



Tekoäly projektihallinnan työkaluna

Miikka Häsänen

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Amk-Opinnäytetyö

2024

Tiivistelmä

Tekijä(t) Miikka Häsänen
Tutkinto Tradenomi
Raportin/Opinnäytetyön nimi Tekoäly projektihallinnan työkaluna
Sivu- ja liitesivumäärä 27
<p>Tässä opinnäytetyössä tutkittiin tekoälyn käyttömahdollisuuksia projektihallinnan työkaluna. Tekoälyn kehittyessä nopeaa tahtia ja sen siirtyessä jatkuvasti isommaksi osaksi työelämää tulee se muuttamaan tulevaisuudessa tapaamme työskennellä projektien parissa. Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa tekoälyn mahdollistamat lisäarvot projektihallinnalle sekä mahdolliset muutokset tekoälyn ja projektihallinnan tulevaisuudessa.</p> <p>Opinnäytetyön tietoperusta antaa lukijalle kattavan kuvauksen ja ymmärryksen IT-projekteista ja sen ominaispiirteistä, projektin eri vaiheista sekä seikoista, jotka vaikuttavat projektin monimutkaisuuteen. Lisäksi tietoperusta kattaa tekoälyn perusteet. Tietoperustan avulla lukija saa tarvittavan ymmärryksen tutkimuksen aiheista.</p> <p>Tutkimusmenetelmänä käytettiin narratiivista kirjallisuusmenetelmää. Tutkimusmenetelmä valittiin sen ulkoisista toimijoista riippumattomuuden vuoksi, jotta pystyttiin varmistamaan opinnäytetyön eteneminen aikataulussa. Kirjallisuuskatsaus tehtiin lähteisiin, joissa kuvattiin nykyisiä käyttökohteita tekoälylle projektihallinnassa, sekä arvioitiin tulevaisuuden muutoksia projektihallintaan. Tutkimuksen tarkoituksena oli luoda mahdollisimman kattava kokonaiskuva tekoälyn käytön nykytilanteesta projektihallinnassa.</p> <p>Tutkimustulosten perusteella voitiin päätellä tekoälyn tulevan todennäköisesti pysyväksi osaksi työelämää ja projektihallintaa. Tekoälyä hyödynnettiin jo tällä hetkellä projektihallinnan työkaluna ja sille nähtiin vielä paljon lisämahdollisuuksia. Lisäksi valtaosa projektiammattilaisista olivat varmoja tekoälyn tulevan tärkeäksi osaksi heidän työtehtäviään tulevaisuudessa.</p> <p>Tutkimus toteutettiin keväällä 2024. Tutkimustuloksista todettiin, että tekoäly tulee muuttamaan projektihallinnan tulevaisuutta monilla eri tavoilla ja tekoälyn jatkuva kehitys avaa jatkuvasti uusia ovia tekoälyn käytölle projektihallinnassa.</p>
Asiasanat Projektihallinta, Tekoäly, Johtaminen

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tietoperusta	3
2.1	IT-projekti	3
2.1.1	IT-projektin vaiheet	4
2.1.2	IT-projektin roolit ja tehtävät.....	6
2.1.3	IT-projektiryhmän rakenne	7
2.1.4	IT-projektin ohjaamisen osa-alueet	8
2.1.5	Monimutkaisen projektin ominaispiirteet.....	9
2.2	Tekoäly	10
3	Tutkimus ja toteutus	13
3.1	Tutkimuksen menetelmä	13
3.2	Tutkimusmenetelmän käyttö ja aineisto.....	14
3.3	Tulokset	16
3.3.1	Tekoäly monimutkaisten projektien hallinnoinnissa	16
3.3.2	Tekoäly ja projektin johtamisen tehostaminen.....	18
3.3.3	Tekoäly ja projektien hallinnoinnin tulevaisuus.....	20
3.3.4	Yhteenveto tutkimuksen tuloksista	22
4	Pohdinta.....	23
4.1	Johtopäätökset ja suositukset	23
4.2	Oma oppiminen aiheesta.....	25
	Lähteet.....	26

1 Johdanto

Tekoälyn kehittyessä hyvin nopeasti nykypäivänä on siitä tullut monissa työtehtävissä ja työpaikoissa työväline jota käytetään päivittäin. Tekoälyllä pystyy tekemään monenlaisia tehtäviä suunnittelusta oikolukemiseen ja tarkastamiseen sekä sisällön tuottamiseen. Tekoälyn kehittyessä voidaan sitä käyttää jatkuvasti myös haastavampiin ja tarkempiin kokonaisuuksiin työelämässä avustamaan ihmistä suoriutumaan työtehtävistään tehokkaammin ja johdonmukaisemmin jättäen vähemmän varaa inhimillisille virheille.

Suurten ja keskisuurten projektien monimutkaisuus on kasvanut merkittävästi viime vuosina ja suuri syy epäonnistumiselle on projektien monimutkaisuus. Tähän syinä ovat mm. yritysmaailman globalisaatio, joka johtaa suurempiin projektiorganisaatioihin ja -kokonaisuuksiin vaatien enemmän resursseja projektipäälliköltä kommunikointiin ja yhteistyötaitoihin. Lisäksi jatkuvasti kehittyvä teknologia pakottaa projektit ja projektipäälliköt jatkuvasti pysymään perillä teknologian mahdollisuuksista ja rajoitteista mahdollisesti muuttaen projektin kulkua ja vaikuttaen projektin monimutkaisuuteen. Projektit kattavat useampia tiimejä ja käsittelevät monimutkaisempia kokonaisuuksia johtaen siihen, että jopa puolet suurista ERP-järjestelmäprojekteista epäonnistuvat tavoitteessaan (Wu, 3.11.2023).

Projektinhallinnan vaikeutuessa sekä epäonnistumisten kasvaessa tulee meidän miettiä tapoja hyödyntää tekoälyä projektinhallinnan työvälineenä. Tekoäly on tullut pysyväksi osaksi työelämää ja toimijat pienistä suuriin ovat ruvenneet hyödyntämään tekoälyä erilaisissa tehtävissä. Tekoälyä käytetään jo nykyisin sisällöntuottamiseen ja tarkastamiseen sekä tiedonhakuvälineenä asiantuntijatason työtehtävissä. Kaikki nämä kuuluvat jollain tasoa myös projektipäällikön työtehtäviin, joten tekoälyn mahdollisuudet voivat hyödyttää projektipäällikköä runsaasti.

Tässä opinnäytetyössä halutaan selvittää, miten tekoälyä voidaan parhaiten hyödyntää tällä hetkellä monimutkaisten projektien hallinnassa ja miten sitä voidaan mahdollisesti tulevaisuudessa käyttää vieläkin enemmän avustamaan projektipäälliköitä työskentelemään tehokkaasti. Työn tavoitteena on vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Miten tekoälyä voidaan hyödyntää monimutkaisten projektien hallinnoinnissa?
2. Millaisia mahdollisuuksia tekoäly tarjoaa projektin johtamisen tehostamiseen?
3. Millaisilla tavoilla tekoäly voi vaikuttaa projektien hallinnoinnin tulevaisuuteen?

Näihin kysymyksiin vastaamalla selvitämme parhaat tavat hyödyntää tekoälyä tällä hetkellä projektin johtamisessa ja hallinnoinnissa, mahdolliset tekoälyn tuottamat hyödyt monimutkaisille

projektikonaisuuksille sekä kartoitamme tulevaisuuden mahdollisuudet tekoälyn käyttämiselle projektityöskentelyssä.

Opinnäytetyö rajataan käsittelemään IT-alan monimutkaisia projekteja. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä toimii kirjallisuuskatsaus.

2 Tietoperusta

Projektille on monenlaisia erilaisia määritelmiä kirjallisuudessa ja projektimääritelmää käytetäänkin monessa eri kontekstissa eri tavoilla. Kirjallisuudessa on projekti määritelty mm. ainutkertaiseksi kokonaisuudeksi, joka on rajattu ajallisesti ja kustannuksiltaan. Lisäksi projektille tunnusomaisia piirteitä ovat ajoitetut väliaikaiset aktiviteetit, jotka edistävät selkeää tavoitetta sekä rajalliset resurssit joiden käyttöä projektipäällikkö koordinoi. (Mäntyneva 2016, 11.)

Projekteja on monenlaisia ja niitä voidaan luokitella toiminnan luonteen mukaisesti esim. Tuotekehitysprojekti, tietojärjestelmäprojekti, toimitusprojekti ja investointiprojekti. Myös projektin aikana tehtäviä työtehtäviä voidaan käyttää projektin jaottelukriteerinä esim. rakennus- ja käyttöönottoprojektit. (Mäntyneva 2016, 12-13.) Jokaisella näistä projekteista on omat tunnusmerkkinsä ja haasteensa. Jotta projekteissa voidaan onnistua suurimmalla mahdollisuudella, tarvitaan erilaisiin projekteihin niiden haasteet tunteva projektipäällikkö ohjaamaan projektia.

2.1 IT-projekti

IT-projektit noudattavat monilta osin samoja toimintamalleja ja ohjeistuksia kuin muiden alojen projektit, mutta IT-alan projekteissa on myös ominaisuuksia, joita ei usein tavata muilla toimialoilla. Monet IT-alan projektit liittyvät uusien järjestelmien luomiseen tai olemassa olevien järjestelmien kehittämiseen, jolloin projektissa tulee ottaa huomioon teknologiset haasteet ja rajoitteet samalla myös huomioiden organisaation tarpeet ja tavoitteet. IT-alan projekteissa on myös yleistä yhdistää uutta ja innovatiivista työskentelyä arkipäiväisten toimien lisäksi haastaen projektiorganisaation työskentelyä. (Hughes, Ireland, West, Smith & Shepherd 2019, luku 1.1.)

IT-projektien alkuvaiheissa yleisesti ottaen kartoitetaan tarpeet ja mahdollinen nykytila. Näitä selvitetään haastattelemalla käyttäjiä sekä tutkimalla nykyisen ympäristön dokumentaatiota ja prosesseja. Näiden toimien avulla saadaan parempi ymmärrys mitä projektin lopputuloksen tulisi pystyä tekemään. Projekteista voidaan pitää myös työpajoja, joissa ennaltamäärätyt henkilöt ovat määrittelemässä projektin tuotoksen tarpeita ja vaatimuksia ja joissakin tilanteissa prototyypin tuottaminen on tarpeellista vaatimusten hyväksymiseksi. (Hughes ym. 2019, luku 1.4.4.)

IT-projekti voi sisältää joko olemassaolevan järjestelmän käyttöönoton tai kokonaan uuden ratkaisun kehittämisen projektin hankkijan tarpeisiin. Ennen kuin päätös projektista tehdään, projektin hankkija kartoittaa jo valmiiksi markkinoilla olevat vaihtoehdot ja niiden rajoitukset sekä mahdollisuudet projektin tarpeiden täyttämiseen. Hankkimalla valmiiksi markkinoilta löytyvä

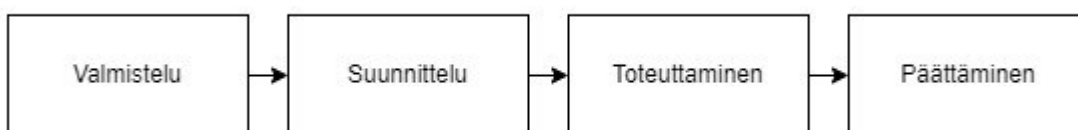
ratkaisu saadaan kustannustehokkaammin valmiimpi ratkaisu projektin hankkijan tarpeisiin, mutta räätälöinnin mahdollisuudet voivat olla rajattuja. (Hughes ym. 2019, 1.4.7.)

IT-projekteissa muotoilu ja ohjelmiston tuottaminen nousevat myös hyvin tärkeiksi osiksi, jos projektin tuotoksena on kokonaan uusi järjestelmä tai ohjelmisto. Muotoilussa määritellään projektin tuotoksen ulkoasu, mutta lisäksi myös loogiset toimintamallit, jotka eivät ole välttämättä käyttäjälle näkyviä. Muotoilussa tulee myös ottaa huomioon käyttöliittymän käyttäjäystävällisyys sekä varmistaa tuotoksen helppokäyttöisyys. Projektin tuotos pitää myös koodata ja testata, joka voi viedä paljon aikaa. Näiden vaiheiden kustannuksia, kestoa ja työmääriä on hankala arvioida, sillä uuden koodin tuottaminen on työlästä ja ennalta arvaamattomia ongelmia voi ilmetä. Kun koodi on toteutettu ja testattu projektin tuottajalla, tulee sille suorittaa vielä hyväksyntätestaus projektin teetättäjällä tai muulla nimetyllä toimijalla. Hyväksyntätestauksen tarkoituksena on varmistaa projektin tuotoksen vastaavan projektille määritettyjä vaatimuksia. (Hughes ym. 2019, luvut 1.4.5 – 1.4.7.)

IT-projekteissa on myös yleistä useamman ratkaisun yhtäaikainen käyttäminen siirtymävaiheessa projektin tuotokseen. Projektin aikana tulee ottaa huomioon mahdolliset muutokset olemassa olevaan toimintaympäristöön ja -malliin, sekä varmistaa käyttäjien riittävä osaaminen projektin tuotokseen. (Hughes ym. 2019, 1.4.9.) Siirtymävaiheessa projektin tuotos voi olla samaan aikaan käytössä vanhan ratkaisun kanssa ja siirtyminen vanhasta ratkaisusta uuteen tulee suunnitella tarkasti ja toteuttaa suunnitelman mukaisesti.

2.1.1 IT-projektin vaiheet

Projekteilla on useampi eri vaihe, jotka toteutetaan järjestyksessä projektin onnistumisen takaamiseksi. Nämä vaiheet eroavat toisistaan ajallisesti, resurssitarpeellisesti sekä kohdastaan projektin elinkaareissa. Mäntynevan mukaan projektin elinkaaren vaiheita ovat valmistelu, suunnittelu, toteuttaminen ja päättäminen kyseisessä järjestyksessä. (Mäntyneva 2016, 15.) Projektin vaiheet ovat kuvattuna kuvassa 1.



Kuva 1. Projektin elinkaaren vaiheet (mukaillen Mäntyneva 2016, 15)

Projektin elinkaari alkaa projektin valmisteluvaiheesta. Valmisteluvaiheessa tarkastellaan projektin toteuttamisen kannalta tärkeitä edellytyksiä esim. mahdollisten lupa-asioiden selvittely.

Valmisteluvaiheessa toteutetaan business case tai projektiehdotus, jossa ilmenee projektin toteuttamisesta syntyvät hyödyt sekä mahdolliset kustannukset projektin asettajalle.

Projektiehdotuksen tulee ottaa huomioon projektin asettajan organisaation tarpeet, sekä tekniset rajoitukset projektille. (Hughes ym. 2019, luku 1.1.) Hyvin toteutettu valmisteluvaihe ja projektiehdotus antavat hyvän pohjan projektin seuraaville vaiheille. Wun (Wu, 3.11.2023) mukaan myös suurin syy projektin epäonnistumiselle on väärän projektin toteuttaminen. Väärällä projektilla tarkoitetaan projektia, jonka tuotos ei tuo tarvittavaa lisäarvoa tai ei ole hyödynnettävä suurelle asiakaskunnalle.

Projektin valmisteluvaiheen jälkeen aloitetaan projektin suunnittelu. Hyvin toteutetun valmisteluvaiheen jälkeen projektin suunnittelu on helpompaa. Projektin suunnitteluvaiheessa tehdään yksityiskohtainen suunnitelma ja rajaus projektin laajuudesta, kattavuudesta sekä määritellään tarkat tavoitteet projektille. Tavoitteiden pohjalta tehdään projektisuunnitelma, joka sisältää projektin toteutuksen tehtävät, aikataulun sekä budjetin mahdollisimman tarkasti. Suunnitteluvaiheessa myös kohdennetaan tarvittavat resurssit projektiin, jotta projekti voidaan aloittaa. Lisäksi suunnitteluvaiheessa tutkitaan ja selvitetään mahdolliset projektiin liittyvät ongelmakohdat ja uhkat, joiden varalta tehdään varautumissuunnitelma. (Mäntyneva 2016, 17.)

Suunnitteluvaiheen jälkeen aloitetaan projektin toteuttaminen. Projektin toteuttamisessa keskitytään toteuttamaan projekti mahdollisimman tarkasti tehdyn projektisuunnitelman mukaan. Projektisuunnitelmaan voidaan vielä toteutusvaiheen aikana tehdä tarvittavia muutoksia vastaamaan projektin toteutusvaihetta. Toteutusvaiheessa on projektinohjauksen kannalta tärkeää olla heti alusta asti seuraamassa ja valvomassa projektin etenemistä sekä mahdollisia ongelmia, jotta niitä voidaan alkaa ratkaisemaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa projektia. (Mäntyneva, 2016 17.)

Projektin tuotoksen ollessa valmis aloitetaan toimet projektin päättämiseksi. Projektin päätyttyä tehdään projektiraportti, jossa on dokumentoituina projektin tuotokset ja projektin onnistumista on arvioitu. Lisäksi projektipäällikkö laatii loppuraportin projektista, joka on tiivis yhteenveto projektin toteutuksesta sekä mahdollisista poikkeamista projektisuunnitelmaan nähden. Loppuraportti on tärkeä työkalu projektista oppimista varten. Lisäksi projektin ohjausryhmä tarkistaa projektin tuotoksen ja varmistaa projektin tavoitteiden toteutuneen ja kaikkien projektiin kuuluneiden tehtävien valmistuneen. Projektin päätyttyä projektiorganisaatio puretaan, projektiaktiiviteetit lopetetaan ja projekti luovutetaan projektin hankkijalle. (Mäntyneva 2016, 17-18.)

2.1.2 IT-projektin roolit ja tehtävät

Projektin toteutuksesta vastaa projektiorganisaatio. Projektin luonne ja laajuus vaikuttavat projektiorganisaation muodostamiseen ja sen lopulliseen kokoonpanoon. Projektiorganisaatioon kuuluvat kaikki projektiin osallistuvat tekijät projektin ohjausryhmästä projektin toteuttaviin asiantuntijoihin. Kun projektiorganisaatiota muodostetaan on hyvä miettiä valmiiksi, miten projektia tullaan johtamaan, miten projektin etenemistä seurataan ja kuinka usein mahdollisia muita tahoja informoidaan projektin etenemisestä. (Mäntyneva 2016, 20.) Projektiorganisaatio koostuu viidestä eri osasta:

Projektin asettaja tekee projektin käynnistämispäätöksen. Ulkoisille tilaajille myydyissä projekteissa tilaaja on projektin asettaja, mutta sisäisissä projekteissa kuten toiminnanohjausjärjestelmän kehitysprojekteissa asettaja voi olla esimerkiksi tiiminvetäjä. Projektin asettajan vastuuna on varmistaa projektille riittävä rahoitus sekä käytettävät resurssit. Projektin asettaja nimeää myös projektin ohjausryhmän. (Mäntyneva 2016, 20.)

Projektin ohjausryhmä tai projektin johtoryhmä toimii projektiorganisaation johtavana elimenä. Projektin ohjausryhmä koostuu yleensä tilaaja- sekä toteuttajaorganisaation edustajista. He tukevat projektipäällikön työskentelyä ja tekevät projektin tärkeimmät päätökset liittyen budjettiin ja sisältöön. (Mäntyneva 2016, 22.) Ohjausryhmä hyväksyy projektisuunnitelman, projektisuunnitelmaan tehtävät mahdolliset muutokset, sekä lopullisen projektituotoksen. Ohjausryhmä ohjaa ja valvoo projektin johtamista ja seuraa sen tavoitteiden toteutumista sekä toimii projektipäällikön tukena projektin tehtävissä ja tekee päätöksiä projektin etenemisen suhteen. (Mäntyneva 2016, 21.)

Projektipäällikkö toimii projektin ohjaajana ja hallinnoi projektin toteuttamista ja edistämistä. Projektipäällikkö laatii projektin suunnitteluvaiheessa projektisuunnitelman ja projektin päättyessä loppuraportoinnin projektiin liittyen. Tämän lisäksi projektipäällikön tärkeimpiä tehtäviä on projektista viestiminen projektiryhmälle ja muille sidosryhmille. Projektipäällikkö päättää projektin ohjausryhmän kanssa, kun projektin tavoitteet on saavutettu. Pienemmissä projekteissa projektipäällikön työnkuva ja vastuu kasvaa, sillä pienemmissä projekteissa ei välttämättä ole kovin suurta ohjausryhmää tai projektisihteeriä. (Mäntyneva 2016, 21.)

Projektiorganisaatiossa projektiryhmä toteuttaa itse projektin. Projektiryhmään kuuluu useita henkilöitä, jotka ovat vastuussa omista tehtävistään ja niiden edistämisestä projektin aikana. Projektiryhmän jäsenet raportoivat tehtäviensä edistymisestä projektipäällikölle, joka tarvittaessa raportoi tiedon eteenpäin. (Mäntyneva 2016, 21.)

Suuremmissa projekteissa projektisihteeri on myös osana projektiorganisaatiota. Projektisihteeri toimii projektiorganisaatiossa projektipäällikön tukena projektin hallinnassa. Projektisihteeri osallistuu projektibudjetin laatimiseen sekä seuraa kustannusten kertymistä projektin aikana. Lisäksi projektisihteeri huolehtii tarvittavat kokousjärjestelut projektiorganisaatiolle ja tekee kokouksiin liittyvät muistiot. (Mäntyneva 2016, 22.)

Projektiorganisaatio on määräaikainen ja projektiorganisaatio puretaan projektin päättyttyä.

2.1.3 IT-projektiryhmän rakenne

IT-projekteissa on kolme yleisintä projektiryhmän rakennetta, joita suurin osa projekteista noudattaa. Nämä ovat funktionaalinen, projekti sekä matriisi. (Harrin 2018, 50.)

Funktionaalinen projektiryhmä työskentelee yleisesti yhden organisaation osa-alueen sisällä. Projektin toimet ja tuotokset harvoin näkyvät projektiryhmän ulkopuolelle. Funktionaalinen projektiryhmä työskentelee normaalisti työtehtäviensä parissa ja raportoivat tuloksiaan esihenkilöilleen. Nämä projektiryhmät ovat yleisesti ottaen motivoituneita ja ammattitaitoisia, joten projektien edistäminen on helppoa. Funktionaalisen projektin projektiryhmäläiset saattavat jo tuntea toisensa, joten kommunikaatio on myös yksinkertaista ja helppoa projektiin osallistuvien välillä. Näiden projektiryhmien ongelmaksi nousee matala johtamisen taso sekä resursointi. Funktionaalisisissa projektiryhmissä ei välttämättä ole tarvittavaa projektinohjausosaamista sekä projektiin osallistuvilla saattaa olla muita työvelvoitteita, jotka vievät heiltä resursseja projektin toteuttamisesta. (Harrin 2018, 50-51.)

Projektityyppiseen projektiryhmään otetaan resursseja, jotka työskentelevät pelkästään tai suurimmakseen osakseen yhden projektin parissa. Tätä projektiryhmän rakennetta käytetäänkin eniten suurissa projekteissa, jotta projektiryhmäläisille on tarpeeksi tehtävää kokoaikaisessa roolissa osana projektiryhmää. Näiden projektiryhmien vahvuus on sitoutuminen projektiin sekä projektipäällikön mahdollisuus resursoida resursseja ilman huolta muista vastuista. Tämän projektiryhmämallin heikkous on sen suuret kustannukset, sekä projektiryhmän siiloutuminen jolloin projektiryhmä ei pysty ottamaan projektin ulkopuolisia vastuita huomioon. (Harrin 2018, 51-52.)

Matriisityyppinen projektiryhmä koostuu monen eri osa-alueen osaajista. Näissä projektiryhmissä projektiryhmäläiset saattavat työskennellä myös heidän omien rooliensa ulkopuolella mahdollistaakseen projektin sujuvan edistymisen. Matriisityyppisessä projektissa projektiryhmäläisillä on yksi ensisijainen esihenkilö, jolle he raportoivat, mutta heillä on usein myös muita esihenkilöitä, joille he raportoivat työtehtävistään. Lisäksi matriisityyppisessä projektissa voi

olla useampi henkilö vastuussa projektin ohjaamisesta, esim. talouspuolen osaajaa voi olla vastuussa projektin budjetista ja siihen liittyvistä kysymyksistä. Matriisityyppiset projektiryhmät mahdollistavat työntekijöiden tehokkaan työskentelyn useissa eri projekteissa. Näiden projektiryhmien projektipäälliköiden tulee ottaa huomioon, että projektien ohjausmenot ovat samanlaisia, jotta useammassa projektissa työskentelevät pystyvät keskittymään työskentelyyn projektimetodin seuraamisen ja opetteluun sijasta. (Harrin 2018, 53-54.)

Näiden kolmen menetelmän lisäksi on lukuisia muita tapoja muodostaa ja hallinnoida projektiryhmää, sillä yritykset ovat nykyään joustavampia työskentelytavoissaan.

2.1.4 IT-projektin ohjaamisen osa-alueet

Jokainen projekti tarvitsee henkilön ohjaamaan projektia ja pitämään huolen projektin edistymisestä. Tätä henkilöä kutsutaan projektipäälliköksi. Projektipäällikön vastuu vaihtelee projektin koon mukaan, mutta jokaisessa projektissa kannattaa hyödyntää projektin ohjaamisen luotuja työmalleja. Projektipäälliköllä tulee olla kattava osaaminen projektin ohjaamisesta, hallinnoinnista, viestinnästä sekä projektityöskentelystä. Projektin ohjaamiseen kuuluu useampi eri osa-alue, jotka projektipäällikön tulee ottaa huomioon projektia suunnitellessa ja ohjatessa. (Hughes ym. 2019, luku 1.6.1.)

Projektin suunnittelu ja arviointi ovat projektin alkuvaiheessa toteutettava vaihe. Aluksi suunnitellaan projektia kokonaisuutena ja tehdään alustavia arvioita. Projekti pilkotaan useammaksi pienemmäksi tehtäväksi, jotta projektin tehtävien arviointi olisi helpompaa. Näiden tehtävien suunnittelu suoritetaan ennen tehtävän aloitusta ja tehtävät koitetaan suunnitella mahdollisimman tarkasti esimerkiksi käytettävien työtuntien osalta. (Hughes ym. 2019, luku 1.6.1.)

Projektin käynnistyttyä projektipäällikön tärkein tehtävä on hallinnoida ja ohjata projektia. Projektipäällikkö seuraa projektin etenemistä, laatua ja kustannuksia jatkuvasti ja tarvittaessa tekee muutoksia projektisuunnitelmaan projektin ohjausryhmän kanssa. (Hughes ym. 2019, luku 1.6.2.)

Projektipäällikön tulee myös ottaa huomioon mahdolliset esiintyvät ongelmatilanteet ja odottamattomat muutokset projektiin, joihin ei voida projektiorganisaatioissa vaikuttaa, esim. ulkoisesta toimijasta johtuvat viivästykset. Jos projektipäällikkö ei pysty itse tekemään asialle mitään, tulee projektipäällikön viestiä tilanteesta projektiorganisaation sisällä ja pyytää projektin ohjausryhmää tekemään päätöksiä projektin etenemisestä. Projektipäällikkö voi tehdä muutoksia projektin aikatauluun, budjettiin tai tavoitteeseen projektin ohjausryhmän kanssa. Tätä osa-aluetta

kutsutaan ongelma- ja muutoshallinnaksi. Projektipäällikkö tekee myös jatkuvasti riskienhallintaa, jonka tavoitteena on ennakoida vielä tapahtumattomia riskejä projektin etenemiselle.

Riskienhallinnassa kartoitetaan mahdolliset riskit projektin etenemiselle sekä tehdään suunnitelmat miten toimitaan riskin tapahtuessa. (Hughes ym. 2019, luku 1.6.3 – 1.6.5.)

Projektin hallinnoinnin lisäksi projektipäällikön tulee viestiä asianmukaisesti projektin ohjausryhmän sekä muiden projektiorganisaatioon kuuluvien tahojen kanssa projektin etenemisestä. Viestintää projektin hankkijan kanssa on suunniteltava huolella, jotta luottamus projektin etenemiseen ja ohjaamiseen pidetään korkeana. Projektipäällikön pitää tietää, mitä viestii, milloin viestii ja millä tavalla, jotta projektiorganisaation ja projektin hankkijan luottamus ja motivaatio projektin toteuttamiseen säilyvät. (Hughes ym. 2019, luku 1.6.7 – 1.6.8.)

2.1.5 Monimutkaisen projektin ominaispiirteet

Projektin monimutkaisuuteen vaikuttaa usea asia ja projektin todellista monimutkaisuutta on vaikea hahmoittaa ennen projektin toteuttamisvaihetta. Mellow ja Nandurdikar (Mellow & Nandurdikar 2018, luku 6.2.1) nimeävät projektin monimutkaisuuteen vaikuttaviksi tekijöiksi mm. projektin koon sekä budjetin, mutta toteavat näiden olevan vain osavaikuttajia projektin lopulliseen kokonaismonimutkaisuuteen. Projektin koko voi olla verrainnollisen pieni, mutta se voi olla kokonaisuudeltaan hyvin monimutkainen. Projektin monimutkaisuus voi myös muuttua kesken projektin monista eri syistä. Suurimmiksi projektin monimutkaisuuteen vaikuttaviksi osa-alueiksi Mellow ja Nandurdikar (Mellow & Nandurdikar 2018, luku 6.2.1.) nimeävät projektin laajuuden, organisaation koon sekä projektin sidosryhmät. Nämä kolme osa-aluetta vaikuttavat jokainen omalla tavallaan projektin kokonaismonimutkaisuuteen.

Projektin laajuus vaikuttaa projektin kokonaismonimutkaisuuteen huomattavasti, sillä mitä kattavampi projektin laajuus on, sitä suurempi projektiorganisaatio todennäköisesti tarvitaan toteuttamaan projekti. Projektit joilla on suuri laajuus voivat myös sisältää useamman eri projektiryhmän, jotka työskentelevät erikseen yhteisen projektin toteuttamiseksi. Mellow ja Nandurdikar (Mellow & Nandurdikar 2018, luku 6.2.1.) mainitsevat uuden teknologian olevan suurin vaikuttava tekijä projektin laajuuden monimutkaisuudessa, varsinkin jos teknologia on projektin keskiössä.

Projektin laajuuden ollessa kattava ja monimutkainen itsessään, luo se myös projektille organisaatiollista monimutkaisuutta, joka nostaa projektin kokonaismonimutkaisuutta. Monimutkaisessa projektissa voi työskennellä useampi projektiryhmä, joilla kaikilla on oma asiantuntevuusalue, ryhmän johto sekä työkuluttuuri, jotka voivat erota muiden projektiryhmien

tavoista (Merrow & Nandurdikar 2018, luku 6.2.1). Projekti jossa on organisaatiollista monimutkaisuutta, vaatii tarkat toimintamallit projektin sisäiselle kommunikoinnille ja projektin ohjaamiselle, jotta projektin sujuva eteneminen ja onnistuminen voidaan taata.

Monimutkaiset projektit sisältävät usein myös useita eri sidosryhmiä, joilla on sananvaltaa projektin lopputulokseen liittyen. Nämä sidosryhmät voivat olla joko organisaation sisäisiä tai ulkoisia toimijoita, joilla on todistetusti määräysvaltaa projektin lopputuloksesta esim. projektin hankkija tai organisaation ylempi johto. He voivat muokata projektin laajuutta ja tavoitetta projektin toteutusvaiheessa vastaamaan paremmin heidän muuttuneita tarpeitaan, nostaan projektin kokonaismonimutkaisuutta. (Merrow & Nandurdikar 2018, luku 6.2.1).

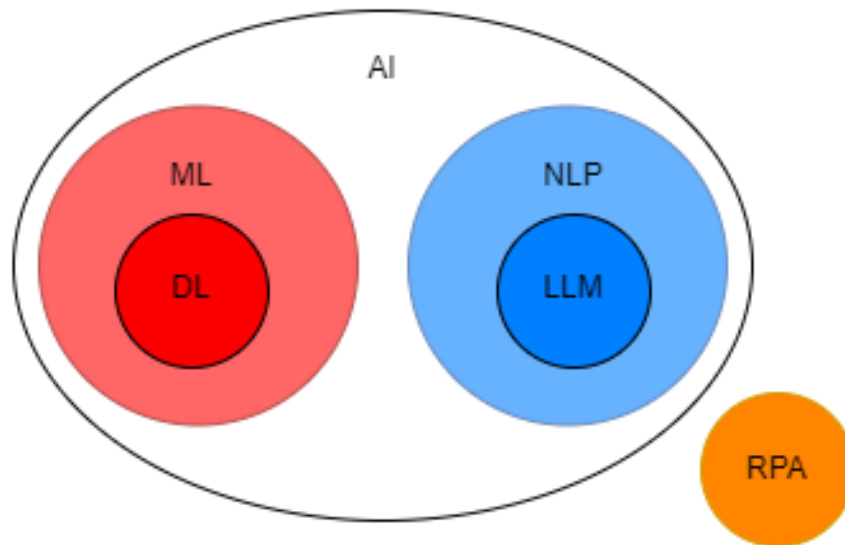
IT-projektit ovat yleisesti ottaen monimutkaisia niiden teknologisten haasteiden, suuren kysynnän sekä kasvaneen kilpailun vuoksi. Lisäksi IT-projekteissa esiintyy useammin korkeampi riski projektille, korkeat kustannukset sekä projektin epäonnistumisen mahdollisuus. (Eftekhari, Mani, Bakhshi, Statsenko, Naeni 2022). Wu (Wu, 3.11.2023) toteaa projektin monimutkaisuuteen vaikuttavan myös markkinoiden epävakaus sekä testaamattomat teknologiset ratkaisut, jotka ovat IT-alan projekteissa arkipäivää.

2.2 Tekoäly

Artificial intelligence (AI) tai suomennettuna tekoäly tai koneoppiminen on ohjelmisto, joka hyödyntää olemassa olevaa dataa sekä sille annettuja sääntöjä, erilaisten toimintojen suorittamiseen. Tekoälyn toiminnassa suuressa roolissa ovat vektorialgebra sekä matriisi- ja tensorilaskenta (Kananen, Puolitaival 2019, 29). Tekoälyn kehittyminen on viime vuosina nopeutunut sen yksinkertaisen periaatteen ja saatavilla olevan datan vuoksi.

Tekoäly perustuu tekoälypohjaiseen ohjelmointiin, joka hyödyntää tekoälyalgoritmia löytääkseen tekoälylle annetusta datasta säännönmukaisuuksia. Tekoälyalgoritmi löytää säännönmukaisuudet datasta hyödyntämällä data-vastaus pareja, jotka on syötetty tekoälyalgoritmille tekoälyn koulutusvaiheessa. Kun tekoälyalgoritmille on syötetty tarpeeksi sääntöjä, voidaan tekoälyalgoritmia hyödyntää uuden datan tulkinnassa. Mitä enemmän tekoälyalgoritmille annetaan data-vastaus pareja, sitä suuremmalla todennäköisyydellä tekoäly voi antaa järkeviä johtopäätöksiä sen saatavilla olevasta datasta, vaikka data olisi tekoälylle kokonaan uutta. Tekoäly poikkeaa perinteisestä ohjelmoinnista, sillä tekoäly hyödyntää stokastista prosessia, eli tilastollisiin todennäköisyyksiin perustuvaa toimintatapaa kun taas perinteinen ohjelmointi hyödyntää determinististä toimintamallia, joka vaatii kaikkien mahdollisten vaihtoehtojen ennalta määrittelyn. (Kananen, Puolitaival 2019, 30-32.)

Tekoälyn kehittyessä on siitä jatkuvasti tullut kattavampi käsite ja tekoälyllä onkin erilaisia osa-alueita, joita hyödynnetään erilaisiin tarpeisiin. Nämä osa-alueet ovat kuvattuna kuvassa 2.



Kuva 2. Tekoälyn eri osa-alueet (mukaillen Numminen 2023)

Koneoppiminen (ML) ja sen alalaji syväoppiminen (DL) ovat tekoälyteknologioita, jotka hyödyntävät dataa ennusteiden tekemiseen. Koneoppiminen voi tunnistaa kuvioita sekä tehdä ennusteita. Koneoppiminen mahdollistaa myös tekoälyn toiminnan kehittymisen ja parantumisen ajan saatossa. Syväoppiminen on koneoppimisen alalaji, joka keskittyy jäljittämään ihmisaivojen toimintaa käyttämällä neuroverkkoja, joissa on useita eri kerroksia joista jokainen suorittaa omaa tehtävänsä. Syväoppiminen on tehokas tapa käsitellä monimutkaista kuvaa, ääntä ja dataa, joka on mahdollistanut edistyksiä mm. puheen- ja kuvantunnistuksessa. (Numminen, 2023.)

Luonnollisten kielten käsittelyjärjestelmä (NLP) ja sen alalaji suuret kielimallit (LLM) keskittyvät ihmisten kielen käsittelyyn. Luonnollisten kielten käsittelyjärjestelmä mahdollistaa kyvyn käsitellä, tulkita ja reagoida ihmisten kirjoittamiin tai puhuttuihin kieliin. Näitä järjestelmiä voidaan käyttää mm. kielen kääntämiseen, puheen tunnistamiseen tai luokittelemaan tekstiä. Suuret kielimallit eroavat luonnollisten kielten käsittelyjärjestelmästä hyödyntämällä syväoppimista. Suuret kielimallit koulutetaan suurella määrällä dataa ja ne hyödyntävät syväoppimisen periaatteita. Suurien kielimallien avulla kyetään tuottamaan ja ymmärtämään luonnollista ihmiskieltä. (Numminen, 2023.)

Viimeinen osa-alue on ohjelmistorobotiikka (RPA). RPA on teknologiaa, jonka avulla mahdollistetaan tietokoneen ja robottien yhteistyö. Näitä järjestelmiä voidaan käyttää tehtävien suorittamiseen sekä niiden kokonaan automatisoimiseen. Näitä järjestelmiä voidaan hyödyntää

mm. tiedon syöttämisessä ja siirrossa sekä raporttien luomiseen ilman ihmiskontaktia, vähentäen inhimillisten virheiden määrää. RPA perustuu säännönmukaisuuteen ja toistuviin tehtäviin, joten sitä ei yleensä lueta tekoälyn osa-alueeksi. (Numminen, 2023.)

Tekoälyn yleistyessä on sitä ruvettu hyödyntämään työelämässä erilaisten työtehtävien helpottamiseen ja automatisointiin. Yritykset kuten Microsoft ovat jo integroineet tekoälyohjelmia heidän tuottamiin ohjelmistoratkaisuihin, helpottaen tekoälyn saatavuutta työelämässä. Microsoft Copilot on Microsoft 365 sovelluksiin integroitu tekoälytyökalu, joka nopeuttaa ja helpottaa työskentelyä Microsoft 365 sovelluksissa kuten Microsoft Word ja Microsoft Excel. Copilot voi tarkistaa dokumenttien tekstejä, generoida tarvittavia kaavoja sekä antaa ehdotuksia dokumentin parantamiseen. Copilotin hyötyjä on jo tutkittu ja GitHub Copilotin käyttäjistä 88% kokee Copilotin parantaneen heidän tuottavuuttaan (Kalliamvakou 7.9.2022).

Copilot hyödyntää suuria kielimalleja tai large language modeleita (LLM) ja yrityksesi tietoja toimiakseen (Spataro 16.3.2023). LLM:llä tarkoitetaan järjestelmää, joka perustuu tekoälyyn ja mahdollistaa tekoälylle ihmisenkaltaisemman kielen. LLM pystyy ennustamaan seuraavaa sanaa tai lausetta, kääntämään tekstiä toiselle kielelle sekä tuottamaan vastauksia sille syötettyyn syötteeseen tehokkaammin kuin perinteinen kielimalli. LLM hyödyntää koneoppimista ja tarkemmin vielä syväoppimista mahdollistaen sen itsenäisen kehittymisen sen käytön yhteydessä. (Haltu, 13.2.2024.)

LLM:n monien hyötyjen lisäksi on sillä myös haasteita ja rajoitteita, joita yritysten pitää miettiä lähtiessään kehittämään tekoälysovelluksiin. LLM:n tuottama sisältö on vain niin tarkkaa kuin sille syötetty data, eli LLM:n vastaukset voivat olla myös epätarkkoja tai -luotettavia. LLM:n ylläpitäminen ja jatkuva kouluttaminen on myös hyvin resurssikuluttavaa, joka voi aiheuttaa suuriakin kuluja sitä kouluttavalle organisaatiolle. (Haltu, 13.2.2024.)

3 Tutkimus ja toteutus

Tutkimus on toteutettu 2024 keväällä kirjallisuuskatsauksena, tarkennettuna vielä kuvailevana tai narratiivisena kirjallisuuskatsauksena. Kirjallisuuskatsaus valikoitui tutkimuksen menetelmäksi sen ulkoisista tekijöistä riippumattomuuden vuoksi.

3.1 Tutkimuksen menetelmä

Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä koostuu olemassaolevien tutkimuksien tutkimisesta, samalla tuottaen uutta tietoa ja uusia havaintoja tutkimuksiin perustuen. Kirjallisuuskatsauksella on neljä eri päätyyppiä, jotka soveltuvat erilaisiin tarkoituksiin. (Vilka 2023, luku 1.)

Kirjallisuuskatsaus on luonteeltaan monimenetelmäinen ja analyyttinen tapa tehdä tutkimusta, jossa yhdistyy tutkimusten järjestelmällinen hakuprosessi ja niiden valikointi osaksi kirjallisuuskatsausta, tutkimusten lukeminen ja arviointi sekä tutkimusten analysointi ja vertailu uuden tiedon tuottamiseksi. Kirjallisuuskatsausta toteuttaessa tulee ottaa huomioon tutkimuksen kurinalaisuus ja läpinäkyvyys, jotta voidaan varmistaa tutkimuksen luotettavuus sekä pätevyys. Kurinalaisuudella tarkoitetaan ennalta luotujen sääntöjen noudattamista tutkimusaineiston hankinnassa ja läpinäkyvyydellä tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuuden varmistamista. Läpinäkyvyys edellyttää, että tutkimuksen toteuttaja paljastaa tutkimuksen aikana aineiston hakemisessa tehdyt askeleet ja käytetyt hakusanat yksityiskohtaisesti, jotta tutkimus on tarvittaessa toistettavissa. (Vilka 2023, luku 1.1.2.)

Kirjallisuuskatsauksella on neljä eri päätyyppiä. Nämä päätyypit ovat kuvattuna taulukossa 1.

Taulukko 1. Kirjallisuuskatsauksen eri päätyypit kuvattuna (Vilkkä 2023, luku 1.1.2)

KATSAUSTYYPIT	TAVOITE	VAHVUUDET	HEIKKOUEDET
Narratiivinen katsaus	Tavoittelee edustavalla tai keskitetyllä aineistolla tiedon asteittaista laajentumista.	Tutkimusten hakuprosessia voi mukauttaa saatujen havaintojen suuntaamana.	Katsaukseen saattaa sisältyä tekijän julkilausumattomia havaintoja ja ennakkoluuloja. Katsausaineisto rajoittuu usein hyvin viitattuun kirjallisuuteen.
Integratiivinen katsaus	Tavoittelee kriittistä ja syntetisoitua tietoa valikoidulla aineistolla, jonka avulla voidaan luoda uusia näkökulmia ja käytäntöjä.	Pyrkii nivomaan yhteen systemaattisen lähestymistavan ja narratiivisen katsauksen luovan voiman tutkimuksien yhdistämisessä.	Puuttuu yhdenmukainen käsitys siitä, miten uudet teoreettiset oivallukset muodostuvat integratiivisessa prosessissa.
Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	Tavoittelee tiettyyn tutkimuskysymykseen saatavilla olevien tutkimusten tyhjentävää tai valikoivaa puolueetonta ja toistettavaa katsausta.	Käyttää tarkkoja, läpinäkyviä ja järjestelmällisiä menetelmiä minimoimaan harhaa hakuprosessissa ja synteessissä.	Haastava laajan aiheen ja määrittelemättömän tutkimuskysymyksen käsittelyssä tai teorian kehittämissä.
Meta-analyysi	Tavoittelee tiettyyn tutkimuskysymykseen saatavilla olevien tutkimusten tyhjentävää tai valikoivaa puolueetonta ja toistettavaa katsausta.	Tuottaa johtopäätöksiä valikoidusta joukosta tutkimuksia vähemmän subjektiivisesti kuin muut katsaustyytit.	Sopii vain empiirisiin tutkimuskysymyksiin, joihin on saatavilla riittävästi tutkimuksia valitulla metodologisella lähestymistavalla.

Tämän tutkimuksen toteuttamisessa on hyödynnetty narratiivista kirjallisuuskatsausta. Narratiivinen kirjallisuuskatsaus valikoitui tutkimuksen toteuttamiseen sen sopivuuden vuoksi tämän tutkimuksen tutkimuskysymysten selvittämiseksi.

Narratiivinen kirjallisuuskatsaus luetaan traditionaalisiin katsaustyyppeihin. Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen lähtökohtana on selvittää mitä aiheesta jo tiedetään perustuen olemassaoleviin tutkimuksiin. Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tavoite on ilmiön laaja ymmärtäminen ja sen kuvaaminen johdonmukaisesti. Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen lähtökohtana voi olla tietyn ilmiön kyseenalaistaminen, tunnistaminen tai vahvistaminen. Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan saada laaja yhteiskuva tutkimuksen aiheesta ja tunnistamaan mahdollisen lisätutkimuksen tarve. (Vilkkä 2023, luku 1.2.1.)

3.2 Tutkimusmenetelmän käyttö ja aineisto

Tutkimusta varten etsittiin aineistoa kolmesta eri lähteestä; Googlesta, Haaga-Helian Finna verkkokirjastosta sekä Consensus tekoälyohjelmalla. Rajauksena aineistoille määritettiin koko tutkimustekstin saatavuus avoimesta lähteestä sekä julkaisuvuodeksi aikaisintaan 2018. Näillä

rajauksilla pystyttiin varmistamaan aineistojen olevan saatavilla kokonaisuudessaan sekä aineistojen olevan tuoreita ja näin ollen sisältävän ajankohtaista tietoa kirjallisuuskatsausta varten.

Aineiston hakusanoina käytettiin ”AI in project management”, ”AI in IT project management”, ”Tekoäly projektinhallinnassa” ja ”AI in complex project management”.

Hakusanalla ”AI in project management” löytyi n. 951 miljoonaa osumaa Googlesta ja Consensus tekoälyohjelmasta. Googlen osumista valittiin Pratt 2024 artikkeli aineistoon sen kattavan tekoälyn käyttömahdollisuuksien vuoksi. Consensus tekoälyohjelman löytämistä lähteistä ei valittu tutkimukseen aineistoa. Haaga-Helian Finna verkkokirjastosta löytyi 18 osumaa, jotka täsmäsivät kriteereihin, mutta mitään Finna verkkokirjaston lähteistä ei hyödynnetty.

Hakusanalla ”AI in IT project management” löytyi 1.36 miljardia osumaa Googlesta ja Consensus tekoälyohjelmasta. Googlen osumista valittiin 0 kappaletta tutkimuksia aineistoon niiden suuren määrän sekä osumien laadun vuoksi. Consensus tekoälyohjelman löytämistä lähteistä valittiin Belharet ym. 2020 tutkimus. Tutkimus valittiin sen laadun ja asiasisällön perusteella osaksi kirjallisuuskatsausta. Haaga-Helian Finna verkkokirjastosta löytyi 13 artikkelia, jotka täsmäsivät kriteereihin. Mitään Finna verkkokirjaston lähteistä ei hyödynnetty.

Hakusanalla ”Tekoäly projektinhallinnassa” löytyi 465 osumaa Googlesta ja Consensus tekoälyohjelmasta. Googlen osumista valittiin Tieturin 2024 kirjoitus aineistoon, sillä se sisälsi laajasti tietoa tekoälyn hyödyntämisestä projektinhallinnassa sekä sen tulevaisuuden kehityksestä. Consensus tekoälyohjelman löytämistä lähteistä valittiin 0 tutkimusta, sillä ohjelman hakutulokset olivat englanniksi, eivätkä näin ollen vastanneet annettua hakusanaa. Haaga-Helian Finna verkkokirjastosta löytyi 9 osumaa, jotka täsmäsivät kriteereihin. Mitään Finna verkkokirjaston lähteistä ei hyödynnetty, sillä nämä eivät vastanneet hakusanaa.

Hakusanalla ”AI in complex project management” löytyi 321 miljoonaa osumaa Googlesta ja Consensus tekoälyohjelmasta. Google osumista valittiin Association for Project Management 2022 tutkimus aineistoon ja Consensus tekoälyohjelman löytämistä lähteistä valittiin Savion 2023 tutkimus. Aineistot valittiin niiden kattavan ja laadukkaan asiasisällön vuoksi osaksi kirjallisuuskatsausta. Haaga-Helian Finna verkkokirjastosta löytyi 1 osumaa, joka täsmäsi kriteereihin. Tätä lähdetä ei hyödynnetty, sillä se ei vastannut sisällöltään hakusanaa.

Tutkimus päätettiin toteuttaa hyödyntämällä näitä viittä lähdetä, sillä niiden koettiin vastaavan riittävästi työlle asetettuihin tutkimuskysymyksiin.

3.3 Tulokset

Kirjallisuuskatsausta varten kerätyn aineiston pohjalta oli tarkoitus vastata kolmeen ennalta määritettyyn tutkimuskysymykseen. Nämä tutkimuskysymykset olivat:

1. Miten tekoälyä voidaan hyödyntää monimutkaisten projektien hallinnoinnissa?
2. Millaisia mahdollisuuksia tekoäly tarjoaa projektin johtamisen tehostamiseen?
3. Millaisilla tavoilla tekoäly voi vaikuttaa projektien hallinnoinnin tulevaisuuteen?

Kaikkiin tutkimuskysymyksiin saatiin vastaus kirjallisuuskatsaukseen valituista lähteistä ja tulokset ovat alla olevissa kappaleissa kuvattuina.

3.3.1 Tekoäly monimutkaisten projektien hallinnoinnissa

Tutkimuksessa selvisi monimutkaisten projektien projektipäälliköiden tarvitsevan työkaluja, jotka voivat suorittaa oma-aloitteisesti tehtäviä projektipäällikön puolesta ajasta riippumatta, jotta projektipäällikön työtehtäviä voidaan tehostaa. (Belharet ym. 2020, 13.) Projektien monimutkaistuvan jatkuvasti on tekoälytyökaluille jatkuvasti suurempaa tarvetta projektinhallinnan työkaluina.

Lisäksi selvisi, että tekoälyä hyödynnetään todennäköisemmin monimutkaisissa projekteissa suuremman saatavilla olevan resurssimäärän takia ja tekoälyn uskotaan antavan enemmän lisäarvoa monimutkaisille projekteille (Dacre & Kockum 2022, 12). Tekoälyä voidaan hyödyntää esimerkiksi ohjelmistokehityksen projekteissa tehokkaasti, sillä tekoäly voi paikantaa virheet ja ongelmat missä tahansa vaiheessa projektia (Belharet ym. 2020, 15). Ohjelmistokehityksen projekteissa tämä tuo suurta hyötyä, sillä monimutkaisissa projekteissa koodin määrä ja mahdollisen uuden teknologian käyttö on hyvin yleistä, joten ongelmia tulee todennäköisesti vastaan projektin aikana.

Tutkimuksen mukaan 96% projektiammattilaisista uskoو monimutkaisten projektien hyötyvän enemmän tekoälystä yksinkertaisiin projekteihin verrattuna. Tähän vaikutti myös valtaosan mielipide siitä, että monimutkaiset projektit epäonnistuvat suuremmalla todennäköisyydellä. (Dacre & Kockum 2022, 12.) Tätä tukee myöskin työn johdanto, jossa mainitaan jopa puolien suurista ERP-järjestelmäprojekteista epäonnistuvan tavoitteissaan. (Wu 3.11.2023).

Tämän lisäksi 35% projektiammattilaisista kokee IT-alan projektien hyötyvän eniten tekoälystä (Dacre & Kockum 2022, 19). Tulevaisuudessa tekoäly voi aiheuttaa muutoksia varsinkin

ohjelmistokehityksessä hyödynnettäviin ketteriin projektimenetelmiin (Belharet ym. 2020, 21). Tätä projektiammattilaisten kokemusta voidaan selittää IT-projektien yleisellä monimutkaisuudella, joka onkin mainittu tämän työn kappaleessa 2.1.5. Lisäksi väitettä tukee tilasto, jonka mukaan 96% projektiammattilaisista kokee monimutkaisten projektien hyötyvän enemmän tekoälystä (Dacre & Kockum 2022, 12).

Dacre ja Kockumin kyselystä huolimatta nostaa Belharetin ja kumppanien tutkimus kuitenkin esille alat joilla on aloitettu laajojen datamäärien kerääminen jo hyvissä ajoin. Nämä alat tulevat hyötymään parhaiten tekoälyn käytöstä projektinhallinnassa, sillä tekoäly pystyy antamaan tarkempia vastauksia suuremmilla ja laadukkaammilla datalähteillä. Näiksi aloiksi mainitaan mm. talousala, terveydenhuolto sekä logistiikka. (Belharet ym. 2020, 14.)

Tekoälyn uskotaan tulevaisuudessa voivan ennustaa jo ennen projektin aloittamista tuleeko projekti onnistumaan (Belharet ym. 2020, 19). Tätä myös tukee projektinhallinnan tekoälyn toinen ja kolmas sukupolvi, jotka kattavat laajemman ymmärryksen projektinhallinnasta ja hyödyntävät laadukasta dataa (Belharet ym. 2020, 17). Näitä tekoälytyökaluja hyödyntämällä voidaan oletettavasti vähentää epäonnistuneiden projektien määrää. Tätä voidaan pitää suorana hyötynä monimutkaisille projekteille, sillä tutkimuksessa aikaisemmin selvisi projektiammattilaisten ajattelevan monimutkaisten projektien epäonnistuvan todennäköisemmin.

Tekoäly vaatii suuret määrät dataa toimiakseen tehokkaasti ja mahdollistaakseen tarkimmat vastaukset. Tutkimuksen mukaan 97% projektiammattilaisista olisivat valmiita enemmän kuin todennäköisesti käyttämään tekoälyä helpottamaan monimutkaisten projektien päätöksentekoa. Tässä on kuitenkin huomioitava yritysten datan laatu, joka voi olla heikkolaatuista. (Dacre & Kockum 2022, 14.) Pratt toteaa datan laadun olevan vielä haaste 63% yrityksistä ja Tieturin tekstissä mainitaan projekteihin liittyvän datan voivan olla hajanaista, jota on tallennettu eri järjestelmiin, tuhansiin eri asiakirjoihin erilaisissa muodoissa. (Pratt 7.3.2024; Tieturi 6.2.2024.) Huonolaatuisen datan haittapuolia tukee myös Savion ja Alin tutkimus, jossa lisäksi nostetaan vanhentunut ja epätäydellinen data sekä datan tietoturvallinen käsittely huolenaiheiksi (Savio & Ali 2023, 246).

Tutkimuksen mukaan projektin valmisteluvaiheen tärkeimmät taidot projektipäällikölle ovat asiantunteva päätöksenteko sekä datankeruu ja data-analyysi. Asiantunteva päätöksenteko vaatii suurta tarkkuutta monimutkaisissa projekteissa. Päätöksentekoon voi vaikuttaa negatiivisesti projektipäällikön ennakkoluulot. Datankeruuseen ja data-analyysiin voi negatiivisesti vaikuttaa inhimilliset virheet datan syötössä ja keruussa sekä mahdollinen projektipäällikön kokemattomuus. (Belharet ym. 2020, 18.) Nämä molemmat ovat tekoälylle mainioita

käyttökohteita, sillä tekoäly voi hyödyntää suuria datamääriä päätöksenteossa ja tekoäly pystyy analysoimaan dataa paljon ihmistä nopeammin.

Tutkimuksessa kuitenkin selvisi, että vaikka ihminen on todennäköisemmin ennakkoluuloinen, ei tekoälykään ole täysin ennakkoluuloton. Tekoälyn algoritmit saattavat sisältää tahattomia ennakkoluuloja, jotka voivat vaikuttaa tekoälyn antamiin vastauksiin. (Pratt 7.3.2024; Savio & Ali 2023, 245.)

Aineistossa mainitaan tekoälyn mahdolliseksi tuleviksi tehtäviksi myös sidosryhmiin liittyvät tehtävät. Sidosryhmät vaikuttavat paljon projektin monimutkaisuuteen, kuten tämän työn kappaleessa 2.1.5 on mainittu. Tehtäviä joita tekoäly voi tulevaisuudessa hoitaa ovat mm. sidosryhmien tunnistaminen sekä sidosryhmien sitoutumisen valvominen. Tästä huolimatta, kaikkia sidosryhmiin liittyviä tehtäviä tekoäly ei voi nykyisessä muodossaan hoitaa. Näitä tehtäviä ovat mm. sidosryhmien sitouttamisen suunnittelu ja toteuttaminen. Nämä tehtävät vaativat tunneherkkyyttä, ihmissuhteiden ja -tarpeiden ymmärtämistä, sosiaalisia taitoja, aktiivista kuuntelua ja reagoitakykyä muutoksiin, joihin nykyiset tekoälyohjelmat eivät pysty tällä hetkellä. (Belharet ym. 2020, 21.)

3.3.2 Tekoäly ja projektin johtamisen tehostaminen

Tutkimuksessa selvisi, että 93% projektipäälliköistä raportoi positiivista sijoitetun pääoman tuotto prosenttia (ROI) tekoälytyökalujen käyttöönoton jälkeen (Pratt 7.3.2024). Tästä huolimatta organisaatiot saattavat olla epäröiviä tekoälytyökalujen käyttöönottamisen kanssa, sillä teknologian käyttöönottoa edeltävät kulut ovat mittavia. Ennen tekoälytyökalujen käyttöönottoa kuluja muodostuu mm. teknologian ja tarvittavan infrastruktuurin hankinnasta sekä tekoälyosaajien palkkaamisesta. (Savio & Ali 2023, 246.) Tästä huolimatta tekoälylle on jo nykyisin saatavilla integraatiomahdollisuuksia projektityöskentelyssä käytettäviin työkaluihin kuten viestintäohjelma Slack ja projektihallintaohjelma Jira. (Belharet ym. 2020, 30.) Lisäksi myös tämän työn kappaleessa 2.2 mainitaan Microsoftin Copilot, joka on integroitu Microsoft 365 ohjelmiin. Näihin työkaluihin integroitu tekoäly ei vaadi organisaatioilta niin suuria kuluja kuin kokonaan uusi tekoälytyökalu. Kun tekoäly on integroitu jo tuttuun ohjelmistoon, laskee se todennäköisesti kynnystä käyttää tekoälyä sekä vapauttaa aikaa kokonaan uuden ohjelmiston opettelulta. Lisäksi valmiit integraatiot yleisiin käytössäoleviin ohjelmiin voivat laskea käyttöönottokustannuksia yrityksille tulevaisuudessa kun teknologia yleistyy.

Perinteiset ihmisvetoiset projektimenetelmät ovat tehokkaita, mutta niissä esiintyy rajoitetta, jotka vaikuttavat negatiivisesti projektin tarkkuuteen ja tehokkuuteen. Aineistossa rajoitteiksi nimetään

manuaaliset prosessit, ihmisten ennakkoluulot ja informaatiosiilot. Rajoitteet voivat johtaa projektin viivästymiseen, budjetin ylittämiseen sekä epäoptimaaliseen resursointiin. (Savio & Ali 2023, 244.)

Tutkimuksen mukaan 65% projektiammattilaisista hyödyntäisi todennäköisemmin tekoälyä projektin toteutusvaiheessa projektin etenemisen seurantaan. Kyselyssä kuitenkin tuotiin esiin myös tekoälyn hyödyntämisen mahdollisuudet muissa projektin vaiheissa. (Dacre & Kockum 2022, 16.)

Tätä tukee myös tutkimustulokset joiden mukaan tekoälyä hyödynnetään tällä hetkellä olemassaolevien työtehtävien tehostamiseen. Näitä tehtäviä ovat mm. työtehtävien priorisointi ja aikataulutus, kustannusarviointi, resurssien allokointi, projektin seuranta ja analysointi, ennusteiden tekeminen, riskienhallinta sekä työtehtävien automatisointi. (Pratt 7.3.2024.) Tätä tietoa tukee myös Tieturin teksti ja Savion & Alin tutkimus (Tieturi 6.2.2024; Savio & Ali 2023, 246).

Toisaalta tutkimusten mukaan yli 60% projektiammattilaisista käyttää tekoälyä mieluiten projektin suunnitteluun ja ongelmanratkaisuun (Dacre & Kockum 2022, 17). Tätä tietoa myös vahvistaa Belharetin tutkimuksen graafi, jonka mukaan todennäköisimmät projektinhallinnan osa-alueet, joissa tekoälyä voidaan hyödyntää ovat budjetointi, tiedonkäsittely sekä projektin suunnittelu (Belharet ym. 2020, 22).

Tutkimuksessa selvisi, että tekoäly pystyy tehostamaan muutoshallintaa, parantamaan projektisuunnitelman tarkkuutta ja automatisoimaan päivittäisiä tehtäviä vapauttaen lisää aikaa projektipäällikön muihin tehtäviin kuten sidosryhmien tapaamisiin (Pratt 7.3.2024). Tekoälyn uskotaan myös pystyvän luomaan simulaatioita, jotka vastaavat projekteja ja niiden parametrejä, jonka avulla pystytään tunnistamaan ja tutkimaan mahdollisia ketjureaktioita projektissa jo ennen kuin ne tapahtuvat. Lisäksi tekoäly pystyy vastaamaan valtaviin määriin ”mitä jos” kysymyksiä, joiden avulla pystytään selvittämään mahdollisia riskejä projektille tehokkaasti. (Belharet ym. 2020, 36.) Selvittämällä projektin mahdolliset riskit tehokkaasti, voi projektipäällikkö tehostaa riskianalyysin tekemistä ja päivittämistä huomattavasti. Tekoälyn voidessa pohjata vastauksensa suureen määrään dataa, pystyy se ennustamaan riskejä joita ei tulisi projektipäällikölle mieleenkään.

Lisäksi tutkimusten mukaan tekoälyä voidaan hyödyntää optimoimaan resurssien allokointia, paikantamaan koulutustarpeet työntekijöille, ennustamaan resurssipulaa sekä antamaan palautetta projektipäällikön toimista ja pätevydestä (Belharet ym. 2020, 17). Näitä kaikkia toiminnallisuuksia voidaan hyödyntää vähentämään projektin epäonnistumisen mahdollisuutta projektin toteuttamisvaiheessa. Näin projektista voidaan oppia jo ennen projektin päätösvaihetta.

Tutkimusten mukaan jopa puolet projektipäälliköiden työajasta menee hallinnollisiin tehtäviin kuten seurantapalaverihin ja projektikommunikaatioon (Belharet ym. 2020, 30). Kun näinkin suuri osa projektipäällikön työajasta menee tehtäviin, joita voidaan suorittaa tekoälyohjelmien avulla, on tekoälytyökalujen käyttäminen hyvin kannattavaa, jotta projektipäällikön aikaa voidaan vapauttaa muihin tehtäviin.

Tutkimuksessa selvisi, että tekoälyä voidaan hyödyntää projektikommunikaatioon esimerkiksi chatbottina, joka levittää tietoa projektista sidosryhmille ja projektiorganisaatiolle ilman suoraa kontaktia projektipäällikköön tehostaen projektipäällikön ajankäyttöä (Dacre & Kockum 2022, 17). Chatbot voi lisäksi myös aikatauluttaa projektiin liittyviä kokouksia. Lisäksi tekoäly voi kuunnella näitä kokouksia ja tehdä niistä tarvittavat muistiot, asettaa muistion pohjalta uusia työtehtäviä sekä muistuttaa projektiryhmäläisiä heille määrätyistä tehtävissä ennen määräaikaa. (Belharet ym. 2020, 20.) Tätä voidaan kutsua ensimmäisen sukupolven projektinhallinnan tekoälyksi, jonka päätarkoituksena on keskittyä tukemaan tiettyä projektiryhmää (Belharet ym. 2020, 17).

Tekoäly kaikista hyödyistä huolimattaan lisää myös riskejä projektinhallintaan liittyen ja projektinhallintaryhmien tuleekin kehittää työskentelytapoja joilla voidaan välttää tekoälyn tuottamia riskejä projektille (Pratt 7.3.2024).

3.3.3 Tekoäly ja projektien hallinnoinnin tulevaisuus

Tutkimuksessa selvisi, että projektiammattilaisten mielipiteet tekoälyn hyödyntämisestä tietyssä projektin vaiheessa erosi ikäryhmittäin (Dacre & Kockum 2022, 16). Tämä voi merkitä suurtakin muutosta tulevaisuudessa, kun vanhemmat sukupolvet eläköityvät ja nuoremmat sukupolvet siirtyvät isommaksi osaksi työelämää. Tekoälyn ollessa arkipäiväinen asia jo työelämänkin ulkopuolella, ovat nuoremmat sukupolvet avoimempia tekoälyn käytölle ja osa heistä onkin jo käyttänyt tekoälyä ennen työuraa.

Tutkimuksen mukaan projektipohjainen toiminta tulee katoamaan seuraavan kymmenen vuoden aikana (Belharet ym. 2020, 40). Tätä tukee tutkimus, jonka mukaan yli 70% projektiammattilaisista kokee tekoälyn muuttavan projektipäälliköiden työtehtäviä vähintään hyvin todennäköisesti ja 99% projektiammattilaisista kokee tekoälyn tulevan tärkeäksi työkaluksi projektipäälliköille. Toistuvat työtehtävät tulevat siirtymään tekoälyn alaisuuteen ja projektipäälliköt voivat keskittyä enemmän projektien onnistuneeseen toimittamiseen. (Dacre & Kockum 2022, 18-19.)

Tätä tukee myös Belharetin ja kumppanien tutkimus, jonka mukaan yli 80% projektipäälliköistä kokee tekoälyn muuttavan heidän työtään seuraavan kolmen vuoden aikana (Belharet ym. 2020,

34). Tutkimuksessa mainitaan mahdollisia projektipäällikön työtehtäviä tulevaisuudessa, jotka sisältävät projektinhallinnan lisäksi laajempia kokonaisuuksi organisaatiossa. Mahdollisiksi lisätehtäviksi mainitaan mm. strateginen neuvoja, innovaattori, kommunikoiija ja moninainen johtaja. Tekoälyn yleistyessä tulee projektipäälliköiden tärkeimpien taitojen siirtyvän vahvojen IT-taitojen ja datan hyödyntämisen puolelle. (Belharet ym. 2020, 30-31.)

Tutkimusten mukaan tekoäly koetaan vielä epäluotettavaksi ja hankalakäyttöiseksi. Tämän lisäksi projektipäälliköille ei anneta tarpeellista koulutusta tekoälyn käyttöön työssään. (Dacre & Kockum 2022, 20). Tätä tukee myös tilasto, jonka mukaan alle 40% projektipäälliköistä käyttää tekoälyä tällä hetkellä millään tasolla työssään (Belharet ym. 2020, 34). Aineistosta myös ilmenee projektipäälliköiden tekoälytaitojen puutteen olevan rajoittava tekijä tekoälyn hyödyntämisessä tällä hetkellä (Pratt 7.3.2024). Tämä tulee varmasti muuttumaan ajan kuluessa tekoälyn saadessa jatkuvasti suurempaa jalansijaa työelämässä ja koulutukseen tullaan panostamaan enemmän. Tähän tietoon pohjaten voidaan todeta, että tekoälyllä on vielä paljon jalansijaa saavutettavana projektinhallinnassa ja tulevaisuudessa luku tulee nousemaan nykyisestä, kun nuoremmat tekoälyn kanssa kasvaneet sukupolvet siirtyvät työelämään kattavammalla koulutuksella tekoälytyökaluihin liittyen.

Lisäksi tutkimuksista selvisi tekoälyn aiheuttavan suurta pelkoa mahdollisten työpaikkojen menettämisestä tekoälylle (Dacre & Kockum 2022, 20). Tätä tukee myös arvio, jonka mukaan raportoivien ja tukevien projektipäälliköiden työnkuvat tulevat katoamaan kokonaan. Tutkimuksen mukaan vuoteen 2030 mennessä, suuri osa projektipäälliköistä joutuu siirtämään työnkuvaansa lähemmäksi jotain muuta yrityksen funktiota kuten strateginen suunnittelu ja tuotteen kehittäminen. Projektipäälliköt jotka eivät pysy muutoksen perässä tulevat katoamaan työelämästä. (Belharet ym. 2020, 38.)

Vaikka tutkimusten mukaan jopa 80% projektinhallinnan työtehtävistä odotetaan siirtyvän tekoälylle vuoteen 2030 mennessä, ei tämä välttämättä tarkoita ihmisten korvaamista, vaan tekoälyn ja ihmismielen tehokasta yhteistyötä (Tieturi 6.2.2024). Savio ja Ali nostavatkin organisaatioiden sisäisen muutosprosessin tärkeyttä esille ja painottavat positiivisen muutoksen ajamisen tärkeyttä (Savio & Ali 2023, 247).

Asiantuntijoiden mukaan lähitulevaisuudessa tekoälyä voidaan hyödyntää hallinnollisten tehtävien tehostamiseen ja pidemmässä juoksussa laskemaan projektien riskejä (Pratt 7.3.2024). Tekoälyn ollessa työelämässä vielä hyvin uutta, emme voi vielä tietää kaikkia tekoälyn tulevaisuuden käyttömahdollisuuksia. Tekoälyn kehittyessä hurjaa vauhtia, tulee meidän jokaisen pysyä kehityksen mukana.

Tämän kaiken lisäksi Belharet ja kumppanit toteavat että, tekoäly ei pelkästään muuta miten projekteja hallitaan ja toteutetaan vaan se on myös pakottaa projektiammatillaiset kehittämään uusia toimintamalleja, joissa tekoälyä voidaan parhaiten hyödyntää (Belharet ym. 2020, 25).

3.3.4 Yhteenveto tutkimuksen tuloksista

Tutkimuksen tuloksien mukaan, tekoälyn käytölle projektinhallinnassa löytyy monia eri käyttötarkoituksia, joista osa onkin jo käytössä. Tekoälyn avulla voidaan tehostaa monia eri projektin vaiheita sekä parantaa päätöksentekoa ja projektin seuranta. Tekoäly tulee mitä todennäköisemmin muuttamaan projektinhallintaa ja projektipäälliköiden työnkuvaa seuraavan vuosikymmenen aikana huomattavasti.

Tulosten mukaan yli puolet projektipäälliköiden työajasta voidaan vapauttaa ottamalla tekoälytyökaluja käyttöön. Tämä on suuri osa projektipäällikön työajasta ja tästä johtuenkin projektipäällikön työnkuva tulee muuttumaan tulevaisuudessa.

Nykyisillä toiminnoillaan tekoäly ei tule korvaamaan kokonaan ihmistä projektinhallinnassa. Projektinhallintaan kuuluu tehtäviä, jotka vaativat tunneälykkyyttä ja ihmistuntemusta, joita tekoälylle ei tällä hetkellä pystytä opettamaan.

Tästä huolimatta tekoälyä ei vielä osata hyödyntää tehokkaasti projektinhallinnassa ja siihen suhtaudutaan skeptisesti. Osasyiksi tälle on yritysten datan laatu. Dataa on tallennettu monissa eri muodoissa moniin eri järjestelmiin ja data saattaa olla vanhentunutta tai puutteellista. Tämä onkin tutkimustulosten mukaan yksi suurimpia ongelmia tekoälyn käytölle projektinhallinnassa tällä hetkellä.

Tekoälyteknologian käyttöönottoaminen on kallista ja monet projektipäälliköistä eivät omaa tarvittavia taitoja tekoälytyökalujen tehokkaaseen käyttämiseen. Tekoäly ei myöskään ole täydellinen työkalu vaan sekin omaa ihmisenkaltaisia ongelmia esimerkiksi ennakoluulojen kanssa.

4 Pohdinta

Tutkimuksen tavoitteena oli saada vastaukset seuraviin kolmeen tutkimuskysymykseen:

1. Miten tekoälyä voidaan hyödyntää monimutkaisten projektien hallinnoinnissa?
2. Millaisia mahdollisuuksia tekoäly tarjoaa projektin johtamisen tehostamiseen?
3. Millaisilla tavoilla tekoäly voi vaikuttaa projektien hallinnoinnin tulevaisuuteen?

Tämä osuus tekstistä sisältää tutkimuksessa selvinneisiin seikkoihin liittyen tekijän omaa pohdintaa sekä suosituksia tulosten jatkojalostamiseen liittyen. Lisäksi luvussa on reflektoitu omaa oppimista opinnäytetyöprosessin aikana.

4.1 Johtopäätökset ja suositukset

Tutkimuksen tuloksista voidaan päätellä tekoälylle olevan monia eri käyttömahdollisuuksia projektinhallinnan työkaluna. Tämän pitäisi olla merkki organisaatioille viimeistään nyt alkaa miettimään tekoälytyökalujen integroimista heidän projektitoimintaansa. Tekoällyn avulla uskotaan myös olevan mahdollista vapauttaa suuri osa projektipäälliköiden työajasta muihin tehtäviin, kun päivittäiset ja hallinnolliset työtehtävät voidaan delegoida tekoälylle. Kun puhutaan niinkin suuresta työmäärän vapautumisesta kuin puolet käytettävissä olevasta työajasta, tulee meidän miettiä, mihin tarkalleen tämä uudesti vapautunut työaika on parhaiten kohdennettavissa?

Projektien monimutkaistuessa jatkuvasti tulee tekoäly todennäköisesti integroitumaan lopulliseksi osaksi työelämää, sillä monimutkaisten projektien koettiin hyötyvän eniten tekoälystä.

Monimutkaisten projektien kattaessa suuria kokonaisuuksia ja projektiorganisaatioita, nousee esiin kysymys, onko mahdollista käyttää useampaa eri tekoälytyökalua yhden projektin hallinnassa ja voisivatko nämä mahdollisesti tehdä omaa yhteistyötänsä? Tässä on kuitenkin huomioitava se, että tekoällyn vastaukset saattavat vaihdella useita kertoja päivän aikana, joten tämä voi aiheuttaa monimutkaisissa projekteissa vielä enemmän monimutkaisuutta, jos tekoällyn käyttöä monimutkaisissa projekteissa ei suunnitella tarkasti ennen sen käyttöönottoa. Turha projektin monimutkaistuminen tulee johtamaan projektien epäonnistumiseen.

Nykyisillä tekoälytyökaluilla ei voida korvata ihmistä kokonaan projektinhallinnassa.

Todennäköisesti myös tulevaisuudessa projektipäällikön työtehtävä tulee pysymään elossa, mutta millä tasolla? Kuinka paljon tekoäly tulee loppujenlopuksi vaikuttamaan projektinhallintaan ja millä aikataululla?

Myös tekoälyn eettisyys ja tekoälyalgoritmien ennakkoluuloisuus tulevat varmasti nousemaan keskustelunaiheiksi tulevaisuudessa. Voiko pelko työpaikkojen menettämisestä tekoälylle luoda vielä vahvempaa vastarintaa työelämässä tekoälyä kohtaan kuin tällä hetkellä on? Vahva vastarinta ja pelko tekoälyä kohtaan voivat myös luoda uutta lainsäädäntöä sekä yrityskulttuuria liittyen tekoälyyn ja sen käyttämiseen työpaikoilla.

Emme osaa sanoa, kuinka nopeasti tekoäly tulee kehittymään ja mihin suuntaan, mutta tällä hetkellä usko on, että tekoäly on tullut pysyäkseen. Tutkimuksessa esiinnoussut yritysten datan laajuuden heikkous tulee ehdottomasti hidastamaan tekoälyn vallankumousta projektinhallinnassa. Tekoälyteknologian käyttöönotto on kokonaisuudessaan kallista ja tämän lisäksi pitäisi vielä suorittaa kallis dataprojekti yrityksessä, jolla varmistetaan tekoälyn tehokas toiminta. On todennäköistä, että tulevaisuudessa tämä tulee luomaan uusia työpaikkoja näiden projektien parissa ja mahdollisesti jopa kokonaan uusia työnkuvia, jotka liittyvät tekoälyyn ja sen käyttämään dataan.

Aineiston hakusanat ja rajauskriteerit ovat kuvattuina tarkasti työn kappaleessa 3.2, joka mahdollistaa tutkimuksen toistamisen. Aineiston hakemisessa on painotettu luotettavien sekä tutkimukselle relevanttien lähteiden käyttöä. Erilaisia lähdetyppejä valikoitui aineistoon, jonka avulla mahdollistettiin mahdollisimman laaja kokonaiskuva aiheesta.

Tutkimuksen päämääränä oli saada havainnollistettua kokonaisvaltainen kuva tekoälyn mahdollisuuksista projektinhallinnan työkaluna ja sen mahdollisuuksista projektinhallinnan tulevaisuuteen. Vilkka (Vilkka 3.2.2, 2023) toteaa narratiivisen kirjallisuuskatsauksen, jonka tavoitteena on saada havainnollistettua kokonaisvaltainen kuva aiheesta voi myös sisältää vertaisarvioimattomia lähteitä. Tässäkin tutkimuksessa on hyödynnetty vertaisarvioimattomia lähteitä. Tämä ja tutkimusaineiston rajallinen määrä tulee ottaa huomioon tutkimuksen tuloksia tulkitessa.

Tutkimuksen perusteella jatkotutkimusaiheiksi voidaan suositella seuraavia aiheita:

- Mitä tulee ottaa huomioon projektipäälliköiden tekoälykoulutuksessa?
- Miten yritysten datan laatua voidaan kehittää tehokkaasti ja kustannustehokkaasti, jotta tekoälytyökalujen käyttöönottoa voidaan ruveta harkitsemaan?
- Miten tekoälyn ennakkoluuloista voidaan päästä eroon, jotta tekoälyn vastauksiin voidaan luottaa?
- Miten voidaan varmistaa tekoälyn eettinen ja tietoturvallinen käyttö projektinhallinnassa?

4.2 Oma oppiminen aiheesta

Opinnäytetyön alkuvaiheista saakka minulle oli selvää, että haluan tehdä työni tekoälystä ja sen käytöstä osana projektinhallintaa. Alussa en ollut vielä tarkkaan määritellyt työn rajausta ja rajaus muuttuikin työn edetessä, varsinkin tietoperustaa kirjoittaessa. Tietoperustan jälkeen, minulla oli selkeä kuva mitä tulen opinnäytetyössä tutkimaan.

Opinnäytetyön kirjoittamisen alussa ajattelin perustietoni projektinhallinnasta ja tekoälystä olevan kattavia, mutta näiden yhdistelmästä minulla ei ollut mitään aikaisempaa kokemusta. Työn kirjoittamisen aikana, huomasin kuitenkin oppivani uutta projektinhallinnasta, mutta vielä enemmän tekoälystä. Aikaisemmin olin tiennyt, mitä tekoäly on ja millaisia tekoälyohjelmia ja -työkaluja on olemassa, mutta työn edetessä ymmärrykseni tekoällyn toimintaperiaatteista ja käyttökohteista syventyi huomattavasti. Kirjallisuuskatsausta tehdessäni osaamiseni ja ymmärrykseni syventyi vielä enemmän molemmista aiheista sekä niiden yhdistämisestä.

Opinnäytetyöprojekti valmistui alkuperäisessä aikataulussaan toukokuussa 2024. Tämä oli vielä alkuvuodesta hyvin epävarmaa, sillä projektin alkuvaiheissa koin hankaluutta työn aloittamisen kanssa. Tästä kuitenkin päästiin yli ja työ lähti etenemään suunniteltuun tahtiin.

Opinnäytetyö oli kokonaisuudessaan hyvin opettavainen projekti, jossa pääsin hyödyntämään ammattikorkeakouluopinnoista ja työelämästä hankittuja taitoja. Opinnäytetyön tekemisestä minulle jäi monia oppeja ja kokemuksia, joita voin hyödyntää tulevaisuudessa työelämässä tai mahdollisissa jatko-opinnoissani. Näitä ovat mm. tutkimustyön tekeminen ja omien tuotosten arviointi, säännönmukainen ja tarkkaan ajoitettu työskentely sekä projektinhallintataidot.

Opinnäytetyöprojektin jälkeen koen olevani valmiimpi tietojenkäsittelyalan ammattilainen, sekä ymmärrykseni projektinhallinnasta ja tekoällyn hyödyntämisestä olevan tarpeeksi kattavia työelämän haasteita varten.

Lähteet

Belharet, A., Bharathan, U., Dzingina, B., Madhavan, N., Mathur, C., Boga Toti, Y., Babbar, D., Markowski, K. 2020. Frenxiv Papers. A Study on the Impact of Artificial Intelligence on Project Management. Luettavissa: <https://osf.io/preprints/frenxiv/8mxfk>. Luettu 27.4.2024

Dacre, N., Kockum, F. 2022. Artificial Intelligence in Project Management. Association for Project Management. Luettavissa: <https://doi.org/10.61175/DOGX9829>. Luettu: 27.4.2024

Eftekhari, N., Mani, S., Bakhshi, J., Statsenko, L., Naeni, L. 2022. Socio-Technical and Political Complexities: Findings from Two Case Studies of Large IT Project-Based Organizations. Systems. Luettavissa: <https://www.mdpi.com/2079-8954/10/6/244>. Luettu 27.4.2024

Haltu 13.2.2024. Suuret kielimallit (LLM) – pohja ChatGPT:lle ja muille AI-sovelluksille. Haltu. Luettavissa: <https://www.haltu.fi/blogi/suuret-kielimallit-llm>. Luettu: 24.4.2024

Harrin, E. 2018. Project manager : careers in IT project management. BCS Learning & Development Ltd. E-kirja. Luettu 4.4.2024

Hughes, B., Ireland, R., West, B., Smith, N., Shepherd, D. 2019. Project Management for IT-Related Projects. 3. painos. BCS, The Chartered Institute for IT. E-kirja. Luettu 8.4.2024

Kalliamvakou, E. 7.9.2022. Research: quantifying GitHub Copilot's impact on developer productivity and happiness. Github blog. Luettavissa: <https://github.blog/2022-09-07-research-quantifying-github-copilots-impact-on-developer-productivity-and-happiness/>. Luettu 21.4.2024

Kananen, H., Puolitaival, H. 2019. Tekoäly : bisneksen uudet työkalut. Alma Talent. Helsinki. E-kirja. Luettu 8.4.2024

Marrow, E., Nandurdikar, N. 2018. Leading Complex Projects. Wiley. E-kirja. Luettu 21.4.2024

Mäntyneva, M. 2016. Hallittu projekti : jäntevästä suunnittelusta menestykselliseen toteutukseen. Kauppakamari. Helsinki. E-kirja. Luettu 4.4.2024

Numminen, L. 18.10.2023. Mitä on tekoäly? Finnishup. Luettavissa: <https://www.finnishup.com/mika-on-tekoaly/>. Luettu 28.4.2024

Pratt, M. 7.3.2024. How AI is transforming project management. TechTarget. Luettavissa: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/feature/How-AI-is-transforming-project-management>. Luettu 27.4.2024

Savio, R., Ali, J. 2023. Artificial Intelligence in Project Management & Its Future. Scholars Middle East Publishers. Dubai. Luettavissa: https://saudijournals.com/media/articles/SJEAT_810_244-248.pdf. Luettu 27.4.2024

Spataro, J. 16.3.2023. Introducing Microsoft 365 Copilot – your copilot for work. Official Microsoft Blog. Luettavissa: <https://blogs.microsoft.com/blog/2023/03/16/introducing-microsoft-365-copilot-your-copilot-for-work/>. Luettu 21.4.2024

Tieturi 6.2.2024. Tekoälyn hyödyntäminen projektinhallinnassa. Tieturi blogi. Luettavissa: <https://www.tieturi.fi/blogi/tekoalyn-hyodyntaminen-projektinhallinnassa/>. Luettu 27.4.2024

Vilkkä, H. 2023. Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstilajina. Art House. E-kirja. Luettu 21.4.2024

Wu, T., Misra R. 3.11.2023. Why Big Projects Fail — and How to Give Yours a Better Chance of Success. Harvard Business Review. Luettavissa: <https://hbr.org/2023/11/why-big-projects-fail-and-how-to-give-yours-a-better-chance-of-success>. Luettu: 27.4.2024