auttaa hakemaan sellaista tietoa mitä ei itse tiedä tai identifioimaan sellaista mitä ei tiedä niin kyllähän se kuulostaa aika makealta.” (Haastateltava B 2023.)

5.3 Datan työstäminen

Erilaisen riskidatan kategorisointi, suodattaminen ja yleinen riskidatan käsittely nousivat esiin parissa opinnäytetyön haastatteluista. Ihmisillä, jotka tunnistavat ja arvioivat riskejä, saattaa olla vaikeuksia hahmottaa mikä on riski, mikä seuraus ja mikä on tapahtuma. Tätä vaikeutta voisi helpottaa antamalla tekstin kategorisointivastuun tekoälylle. Mahdollisuuksia nähtiin

myös riskien yhtenäisessä kuvaamisessa ja arvottamisessa. Eri projektien ja projektitiimien datan yhtenäistäminen, samanlainen kuvaaminen sekä arvottaminen koettiin asiana, joka toisi voisi tuoda lisäarvoa.

”Ja sit se ikuinen, mikä on riskin aiheuttaja, mikä on riski, onks tää tapahtuma, onks tää draiveri, onks tää seuraus? Sä et voi laittaa kahdentoista tietokentän informaatioboksia, jos sä haluat ihmiseltä saada mitään kommentteja. Sun tulee antaa ihmisille joku mahdollisuus muotoilla sen sanat itse. Al pystyis ihan hyvin laittaa niitä asioita mitä ihmiset kirjoittaa, niin niihin bokseihin mitä sä riskimanagerina haluat nähdä.” (Haastateltava C 2023.)

”Helpompi käytötapaus on tietysti yhtenäinen kuvantaminen ja arvottaminen” (Haastateltava F 2023).

5.4 Riskien seuraaminen ja reagointi

Yksi haastateltava näki, että lainsäädäntöön, aikatauluihin ja projektien keskinäisriippuvuuksiin liittyvät riskit sopivat hyvin tunnistettavaksi ja seurattavaksi tekoälyn avulla niiden luonteen vuoksi. Haastateltava uskoi myös, että tekoälystä voitaisiin hyötyä laajemmin riskien jatkuvan monitoroinnin ja päivittämisen avulla. Tekoälyn hyödyntämisestä kompleksien projektien riskienhallinnassa nähtiin tuovan apua organisaation reagointinopeuteen.

”Tietyn tyylisten riskien suhteen niin on varmasti selkeitä etuja tai hyötyä todennäköisesti saavutettavissa. Jos nyt puhutaan aikataulujen seurannasta, tai ja niihin reagoinnista siellä näkyvien keskinäisten riippuvuuksien suhteista ja niiden seuraamisesta ja sitä kautta sen kokonaisuikataulun riskinhallinta.” (Haastateltava F 2023.)

”Sen lisäksi markkinoista aiheutuviin riskeihin, lainsäädännöstä aiheutuviin riskeihin niin ihan uskoisin, että niihin tekoälyllä pystytään saamaan, tai niiden tunnistamiseen pystytään tekoälylle saamaan nopeampaa reagointia” (Haastateltava F 2023).

6 Johtopäätökset

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, miten tekoälyä voitaisiin hyödyntää kompleksien projektien riskienhallinnassa. Opinnäytetyön tutkimuskysymykseen ”Miten tekoälyä voidaan hyödyntää kompleksien projektien riskienhallinnassa Yritys X:än henkilöstön sekä asiantuntijoiden näkökulmasta?” pyrittiin vastaamaan haastattelemalla kahta toimeksiantajan työntekijää, sekä viittä projektien tai riskienhallinnan ammattilaista. Opinnäytetyön tuotoksena voidaan pitää opinnäytetyön tulokset osiota sekä kirjoittajan haastatteluiden tuloksista johtamia johtopäätöksiä.

Yleisesti ottaen tekoälyyn työkaluna suhteuduttiin haastatteluissa positiivisesti ja sen hyödyntäminen projektiriskienhallinnan apuna nähtiin hyvänä mahdollisuutena. Vaikka haastateltavat eivät olleet tekoälyn asiantuntijoita, löysivät he riskienhallinnan ja projektiriskienhallinnan saralta useita haasteita, joihin tekoälyn ominaisuuksia voisi hyödyntää. Yleisestä positiivisuudesta huolimatta nähtiin tekoäly kuitenkin yksinomaan uutena oivana työkaluna ja päätöksenteon liiallinen perustaminen tekoälyn tekemien huomioiden perusteella riskinä.

Tämä riski on perusteltu, jos ottaa huomioon, että tekoälytyyppi, josta tässäkin opinnäytetyössä puhutaan, arvioi todennäköisyyksiä seuraaville sanoille, eikä oikeastaan tiedä mitään (Lappalainen 2023). Haastatteluissa kävikin ilmi, että haastateltavat kokevat tekoälyn suurimpien hyötyjen projektiriskienhallinnan kannalta olevan eräänlaisena neuvonantajana tai uuden näkökulman esittäjänä, joka stimuloi ajattelua ja herättää keskustelua.

Haastatteluiden tuloksista voidaan päätellä, että riskienhallinnan ja tarkemmin projektiriskienhallinnan kannalta tekoälyn hyödyntämisessä yksi oleellisimmista kysymyksistä on käytetyn opetusdatan laatu ja relevanttius ison osan havaituista hyödyntämismahdollisuuksista linkittyessä tavalla tai toisella tekoälyn käyttämään dataan. Kielimallin päälle rakennetun tekoälyn kyky tuottaa tekstiä on hyvä, mutta opetusdatan ollessa epäolennaista tai salaista, puutoa työkalun käyttöarvo ja laajuus. Toisaalta jos tekoälyn opettamiseen käytetään organisaation omaa projekti- tai riskitietokantaa, tuo se huomattavaa lisäarvoa.

Ylemmällä tasolla haastatteluissa eniten hyötyjä nähtiin riskienarvioinnin aloituksen eri vaiheissa, mutta vielä tarkemmin haastatteluissa eniten esille nousi tekoälyn hyödyntämismahdollisuus projektiriskien tai riskikategorioiden tunnistamisessa. Varsinkin tietyyttyppisten riskien, kuten aikataulu- ja lainsäädäntöriskien tunnistaminen koettiin jopa suhteellisen luotettavaksi. Tässäkin yhteydessä alleviivattiin kuitenkin ihmisen oman ajattelun tärkeyttä, mutta myös huomattiin tekoälyn arvo uuden näkökulman tuojana. Haastatteluiden tuloksista on havaittavissa riskien identifiointin ajoittaiset vaikeudet, joissa tekoälyn hyödyntämisellä voitaisiin voittaa tyhjän paperin kammo ja näin ollen säästää aikaa ja tuoda riskienhallintaan lisää laatua.

Nostona haastatteluiden tuloksista on lisäksi havaittavissa tekoälyn mahdollinen hyödyntäminen organisaatioiden projektiriskienhallinnan yhtenäistämässä. Joskus eri projektitiimit, jopa saman organisaation sisällä arvioivat riskejä omien vakiintuneiden kriteerien mukaisesti. Haasteita voi esiintyä, kun projektitiimin jäsenet vaihtuvat tai ylemmälle portaalle pitäisi luoda yhtenäistä riskikuvaa organisaation eri projekteista. Juuri tällaisissa tilanteissa eri projektien arviointikriteereiden ja tulosten harmonisointi voisi helpottaa kokonaiskuvan luontia ja organisaation tuontia samalle sivulle ja arvosteluasteikolle.

Haastatteluiden perusteella voidaan olettaa, että tekoäly nähdään neuvonantajana ja uutena näkökulmana, jolle ei pidä antaa liikaa valtaa. Tekoälyn hyödyntämisen opetusdatan ollessa

oleellista suhteessa tarkempaan käyttötarkoitukseen, tässä tapauksessa projektiriskienhallintaan, voi se tuoda valittuun prosessiin lisää syvyyttä ja laatua. Vaihtoehtoisesti opetusdatan ollessa käyttötarkoituksen kannalta epäoleellista, voi se olla tuomatta juuri mitään muuta, kun joskus hallusinoivan uuden näkökulman. Kompleksien projektien laajuus ja kesto luo tekoälyn hyödynnettävyydelle projektien riskienhallinnassa laajat mahdollisuudet, mutta oleellista olisi tunnistaa tekoälyn vahvuudet ja heikkoudet teknologiana. Tällöin tekoälystä on mahdollista saada eniten hyötyä irti ja väistää suurimmat uhat, joita sen heikosti käyttäminen voi aiheuttaa.

7 Pohdinta

Tekoälyn hyödyntämisessä ylipäätään työelämässä ja tarkemmin riskienhallinnassa on otettu vasta ensimmäiset askeleet. Tämä opinnäytetyö ja sen tulokset ovat hyvin pieni otanta siitä, mihin kaikkeen tekoälyä voi hyödyntää. Riskienhallintaan ja projektiriskienhallintaan tekoälyllä on potentiaalia tuoda paljon. On kuitenkin hyvä pitää mielessä versio vanhasta sanonnasta, tekoäly on hyvä renki, mutta huono isäntä.

Opinnäytetyön alussa tekoälyn kokonaisuudessaan ollessa kirjoittajalle uusi teknologia, vei pelkästään tekoälystä ja vielä tarkemmin laajojen kielimallien päälle rakennetusta chatbotista lukeminen ja aiheeseen tutustuminen huomattavan määrän aikaa. Tekoälyn ollessa tässä mittakaavassa hyvin tuore aihe, oli oleellista tietoa vähän saatavissa. Haastatteluiden haastavuus sekä niiden suunnitteluun, litterointiin ja analysointiin kuuluva aika olivat myös asioita, jotka yllättivät opinnäytetyön kirjoittajan.

Opinnäytetyötä varten tehdyt haastattelut olivat onnistuneita. Haastatteluissa saatiin hyvin kaivettua projekti ja riskienhallinnan ammattilaisilta kompleksien projektien sekä niiden riskienhallinnan isoimpia haasteita ja ajatuksia siitä, miten tekoälyä voitaisiin hyödyntää. Se, ettei opinnäytetyötä varten haastateltu tekoälyn asiantuntijoita, osoittautuikin vahvuudeksi haastateltavien pohtiessa tekoälyn hyödyntämistä enimmäkseen projektien haasteita vastaan. Haastatteluissa syntyi hyvin keskustelua muun muassa projektien erilaisista vaikeuksista ja litteroiduista haastattelumateriaaleista olisi varmasti mahdollista kaivaa tulokset myös toiseen opinnäytetyöhön.

Hirsjärven ym. (2014, 232) mukaan kvalitatiivisessa tutkimuksessa luotettavuutta kuvatessa termien reliabelius ja validius käyttöä olisi vältettävä. Kaiken tutkimuksen pätevyyttä ja luotettavuutta olisi kuitenkin arvioitava ja laadullisessa tutkimuksessa luotettavuutta voidaan kehittää tutkijan tarkalla selostuksella opinnäytetyön toteuttamisesta. Tätä opinnäytetyötä voidaan pitää luotettavana sillä se sisältää tarkan selostuksen tutkimuksen toteuttamisen kaikista vaiheista ja on sitä kautta toistettavissa. Haastatteluista on avattu

haastattelukysymykset ja olosuhteet, joissa haastattelut on suoritettu, sekä jokaiseen haastatteluun käytetty aika niin kuin myös haastattelujen litteroinnin tarkkuus. Aineiston analyysistä on avattu luokiteltujen puheenvuorojen teemat ja perusteet ja tuloksissa tulosten läpinäkyvyyttä ja luotettavuutta on lisätty useilla suorilla lainauksilla litteroiduista haastatteluista.

Opinnäytetyön tekeminen oli mielenkiintoinen kokemus, joka opetti paljon projekteista, riskienhallinnasta sekä tekoälystä. Ammattilaisten haastatteleminen edellä mainituista aiheista oli avaavaa ja innostavaa. Opinnäytetyötä voidaan pitää onnistuneena, sillä se vastaa tuloksissa tutkimuskysymykseen ”Miten tekoälyä voidaan hyödyntää kompleksien projektien riskienhallinnassa Yritys X:än henkilöstön ja asiantuntijoiden näkökulmasta?”. Jatkotutkimus, jossa pureuduttaisiin kompleksien projektien riskienhallinnassa huomioitaviin asioihin, olisi mahdollista toteuttaa samojen haastatteluaineistojen pohjalta. Lisäksi näen, että aiheen ympärillä voisi tehdä jatkotutkimusta selvittämällä esimerkiksi miten paljon projektipäällikön riskien tunnistaminen, arvottaminen ja lievennyskeinojen kehittäminen eroavat tekoälyn vastaavista. Tai mahdollisesti kvantitatiivisen työn siittä, miten paljon projektipäälliköt luottavat tekoälyn puhuttaessa riskienhallinnasta.

Lähteet

Painetut

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2014. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Hopkin, P. 2018. Fundamentals of Risk Management: Understanding, evaluating and implementing effective risk management. New York, USA: Kogan Page.

Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä, miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Project Management Institute. 2017. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Pennsylvania, USA: Project Management Institute.

Ruuska, K. 2012. Pidä projekti hallinnassa: Suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. Helsinki: Talentum.

Siukonen, T. & Neittaanmäki, P. 2019. Mitä Tulisi Tietää Tekoälystä. Jyväskylä: Docendo.

Sähköiset

Artto, K., Martinsuo, M. & Kujala, J. 2008. Projektiliiketoiminta. E-kirja. Helsinki: WSOY.

Deng, J. & Lin, Y. 2023. The Benefits and Challenges of ChatGPT: An Overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*. Viitattu 16.10.2023. <https://drpress.org/ojs/index.php/fcis/article/view/4465>

Ensuring Success of Complex Projects: An Inclusive Approach to Risk Management. 2023. *Inclus*. E-kirja. Viitattu 6.4.2023. <https://inclus.com/en/ensuring-project-success-with-inclusive-project-risk-management/>

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. E-kirja. Tampere: Vastapaino.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2015. Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. E-kirja. Helsinki: Gaudeamus University Press Oy.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2022. Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. E-kirja. Helsinki: Gaudeamus University Press Oy.

Kerzner, H. & Belack, C. 2010. Managing Complex Projects. E-kirja. New Jersey, USA: John Wiley Sons Inc.

Kuokkanen, V. 2023. Chat GPT on uimassa nopeasti Suomen työpaikoille - professori kertoo, miten se vaikuttaa töihimme. *Helsingin Sanomat*. Viitattu 10.5.2023. <https://www.hs.fi/talous/art-2000009347213.html>

Lappalainen, O. 2023. ChatGPT tulee töihin, mikä muuttuu? Tietoasiantuntija 2-3. Viitattu 16.10.2023. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/805302/Lappalainen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

McGeorge, D. 2023. ChatGPT Revolution: How To Simplify Your Work and Life Admin with AI. E-kirja. Brisbane, AUS: John Wiley Sons Australia Ltd.

Ojanperä, T. 2023. Tekoälyn vallankumous: Käsikirja. E-kirja. Helsinki: Alma Talent.

Sallam, M. 2023. The Utility of ChatGPT as an Example of Large Language Models in Healthcare Education, Research and Practice: Systematic Review on the Future Perspectives and Potential Limitations. National Library of Medicine. Viitattu 7.6.2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36981544/>

SFS-ISO 31000. 2018. Riskienhallinta. Ohjeet. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto.

Toivonen, M. 2023. Mikä ihmeen Chat GPT? Nämä asiat jokaisen kannattaa ymmärtää tekoälystä. Yle. Viitattu 10.5.2023. <https://yle.fi/a/74-20020160>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. E-kirja. Helsinki: Tammi.

Vilkkä, H. 2021. Tutki ja kehitä. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus.

Zielinski, C., Winker, M., Aggarwal, R., Ferris, L., Heinemann, M., Lapena Jr, JF., Pai, S., Ing, E. & Citrome, L. 2023. WAME recommendations on ChatGPT and Chatbots in relation to scholarly publications. ResearchGate. Viitattu 7.6.2023. https://www.researchgate.net/publication/369574510_WAME_recommendations_on_ChatGPT_and_Chatbots_in_relation_to_scholarly_publications

Julkaisemattomat

Haastateltava A. 2023. Asiantuntijan haastattelu 21.4.2023. Helsinki.

Haastateltava B. 2023. Asiantuntijan haastattelu 27.4.2023. Helsinki.

Haastateltava C. 2023. Asiantuntijan haastattelu 19.4.2023. Helsinki.

Haastateltava D. 2023. Asiantuntijan haastattelu 3.4.2023. Espoo.

Haastateltava E. 2023. Asiantuntijan haastattelu 11.5.2023. Helsinki.

Haastateltava F. 2023. Asiantuntijan haastattelu 21.4.2023. Helsinki.

Haastateltava G. 2023. Asiantuntijan haastattelu 22.5.2023. Helsinki.

Kuviot

Kuvio 1: Temaattisen analyysin ensimmäinen vaihe (mukaillen Tuomi & Sarajärvi 2018) 19

Kuvio 2: Temaattisen analyysin viimeinen vaihe (mukaillen Tuomi & Sarajärvi 2018) 19

Taulukot

Taulukko 1: Projektiriskienhallinnan prosessi (PMBOK Guide 2017, 401, 409, 419, 428, 437 & 449)..... 11

Taulukko 2: Laadullisen tutkimuksen tyypilliset piirteet (Hirsjärvi ym. 2014, 164)..... 14

Taulukko 3: Haastatellut asiantuntijat 17

Liitteet

Liite 1: Haastattelukysymykset	31
--------------------------------------	----

Liite 1: Haastattelukysymykset

Haastattelukysymykset

1. Tausta

- Koulutustausta ja ammattinimike
- Kuinka pitkään toiminut kyseisissä tehtävissä?
- Minkälaisia työtehtäviä työnkuva pitää/pitänyt sisällään?

2. Riskienhallinta

- Kuinka pitkä työkokemus riskienhallinnan parissa? (minkälainen kokemus tahansa)
- Minkälaisia työtehtäviä riskienhallinnan parissa? / Minkälaisissa työtehtävissä olet riskienhallinnan kanssa ”joutunut” tekemisiin?
- Minkälaisilla työkaluilla tehnyt riskienhallintaa?
- Mitkä asiat kokevat tärkeimmäksi onnistunutta riskienhallintaa tehdessä?
- Mitkä ovat riskienhallintaa tehdessä yleisimpiä sudenkuoppia, joihin olet omalla työuralla törmännyt?

3. Projektit

- Missä näet kompleksien projektien isoimmat haasteet?
- Missä näet kompleksien projektien isoimmat haasteet *riskienhallinnan* kannalta?
- Mitkä seikat edesauttavat kompleksien projektien riskienhallinnan mahdollisimman hyvin onnistumista? Mitkä seikat taas onnistumista hankaloittaa?
- Minkälaiset riskit tai riskilajit näyttävät eniten?

4. Tekoäly

- Vapaamuotoinen kysymys tekoälystä ja sen hyödyntämisestä