



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

Ellen Pelkonen

**Generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen
yrityksessä: Tapaustutkimus Jasperin ja Microsoft
Copilotin käyttöönotosta**

Markkinoinnin ja viestinnän akateeminen yksikkö
Viestintätieteiden pro gradu -tutkielma
Teknisen viestinnän maisteriohjelma

Vaasa 2024

VAASAN YLIOPISTO**Markkinoinnin ja viestinnän akateeminen yksikkö**

Tekijä:	Ellen Pelkonen	
Tutkielman nimi:	Generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen yrityksessä: Tapaustutkimus Jasperin ja Microsoft Copilotin käyttöönotosta	
Tutkinto:	Filosofian maisteri	
Oppiaine:	Teknisen viestinnän maisteriohjelma Viestintätieteet	
Työn ohjaaja:	Niina Nissilä ja Rebekah Rousi	
Valmistumisvuosi:	2024	Sivumäärä: 97

TIIVISTELMÄ:

Tekoäly on saanut viime vuosina suuren määrän huomiota, mutta tutkimusten mukaan sen käyttöönotto ja hyödyntäminen organisaatioissa ei ole ollut tehokasta tai kovin nopeatempoista. Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten generatiivisten tekoälytyökalujen Jasperin ja Microsoft Copilotin käyttöönotto tuo koettua lisäarvoa tutkitussa teollisuuden konsulttiyrityksessä, ja miten työkalun toimintoja hyödynnetään. Tutkimus on tarpeellinen, sillä tekoälyratkaisujen tuomasta hyödystä ja niiden käyttöönotosta sisällöntuotannon kontekstissa tarvitaan lisää tutkimusta.

Tutkimuksen viitekehystenä toimii aiempi tutkimus tekoälyn ja generatiivisen tekoälyn käyttöönotosta organisaatioissa. Tutkimuksen empiirinen osuus toteutettiin analysoimalla tietoja, jotka kerättiin kyselyllä tekoälytyökaluja testaavilta kahdelta pilottiryhmiltä. Tutkimuksen lähestymistapoina ovat laadullinen sekä määrällinen sisällönanalyysi, joilla kerätty tutkimusaineisto analysoitiin. Näin selvitetään, miten Jasper ja Copilot tuovat koettua lisäarvoa tutkitun yrityksen työtehtävien ja erityisesti markkinoinnin ja viestinnän työtehtävien kontekstissa, ja mitkä ovat niiden tärkeimmät käyttötavat.

Tutkimustulokset osoittivat, että Jasper ja Copilot tuovat molemmat jonkin verran koettua lisäarvoa yritykselle. Vastausten perusteella Jasperin koettiin sopivan erittäin hyvin vastaajien työkuviin, ja he kokivat Jasperin parantaneen tehokkuutta ja tuottavuutta erityisesti säästämällä paljon työaikaa. Jasperin tärkeimmiksi käyttötavoiksi osoittautuivat virtuaalisen assistentin AI Chatin käyttö ja sisällöntuotanto erityisesti Brand Voice -toimintoa hyödyntäen. Myös Copilotin käyttäjät kokivat voivansa hyödyntää työkalua työtehtäviinsä melko hyvin. He kokivat tuottavuuden ja tehokkuuden parantuneen ajansäästön myötä. Copilotin tärkeimmät käyttötavat olivat tekstin parantaminen, sisällöntuotanto sekä tiedonhaku Copilotin avulla.

Kognitiivinen kuorma ei vastausten mukaan kuitenkaan juuri vähentynyt kummankaan työkalun ansiosta. Molemmat tekoälytyökalut toivat vastaajien mukaan ajansäästöä ja Jasperin koettiin keventävän jonkin verran työntekijöiden työkuormaa. Copilotin käyttäjät eivät kokeneet työkuorman keventyneen. Tuloksista nousi esiin erityisesti myös virtuaalisen assistentin runsas käyttö molempien työkalujen kohdalla.

AVAINSANAT: generatiivinen tekoäly, sisällöntuotanto, lisäarvo, tekoälytyökalu, kognitiivinen kuorma

Sisällys

1	Johdanto	6
1.1	Tavoite	9
1.2	Aineisto	11
1.3	Menetelmä	15
2	Tekoälyn hyödyntäminen yrityksissä	18
2.1	Tekoälyn tuoma lisäarvo	20
2.2	Yritysten tekoälyteknologiat	24
2.3	Tekoälytyökalujen käyttöönotto	28
3	Generatiivinen tekoäly	32
3.1	Generatiivinen tekoäly yrityksissä	34
3.2	Generatiivinen tekoäly markkinoinnissa ja viestinnässä	36
3.3	Jasper	38
3.4	Microsoft Copilot	40
4	Kognitiivinen kuorma	43
4.1	Kognitiivinen kuorma työssä	43
4.2	Generatiivinen tekoäly ja kognitiivinen kuorma	44
5	Tutkimuksen aineisto ja tulokset	48
5.1	Aineiston keruu	48
5.2	Aineiston analyysi ja tulokset	50
5.3	Jasper-kyselyn tulokset	52
5.3.1	Vastaajien taustatiedot	52
5.3.2	Jasperin toiminnot	53
5.3.3	Jasperin hyödyntäminen	54
5.3.4	Jasperin tuoma lisäarvo	55
5.3.5	Jasperin käyttöönotto	58
5.3.6	Jasperin tuomat haasteet	60
5.4	Copilot-kyselyn tulokset	64
5.4.1	Vastaajien taustatiedot	64

5.4.2	Copilotin toiminnot	65
5.4.3	Copilotin hyödyntäminen	66
5.4.4	Copilotin tuoma lisäarvo	68
5.4.5	Copilotin käyttöönotto	70
5.4.6	Copilotin tuomat haasteet	72
6	Jasperin ja Copilotin käyttötavat ja koettu lisäarvo työssä	75
6.1	Jasper	75
6.2	Copilot	78
7	Päätäntö	82
	Lähteet	86
	Liitteet	95
	Liite 1. Jasper-ryhmän kysymykset alkuperäisessä muodossa	95
	Liite 2. Copilot-ryhmän kysymykset alkuperäisessä muodossa	96

Kuviot

Kuvio 1. Tutkimusasetelma ja tutkimuksen eteneminen	17
Kuvio 2. Jasperin käytetyimmät toiminnot	53
Kuvio 3. Jasperin vaikutus työskentelytapoihin	55
Kuvio 4. Koettua tehokkuutta ja tuottavuutta parantavat tekijät	56
Kuvio 5. Ajansäästöön vaikuttavat tekijät	57
Kuvio 6. Jasperin käyttöönoton helppouteen vaikuttavat tekijät	59
Kuvio 7. Tekoälyn hyödyt organisaatiossa	60
Kuvio 8. Tekoälyn tuomat haasteet organisaatiossa	61
Kuvio 9. Copilotin tärkeimmät toiminnot	65
Kuvio 10. Copilotin suosituimmat käyttötavat	67
Kuvio 11. Copilotin vaikutus työskentelytapoihin	68
Kuvio 12. Copilotin vaikutus työn koettuun tehokkuuteen ja tuottavuuteen	69
Kuvio 13. Copilotin tuoma ajansäästö	70
Kuvio 14. Tekoälyn hyödyt organisaatiossa	72
Kuvio 15. Tekoälyn haasteet organisaatiossa	73
Kuvio 16. Tutkielman keskeisimmät tulokset	83

Taulukot

Taulukko 1. Jasperin ja Copilotin pilottiryhmät	14
Taulukko 2. Tekoälyn tuoma lisäarvo. Matriisi tutkimustuloksista	22
Taulukko 3. Tekoälyteknologiat ja niiden sovellusalueet	25
Taulukko 4. Jasperin ja Copilotin toiminnot ja muut ominaisuudet	42
Taulukko 5. Generatiivisen tekoälyn vaikutus kognitiiviseen kuormaan. Matriisi tutkimustuloksista	45
Taulukko 6. Jasper-kyselyn tulosten yhteenveto	63
Taulukko 7. Copilot-kyselyn tulosten yhteenveto	74

1 Johdanto

Tekoälyn rooli yhteiskunnassa on kasvanut kovaa vauhtia. Viime vuosina aihe on ollut esillä vaihtelevista näkökulmista herättäen vuoroin huolta ja vuoroin innostusta. Tekoälyllä tarkoitetaan koneiden kykyä hyödyntää tavallisesti ihmisälyyn yhdistettyjä kykyjä, esimerkiksi oppimista, suunnittelemista, päättelyä ja luomista (Euroopan parlamentti, 2023). Tekoälyn saamaa huomiota kuvaa hyvin se, että kielen kehitystä seuraava brittisanakirja Collins Dictionary valitsi sen vuoden 2023 sanaksi (Rantanen, 2023). Tilastokeskuksen vuoden 2021 kyselytutkimuksen mukaan Suomessa noin 16 % yrityksistä hyödyntää tekoälyä, kun taas suurista, vähintään 100 ihmistä työllistävistä yrityksistä tekoälyä käyttää jo 39 %. Tekoälyteknologiaa hyödyntävistä toimialoista suurin on informaation ja viestinnän toimiala. Kyselyn mukaan tällä toimialalla tekoälyä hyödynnetään selvästi verkkialoja monipuolisemmin. (Tilastokeskus, 2021) Generatiivinen tekoäly on Exploding topicsin artikkelin mukaan kasvattanut edellä mainittuja prosentteja yhä suuremmiksi vuoden 2021 jälkeen. Vuonna 2024 35 % kansainvälisistä yrityksistä ilmoittivat käyttäneensä tekoälyä toiminnassaan, ja yli 77 % yrityksistä joko käyttävät tai aikovat käyttää tekoälyä (Cardillo, 2024).

Tekoälyä on hyödynnetty yrityksissä etenkin sisällöntuotannossa sekä työtehtävien automaatioissa viestinnän ja markkinoinnin toimialoilla (Kshetri ja muut, 2023; Benbya ja muut (2020, s. 1). Sisällöntuotannolle on vaikea löytää täsmällistä ja tieteellistä määritelmää ja se voidaankin ymmärtää sananmukaisesti sisällön tuottamiseksi. Sisällöntuotannolla tarkoitetaan yhden määritelmän mukaan markkinointia, joka tuottaa kiinnostavaa ja asiakkaita palvelevaa sisältöä (Nieminen, 2022). Nykyään käsitettä käytetään jokseenkin laajasti. Usein sillä viitataan jonkin sisällön tuottamiseen esimerkiksi sosiaaliseen mediaan tai verkkosivuille. Tutkielman kontekstissa *sisältö* määrittyy tekoälytyökalujen kontekstin mukaisesti, eli sisältö voi olla verkkomuotoon työkaluilla tuotettua eri muotoista tekstiä, videota tai kuvaa. Uudempi määritelmä sisällöntuotannolle on Nashville Film Instituten (n.a.) mukaan monipuolista informatiivisen ja viihdyttävän sisällön tuottamista tietylle yleisölle. Tässä tutkielmassa sisällöntuotannolla tarkoitetaan

yrittäjäkontekstissa erilaisten sisältöjen tuottamista viestintä- ja markkinointitarkoituksiin tekstinä, kuvina tai videoina.

Sisällöntuotantoon keskittynyt generatiivinen tekoäly uhkaa useiden tutkijoiden mukaan muuttaa pääläelleen koko yritysten sisällöntuotannon (Davenport & Mittal, 2022; Petrescu ja muut, 2022). Generatiivinen tekoäly on yksi tekoälyn sovelluksista, jonka avulla voidaan tuottaa uutta ja uniikkia tietoa tai valmiimpaa sisältöä (Nieminen, 2023), kuten artikkeleita. Generatiivinen tekoäly kykenee tuottamaan tekstiä, kuvia, ohjelmakoodia ja blogikirjoituksia — jopa runoutta ja taidetta (Davenport & Mittal, 2022). Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen tutkimuksen mukaan suomalaisista noin viidesosa työskentelee sellaisissa ammateissa, joiden työtehtävistä vähintään puolet on altistunut generatiiviselle tekoälylle (Kauhanen ja muut, 2023). Onnistunut tekoälyn hyödyntäminen vaatii perehtymistä. Jos tekoälyä osataan hyödyntää oikein, se voi parhaimmillaan säästää aikaa, ruokkia luovuutta ja vähentää kognitiivista kuormaa. Kognitiivinen kuorma tarkoittaa työmuistin käytön määrää (Sweller, 1988) ja iso kognitiivinen kuorma voi vaikuttaa siihen, kuinka rasittuneeksi itsensä työpäivän aikana tai sen jälkeen tuntee. Davenportin ja Mittalin (2022) mukaan yritysten on oltava valmiita ottamaan tekoälyloikka ja niiden tulisi ymmärtää paremmin tekoälyn toimintaa päästäkseen hyödyntämään tämän uuden teknologian tuoma merkittävä lisäarvo.

Globaalin konsulttiyritys McKinseyn (2023) raportin mukaan nykytasoinen generatiivinen tekoäly voi automatisoida työtehtäviä, jotka tänä päivänä kuluttavat 60–70 % työntekijöiden työajasta. Tekoälyn automatisoinnilla voitaisiin siis säästää merkittävästi aikaa, jonka myötä työaikaa vapautuisi enemmän esimerkiksi luovaan työhön sekä strategiseen suunnitteluun. Raportin mukaan nopean teknisen automatisoinnin kehityksen takana on tekoälyn kasvanut kyky ymmärtää luonnollista eli kirjoitettua tai puhuttua kieltä (McKinsey, 2023). Luonnollinen kieli on määritelty Tieteen termipankissa jonkin väestöryhmän käyttämäksi kieleksi, jota he käyttävät äidinkielenään (Tieteen termipankki, 2024). Tämä tarkoittaa sitä, että tekoäly pystyy tunnistamaan muitakin kuin vain tietokoneiden ymmärtämiä kieliä, kuten ohjelmointikieliä. Luonnollisen kielen ymmärtäminen tuo

generatiivisen tekoälyn tavallisten yksilöiden saavutettavaksi, kun taas aiemmat tekoälyn sovellukset ovat vaatineet enemmän tekoälyasiantuntijoiden työtä (Kauhanen ja muut, 2023, s. 4).

Tässä tutkielmassa keskityn tutkimaan kahden tekoälytyökalun käyttöönottoa globaalissa teollisuuden konsulttiyrityksessä. Yritys suunnittelee Jasper- sekä Microsoft Copilot -tekoälytyökalujen käyttöönottoa erityisesti viestinnän ja markkinoinnin tueksi, tavoitteenaan hyödyntää niitä muun muassa sisällöntuotannossa sekä markkinoinnin automaatiassa. Jasper sekä Copilot ovat kummatkin generatiiviseen tekoälyyn perustuvia työkaluja (Kshetri ja muut, 2023; Finnegan, 2023), jotka pohjautuvat luonnollisen kielen prosessointiin, sekä muiden tekoälytyökalujen tapaan syväoppimiseen ja neuroverkkoihin (Sena, 2023). Työkalujen toiminnot poikkeavat kuitenkin hieman toisistaan. Copilot on luotu käytettäväksi osana Microsoft 365 -ohjelmia, kun taas Jasper on työkalu, joka toimii omalla alustallaan ja lisäksi selainlaajenuksella. Copilotin toiminnot ovat markkinoinnin automaatioon sekä sisällöntuotantoon painottuvia, ja Jasperin toiminnot ovat lähes täysin sisällöntuotantoon tarkoitettuja. Työkalujen välillä on siis eroja, mutta niillä on myös joitain yhteisiä toimintoja, kuten AI chat -toiminto, jossa käyttäjä voi käydä keskustelua tekoälyn kanssa sen toimiessa näin virtuaalisena assistenttina. Virtuaalisella assistentilla tarkoitetaan tässä tutkielmassa tekoälyyn pohjautuvaa chat-toimintoa, jonka kanssa voi käydä keskustelua ja jota voi pyytää tuottamaan esimerkiksi tekstiä.

Tekoälytyökalujen käyttöönottoa varten tutkielman kohdeyritys kokosi kaksi pilottiryhmää, jotka raportoivat ja analysoivat yhdessä tekoälytyökalujen toimintoja ja niiden käyttöä omissa työtehtävissään, osana työpaikan arkea. Pilotoinnin perusteella selvitettiin sopivatko työkalut yrityksen käyttöön ja toivatko ne sille lisäarvoa työntekijöiden kokemusten perusteella. Tutkielmassa käytetyillä metodeilla lisäarvon muodostumista voidaan tutkia ainoastaan työntekijöiden kokemusten perusteella. Tässä tutkielmassa lisäarvo pitää sisällään koetun tuottavuuden ja tehokkuuden nousun ja koetun vähentyneen kognitiivisen kuorman. Tutkielmassa selvitetään siis työntekijöiden kokemusten perusteella sitä, kokevatko he työntekonsa tekoälytyökaluja käyttäessään tuottavammaksi ja

tehokkaammaksi pienemmällä kognitiivisella kuormalla. Tuottavuuden käsite on määritelty luvussa 2.1., mutta koska tutkimus perustuu vastaajien kokemuksiin, ei varsinaisia lukuja tuottavuuden mahdollisesta kohenemisestä saada selville. Tehokkuus on määritelty yhdeksi tuottavuuden osatekijäksi (Euroopan kansallisten tuottavuuskeskusten liitto, EANPC 1999, s. 7), ja sitä termiä käytetään useissa tässä tutkielmassa hyödynneissä tutkimustuloksissa. Selkeyden vuoksi otan termin myös erikseen mukaan. Toinen tutkimuksen kohteista on tekoälyn vaikutus työntekijän kokemaan kognitiiviseen kuormaan. Kognitiivisesta kuormasta ja sen suhteesta generatiiviseen tekoölyyn kerrotaan luvussa 4.

1.1 Tavoite

Tutkielman tavoitteena on selvittää tekoälytyökalujen tuomaa koettua lisäarvoa ja tutkia työkalujen toimintojen hyödyntämistä. Tutkielmassa vastaan siis tutkimusaukkoon generatiivisten tekoälyratkaisujen tuomasta hyödystä ja niiden hyödyntämistavoista yrityksessä.

Petrescu ja muut (2022) ovat tutkineet tekoälyn käyttöä erityisesti yritysten välisessä markkinoinnissa. He esittävät, että tekoälyratkaisujen tuomasta lisäarvosta ja ratkaisujen käyttöönotosta markkinoinnin kontekstissa tarvitaan lisää tutkimusta johtuen teknologisten kehityksestä ja niiden määrän kasvusta markkinoilla (Petrescu ja muut, 2022, s. 62). Tämä tukee tutkielmani tavoitetta myös viestinnän sekä laajemmin myös sisällöntuotannon alan tutkimisesta, etenkin kun tekoälyn tutkimusta löytyy viestinnän alalta huomattavasti vähemmän kuin jo paljon tutkitun markkinoinnin alalta.

Markkinoinnin ja viestinnän työtehtävien välinen ero voi olla varsinkin yrityksissä tulkinanvarainen, mutta alojen välisiä eroja on esimerkiksi Champlain Collegen (n.a.) verkkosivuilla esitelty seuraavasti: markkinointi keskittyy viestintää enemmän numeroihin ja viestintä taas enemmän sanoihin. Markkinoinnin sanotaan lisäksi mittaavan kuluttajakäyttäytymistä ja viestinnän taas kuluttajien asenteita (Champlain College, n.a.).

American Marketing Association -yhdistys (n.a.) määrittelee markkinoinnin toiminnaksi ja prosesseiksi, joiden avulla viestitään, tuotetaan, vaihdetaan ja toimitetaan tarjouksia asiakkaille, kumppaneille ja yhteiskunnalle. National Communication Association -yhdistyksen (n.a.) mukaan viestintä keskittyy siihen, miten ihmiset pitävät yhteyttä viesteillä tuottaakseen tarkoitusta erilaisissa konteksteissa. Tässä tutkielmassa markkinointi ja viestintä erotellaan tutkielman kohdeyrityksen jaon perusteella. Markkinointi keskittyy enemmän myynnin tukemiseen, tuotteisiin ja tarjontaan, ja viestintä taas brändin hallintaan ja sisäiseen viestintään sidosryhmien lisäksi. Markkinoinnilla ja viestinnällä on kuitenkin myös yhtymäkohtansa esimerkiksi markkinointiviestinnässä, mainostamisessa sekä sisällöntuotannossa. Alat voivat hyödyntää myös esimerkiksi samoja työkaluja, kuten tutkielmassa tutkittu Copilot-työkalu.

Tässä tutkielmassa vastaan tutkimustavoitteisiin seuraavien tutkimuskysymysten avulla:

1. Mitkä ovat Jasperin ja Copilotin tärkeimmät käyttötavat?
2. Miten tekoälytyökalut Jasper ja Copilot tuovat koettua lisäarvoa?

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastaan tutkimalla tekoälyn käyttötapoja kohdeyrityksessä. Niitä tutkimalla voidaan selvittää, miten hyvin tutkittu tekoälytyökalu palvelee työntekijöitä heidän työtehtävissään, ja mitkä toiminnot ovat heille erityisesti hyödyksi. Näin selvitetään, palvelevatko työkalut yrityksen tarpeita riittävällä tasolla. Tätä tietoa voidaan hyödyntää esimerkiksi toisia tekoälytyökaluja kilpailutettaessa ja investointipäätöstä tehdessä.

Toiseen tutkimuskysymykseeni etsin vastausta tutkimalla millaista lisäarvoa tekoälytyökalut mahdollisesti tuovat työntekijöiden kokemuksen mukaan. Tekoälytyökalujen käyttöönoton tuomia hyötyjä on syytä tutkia, sillä kuten useissa tutkimuksissa todetaan, voidaan tekoälyn avulla automatisoida työtehtäviä, jotka kuluttavat suuren osan työntekijöiden työajasta (Ramachandran ja muut, 2022; Jarek & Mazurek, 2019). Tästä seuraava työajan vapautuminen toisi merkittäviä hyötyjä niin yrityksen kuin työntekijänkin

näkökulmasta. Toisaalta yritys tekee säästöjä taloudellisesta näkökulmasta työajan tehostuessa, ja toisaalta työntekijän kognitiivinen kuorma työpäivän aikana vähenee. Lisäksi generatiiviset tekoälytyökalut toimivat sekä ideoinnin että konkreettisen sisällöntuotannon tukena (Ahtinen ja muut, 2022, s. 28), mikä voi huomattavasti tehostaa työtehtävien suorittamista.

Tutkielman oletuksena on, että tekoäly tuo koettua lisäarvoa pilottiryhmän osallistujille ja näin myös yritykselle. Tätä tukevat useat tutkimukset aiheesta, jotka ovat havainneet hyötyjä esimerkiksi tekoälyn vapauttaman ajan tuomissa resurssisäästöissä (Davenport & Mittal, 2022; Brachter ja muut, 2020). Tutkimusten mukaan tekoäly tuo mukanaan myös huolia esimerkiksi tietosuojaan liittyen (Kshetri, 2023). Käyttäjien onkin syytä tutustua tekoälyn luonteeseen ja logiikkaan, johon se toimintansa perustaa. Näin ollen tässäkin tutkimuksessa oletan myös joidenkin ongelmien ja huolien nousevan jossain määrin esille.

1.2 Aineisto

Tutkimuksen aineisto koostuu Jasper- ja Copilot-pilottiryhmien kyselyistä. Jasper- ja Copilot-tekoälytyökaluista kerrotaan tarkemmin luvuissa 3.3 ja 3.4. Pilottiryhmillä tarkoitetaan ryhmiä, jotka kokeilevat uuden tekoälyteknologian käyttöönottoa yrityksessä rajoitulla osallistujamäärällä. Jasper-pilottiryhmä koottiin toukokuussa 2023 ja pilottiryhmä kokoontui säännöllisesti noin kerran kahdessa viikossa lähes vuoden ajan. Ryhmä koottiin tutkielmassa tarkastellun yrityksen vapaaehtoisista markkinoinnin ja viestinnän työntekijöistä eri puolilta Eurooppaa. Pilottiryhmän päämääränä oli käyttää tekoälytyökalua päivittäisiin työtehtäviin. Samalla ryhmä testasi mihin kaikkeen tekoälytyökalua voitiin hyödyntää, ja näistä tuloksista raportoitiin joka tapaamisessa. Jasper-pilottiryhmän tavoitteena on tuottaa tietoa yritykselle siitä, koetaanko työkalun tuovan lisäarvoa ja sopiiko se markkinoinnin ja viestinnän työntekijöiden tarpeisiin. Tulokset auttavat yritystä tekemään investointipäätöksiä. Yritys on suurehko ja siellä työskentelee noin

19 000 työntekijää, jonka vuoksi resursseja on käytettävissä teknologiakokeiluihin useita pienempiä yrityksiä enemmän.

Pilottiryhmän tapaamisissa käytiin läpi Jasperin toimintoja ja ryhmän jäsenet esittelivät omia käyttötapauksiaan kuluneiden viikkojen ajalta. Tapaamisissa pilottiryhmä pyrki raportoimaan toiminnasta aktiivisesti ja kirjoittamaan ylös pilottihankkeen kulkua sekä ryhmän osallistujien asenteita ja ajatuksia Jasperin käytöstä. Jasper-pilottiryhmään kuului yrityksen viestinnän ja markkinoinnin asiantuntijoita, jotka toimivat eri puolilla Eurooppaa, kuten Englannissa (1), Norjassa (1), Sveitsissä (1), Tanskassa (1) sekä Suomessa (2). Ryhmän jäsenten vaihtelevat työnkuvat vaikuttivat tarpeisiin, joita ryhmän osallistujilla tekoälytyökaluun liittyen oli. Työtehtävät vaihtelivat verkkosivujen kehittämisestä sisällöntuotantoon, viestintään ja markkinointiin painottuen niiden eri osa-alueisiin, mikä vaikutti käyttötapausten vaihtelevuuteen. Myös tekoälytyökaluissa käytetty kieli pilottiryhmän osallistujien kesken vaihteli. He tuottavat sisältöä englannin lisäksi myös norjaksi, saksaksi, tanskaksi sekä suomeksi, riippuen heidän työskentelymaastaan. Tätä kieliaspektia tullaan tarkastelemaan tutkimuksessa etenkin siltä kannalta, pystyvätkö tekoälytyökalut tuottamaan laadukasta sisältöä myös eri kielillä.

Syyskuussa julkaistu Microsoftin Copilot on toinen tekoälytyökalu, joka on Jasperin tavoin generatiiviseen tekoälyyn perustuva. Näiden ei voida kuitenkaan sanoa olevan absoluuttisia kilpailijoita keskenään, sillä Jasper on vahvasti keskittynyt sisällöntuotantoon, kun taas Copilot-työkalussa on myös automaatioon liittyviä toimintoja, lisänä integraatiomahdollisuus Microsoft 365 -ohjelman toimintoihin (Excel, PowerPoint, Teams ja Outlook). Tutkittu yritys keräsi kokoon Copilot-pilottiryhmän joulukuussa 2023, noin kaksi kuukautta työkalun julkistamisen jälkeen. Pilottiryhmään pääsivät 369 ilmoittautunutta henkilöä. On tärkeää huomioida, että Copilot-pilottiryhmään osallistujat työskentelevät hyvin vaihtelevissa työtehtävissä, eivätkä ainoastaan markkinoinnin ja viestinnän tehtävissä, kuten Jasper-pilottiryhmä. Tämän tutkielman pilottiryhmäksi valittiin ensin valitusta suuremmasta pilottiryhmästä vain prosessiteollisuuden divisioonan 132 testikäyttäjää. Tämä tehtiin siksi, että divisioonan kesken voitaisiin viestiä pienemmällä

kynnyksellä ja jakaa divisioonakohtaisempia käyttötapauksia. Tälle tutkielmalle saatiin lupa prosessiteollisuuden divisioonan pilotointiryhmän tutkimiseen. Prosessiteollisuuden divisioonan ryhmä koostui kansainvälisestä joukosta eri alan asiantuntijoita, joiden työnimikkeitä olivat esimerkiksi eri alojen insinöörit, data-analyttikko, liiketoiminnan kehitysjohtaja, projektijohtaja sekä myyntijohtaja. Ryhmän osallistujien tarkkoja kansallisuuksia ei ole tiedossa.

Copilot-pilottiryhmän päämääränä oli Jasper-ryhmän tavoin selvittää vastaisiko työkalu työntekijöiden tarpeisiin ja toisiko se hyötyjä työskentelyyn. Pilottiryhmän tulosten perusteella yritys sai arvokasta lisätietoa mahdollisen investoinnin tekemiseen. Copilot-pilottiryhmälle perustettiin Teams-ryhmä, jossa osallistujat pystyvät viestimään toisilleen, esittelemään omia käyttökokemuksiaan ja kysymään neuvoa. Viiden viikon pilotoinnin päätteeksi osallistujat vastasivat yrityksen omaan kyselyyn käyttökokemuksistaan, sekä halukkaat tämän tutkielman kyselyyn.

Mainittavan arvoista tutkimuksessa on se, että olin itse osana molempia pilottiryhmiä tuottaen käyttöönotosta tietoja tutkitulle yritykselle. Olin osa Jasperin pilottiryhmää alusta saakka viiden muun osallistujan kanssa ja aloitin Copilot-pilottiryhmän kanssa pilotoinnin alkaessa. En kuitenkaan ottanut osaa kumpaankaan kyselyyn, vaan toimin ainoastaan tutkijana.

Aineistonkeruumenetelmänä käytin tässä tutkielmassa kahta kyselyä. Kerron tarkemmin aineistonkeruun prosessista luvun 5 alussa. Jasper-ryhmän kysely on vastaajamäärältään pieni (5) ja se sisältää avoimia sekä Likert-asteikkoa 1–5 käyttäviä kysymyksiä. Vastaukset analysoitiin laadullisin keinoin. Copilot-kyselyn osallistujamäärä on suurempi (20) ja kysymyksiin on ennalta määrätty vastaukset. Kyselyn vastaukset analysoitiin suurimmaksi osaksi määrällisin keinoin. Pilottiryhmien tiedot on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Jasperin ja Copilotin pilottiryhmät

Työkalu	Jasper	Copilot
Pilottiryhmän koko	6	138
Vastaajien määrä	5	20
Aloitussajankohta	5/2023	12/2023
Kysymysten tyyppi	Avoin	Monivalinta

Koska kaksi tekoälytyökalua on kehitetty hieman eri tarkoituksiin ja osallistujaryhmät ovat eri kokoiset, kehitin pilottiryhmille kaksi eri kyselyä. Kysymykset noudattivat kuitenkin samoja teemoja. Kyselylomakkeet toteutettiin sähköisessä muodossa Webropol-ohjelmalla. Sähköisten kyselyiden etu on niiden muokattavuudessa erilaisten kysymysten ja asettelun kannalta. Toinen merkittävä etu on kyselyn nopeudessa (Valli & Perkkilä, 2018), joka oli tässä tutkielmassa oleellisin tekijä. Sähköinen kysely on myös käytettävissä kaikilla laitteilla, mikä vaikuttaa hyvään käytettävyyteen. Vaikka kysely on usein käytetty metodi määrällisessä tutkimuksessa, Vehkalahden (2014) mukaan kuitenkin myös kyselytutkimuksella voidaan päästä käsiksi yksityiskohtaiseen tietoon. Molemmat kyselylomakkeet olivat englanniksi johtuen vastaajien kansainvälisyydestä. Kysymykset ja vastaukset on suomennettu tähän tutkielmaan.

Jasper-ryhmän kysely koostui sekamuotoisista kysymyksistä. Kyselyssä kysymykset jaettiin viiteen eri teemaan, sillä laadullista tarkastelua käyttäessä kysymykset on Vallin (2018) mukaan teemoiteltava. Teemoja ovat toiminnot, hyödyntäminen, lisäarvo, käyttöönotto sekä haasteet. Kyselyssä hyödynnettiin avoimia kysymyksiä, sillä vastaajamäärän ollessa kohtuullinen (5), ei analysointi ole liian aikaa vievää. Avoimissa kysymyksissä vastaaminen on vapaampaa ja voi tuoda uusia näkökulmia esille. Avoimiin kysymyksiin vastaaminen voi kuitenkin pahimmassa tapauksessa jäädä vastaajilta vajaiksi. Kyselyssä sekamuotoiset kysymykset sisälsivät mielipideväittämiä, jonka vuoksi käytössä on Likert-järjestysasteikko (Vilkka, 2023, s 46), joka on suosittu mielipideväittämissä. Likertin asteikko kuuluu asenneasteikoihin, joilla voidaan mitata kokemukseen perustuvaa mielipidettä asioista (Vilkka, 2023, s. 46). Järjestysasteikko oli kyselyssä 5-portainen. Esittelen kyselyiden kaikki teemat tarkemmin luvussa 5.

Jasper-ryhmän kyselyn vastausten perusteella muodostettiin Copilot-ryhmän kysely. Copilot-ryhmän kyselyssä käytettiin ainoastaan kysymyksiä, joissa on ennalta määrättyjä vastauksia, sillä vastaajamäärän oli tarkoitus olla merkittävästi suurempi ja ennalta määrättyjä vastauksia on parempi analysoida määrällisin menetelmin. Lopullinen vastaajamäärä oli kuitenkin vain 20. Näin kyselyn vastaukset analysoidaan ainoastaan määrällisen tutkimuksen keinoin antamalla keskiarvo vastauksista. Jasper-ryhmän kyselyn tulosten perusteella koostettava Copilot-ryhmän kysely sisältää samat kysymysten teemoitte-lut kuin Jasper-kysely, jotta vastausten analysointi ja tulosten esittäminen olisi yhte-näväistä. Copilot-kyselyssä vastausvaihtoehdoissa käytetään pääasiassa Likert-asteikkoa, joka mittaa mielipidettä asioista asteikolla 1–5.

1.3 Menetelmä

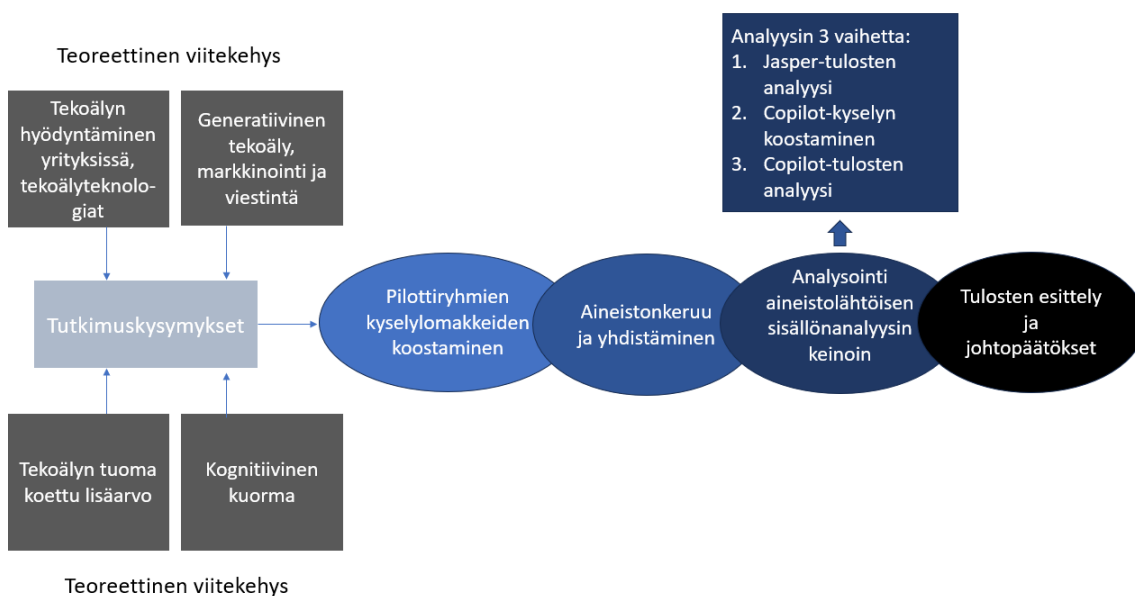
Tutkimus on tyypiltään sekä kvalitatiivinen eli laadullinen, että kvantitatiivinen eli mää-rällinen tapaustutkimus. Tapaustutkimuksen tavoite on pyrkiä ymmärtämään ilmiötä sy-vällisesti ja kokonaisvaltaisesti osana tiettyä ympäristöä (Eriksson & Koistinen, 2005; Bamberg ja muut, 2007, s. 66). Tapaustutkimus oli sopiva valinta tähän tutkimukseen, sillä Jasper- ja Copilot-työkaluja tutkittiin yrityksen markkinoinnin ja viestinnän työteh-tävien kontekstissa ja tutkielmassa yritettiin selvittää, sopivatko nämä työkalut juuri tut-kitun yrityksen tarpeisiin. Tapaustutkimuksessa tutkitaan myös tapausesimerkin kautta erityisesti ilmiön osallisten kokemuksia sekä ilmiön luonnetta (Bamberg ja muut, 2007, s. 66), joka sopi tutkimuksen tarkoitukseen hyvin, sillä pilottiryhmän osallistujien koke-mukset tekoälytyökalujen käyttöönotosta ovat tutkielman ytimessä. Laadullista sekä määrällistä tutkimustyyppiä hyödynnettiin tässä tutkimuksessa, sillä kahden toteutetun kyselyn tuli alun perin olla vastaajamäärältään hyvin erikokoisia, jonka vuoksi niihin olisi käytettävä erilaisia analyysikeinoja.

Aineiston analyysimenetelmänä on sisällönanalyysi. Se valikoitui tähän laadulliseen ja määrälliseen tutkimukseen, sillä sitä voidaan Tuomen ja Sarajärven (2018, luku 4) mu-kaan käyttää monenlaiseen tutkimukseen ja kaikissa laadullisen tutkimuksen perinteissä.

Sisällönanalyysi on Tuomen ja Sarajärven (2018) mukaan metodi, jossa tietoa analysoidaan ja tulkitaan puheellisista tai kirjallisista aineistoista. Sisällönanalyysiin voidaan vapaasti soveltaa monia teoreettisia ja epistemologisia eli tietoteoreettisia lähtökohtia. Sisällönanalyysi voidaan jakaa teorialähtöiseen-, teoriaohjaavaan-, sekä aineistolähtöiseen analyysiluokkaan, joista aineistolähtöinen analyysiluokka valikoitui tämän tutkimuksen analyysimenetelmäksi. Aineistolähtöisessä analyysissä aineisto järjestellään ja luokitellaan teemoiksi tai kategorioiksi, jotka auttavat löytämään aineistosta samoja piirteitä, tärkeitä käsitteitä tai toistuvia asioita. (Tuomi & Sarajärvi, 2018). Tässä tutkielmassa valitsin aiempaan tutkimukseen sekä tutkimuskysymyksiini pohjautuen teema-alueet, joista olin erityisesti kiinnostunut. Lähes kaikista vastauksista muodostettiin havainnollistavia kuvioita helpottamaan tulosten lukua. Jasper-kyselyn vastauksia analysoitiin laadullisesti käyden läpi ja raportoiden kaikki kysymykset teemoittain. Jotkut vastaukset olivat yhdenmukaisempia, joten kuvioita ei ollut järkevää muodostaa.

Copilot-kysely analysoitiin määrällisin analyysimenetelmin sen kysymystyyppien takia. Määrällinen analyysimenetelmä selvittää Vilkan (2007, s. 13) mukaan tutkimuksessa sen, kuinka paljon tai kuinka usein jokin ilmiö tapahtuu. Se antaa hänen mukaansa yleisen tason käsityksen mitattavien toimintojen eroista ja suhteista. Määrällisen tutkimuksen tyypeistä kuvaileva tutkimus sopii tutkimukseen hyvin, sillä sen päämääränä on Vilkan (2007, s. 20) mukaan luonnehtia tietyn toiminnan keskeisimmät ja kiinnostavimmat piirteet. Copilot-kyselyssä määrällistä menetelmää käytettäessä kyselyn vastausvaihtoehdot muodostettiin niin, että vastausvaihtoehdot tehtiin vakioiksi. Määrällisessä analyysimenetelmässä vastaajia on usein huomattava määrä, Vilkan (2007, s. 17) mukaan vähintään 100. Tässä tutkielmassa Copilot-kyselyn vastaajien määrän oli alun perin tarkoitus olla suurempi kuin toteutunut määrä, joten kysymykset valittiin tämän takia sellaisiksi, joihin voitaisiin vastata numeerisin keinoin. Copilot-kyselyn vastaukset saatiin numeerisesti, jonka vuoksi tulokset esitetään antamalla keskiarvo vastauksista. Myös Copilot-kyselyn tuloksia esitetään havainnollistavissa kuvioissa tulosten luvun helpottamiseksi. Käytin myös paikoin prosentteja esimerkiksi kuvaamaan sitä, että hyvin suuri osa vastaajista oli tiettyä mieltä.

Molempien kyselyiden tulosten analyysissa kiinnitin eniten huomiota tuloksiin, jotka auttoivat vastaamaan parhaiten tutkimuskysymyksiini. Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen etsin aineistosta vastausta kysymällä vastaajilta tarkentavia kysymyksiä siitä, miten he käyttivät tekoälytyökaluja, eli mitkä olivat heille työkalun tärkeimmät toiminnot. Toiseen tutkimuskysymykseen etsin aineistosta tietoja siitä, kokivatko vastaajat heidän tehokkuutensa ja tuottavuutensa paranevan ja kognitiivisen kuormansa laskevan. Kuvio 1 havainnollistaa tutkimuskysymysten rakentumista, tutkimusasetelmaa sekä tutkielman etenemistä.



Kuvio 1. Tutkimusasetelma ja tutkimuksen eteneminen

2 Tekoälyn hyödyntäminen yrityksissä

Tilastokeskuksen tutkimuksen (2021) mukaan suomalaisista yrityksistä 16 % käytti toiminnassaan tekoälyä erilaisiin tarkoituksiin vuonna 2021. Se ei välttämättä kuulosta suurelta luvulta, ja tekoälyn hyödyntäminen organisaatioissa onkin vasta alkuvaiheessa. Tällä hetkellä tekoälyn hyödyntäminen on pitkälti muutaman alan hallussa. Näitä ovat Tilastokeskuksen (2021) mukaan informaatio- ja viestintäala (41 %) sekä ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta (30 %). Tekoälytyökalujen hyödyntämistä yrityksissä tarkastellut aiempi kirjallisuus heijastelee sitä, että halua tekoälyn hyödyntämiseen löytyy, mutta se jää usein testaamisen tasolle. Merilehdon (2018, s. 65) mukaan yritykset ovat kiinnostuneita tekoälyn tuomista hyödyistä, mutta arkailevat sen laajempaa hyödyntämistä toiminnassaan. Myös Benbyan ja muiden (2020) mukaan yritykset haluavat nähdä ensin konkreettisia hyötyjä, ja heidän mielestään yksi tekoälyyn liittyvä ongelma on se, etteivät yritykset etene pilottivaihetta pidemmälle.

Merilehdon (2018, s. 65) mukaan tekoälyn vaikutukset tulevat näkymään nopeasti etenkin analyyseissa ja tutkimuksissa. Merilehto nimeää tekoälyn nousussa tärkeimmiksi tekijöiksi datan, laskentatehon ja algoritmit. Jarekin ja Mazurekin (2019) mukaan markkinointi on tekoälyn yksi merkittävä edunsaaja, sillä markkinointi perustuu data-analyyysiin useilla sen soveltamisaloilla. Monet yritykset odottavat Merilehdon (2018) mukaan mieluummin konkreettisia tuloksia muiden kokeiluista kuin toimivat itse edelläkävijöinä. Yhdysvallat ja Kiina ovat olleet tekoälyaikakauden suurimmat tekoälyn kehittäjät (Merilehto, 2018, s. 75). Hän mainitsee merkittävistä kehittäjäyrityksistä erityisesti yhdysvaltalaisen Googlen sekä kiinalaisen Baidunin. Benbyan ja muiden (2020) mukaan useammat organisaatiot pitäytyvät tekoälyn osalta vain kokeilun tasolla. Tämä on ymmärrettävää, sillä tekoäly voidaan nähdä arvaamattomana ja tuntemattomana, eikä omaa liiketoimintaa uskalleta riskeerata edelläkävijyyden nimissä. Benbyan ja muiden (2020) mukaan tekoälyn käyttö kokeiluna tietysti tarkoittaa, että organisaatio saavuttaa taloudellisia hyötyjä ainoastaan vähän, jos ollenkaan.

Tekoälyä on hyödynnetty jo 50 vuotta ja se on siinä ajassa kehittynyt pitkälle johtuen tietokoneiden laskentatehon parantumisesta, uusista algoritmeista sekä tiedon määrän lisääntymisestä (Euroopan parlamentti, 2023, s. 2). Tekoäly näkyy nykyään arkielämässä monin tavoin. Tekoälyä hyödynnetään laajasti esimerkiksi mainonnassa ja nettiostoksissa, esimerkiksi kohdentamalla suosituksia ihmisille heidän aiempaan hakuhistoriaansa verkossa. Myös verkon hakukoneet käyttävät tekoälyä suodattamalla käyttäjille sopivia hakutuloksia. Älypuhelimissa hyödynnetään tekoälyä esimerkiksi virtuaalisissa avustajissa, yhtenä esimerkkinä Applen laitteissa toimiva Siri. Tekoäly näkyy myös kielen kääntämiin käytetyissä ohjelmistoissa, joissa tekoälyä käytetään käännösten ja automaattisten tekstitysten tekemiseen. Autoissa käytetään jatkuvasti enemmän tekoälyä hyödyntäviä toimintoja, kuten automaattisia sensoreita. Tekoälyä käytetään lisäksi kyberturvallisuuden parantamiseen, ja sillä voidaan torjua ja tunnistaa kyberhyökkäyksiä sekä muita kyberuhkia. (Euroopan parlamentti, 2023, s. 3–4)

Benbyan ja muiden (2021, s. 282) mukaan viimeaikaiset tekoälytekniikat pystyvät suorittamaan monia inhimillisenä pidettyjä asioita, kuten tunteiden aistimista, havainnointia, keskustelua sekä luovuutta. Tekoäly pystyy tähän havainnoimalla ympäristöään ja käsittelemällä havaintojaan hyödyntäen esimerkiksi kameraa ja muita tunnistimia (Benbya ja muut, 2021, s. 282). Näiden kykyjen avulla tekoäly pystyy moniin uusiin asioihin, joihin sen ei ennen kuviteltu pystyvän. On mielenkiintoista nähdä millaiseksi työnjako ihmisen ja tekoälyn välille tulevaisuudessa muodostuu. Tällainen ”ihmisten tontille” marssiminen saattaa hyvinkin luoda tekoälyn ja ihmisten välille konfliktin, mutta voi samalla myös antaa mahdollisuuden saavuttaa kokonaan uusia asioita. Kuitenkin Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen tutkimuksen mukaan generatiivisen tekoälyn vaikutus Suomen työmarkkinoihin on enemmän ihmisiä täydentävä kuin korvaava (Kauhanen ja muut, 2023, s. 1). Generatiivisen tekoälyn vaikutukset työntekoon ja työtehtäviin näyttävät tällä hetkellä kohdistuvan enimmäkseen niin sanottuun työmarkkinoiden eliittiin (Kauhanen ja muut, 2023, s. 3), eli korkeasti koulutettuihin sekä korkeapalkkaisiin työntekijöihin. Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen mukaan generatiivisen tekoälyn täydellisestä vallankumouksesta ei siis tarvitse huolehtia ainakaan tekoälyn tämänhetkisessä kehitysvaiheessa

tai edes lähitulevaisuudessa, mutta edessämme odottaa väistämättä työnteon merkittävä murros (Kauhanen ja muut, 2023, s. 1).

Benbyan ja muiden (2020, s. 1) mukaan tekoälyä hyödynnetään organisaatioissa erilaisiin tarkoituksiin: prosessien tehostamiseen (28 %), olemassa olevien tuotteiden ja palveluiden parantamiseen (25 %), uusien tuotteiden ja palveluiden luomiseen (23 %), päätöksenteon parantamiseen (21 %) ja kulujen vähentämiseen (20 %). Organisaatioissa on alettu siirtyä tekoälyn käyttämiseen muihinkin kuin vain yksinkertaisiin, toistettaviin ja lineaarisiin työtehtäviin. Yritykset ovat alkaneet siirtyä hyödyntämään tekoälyä myös kognitiivisissa tehtävissä, jotka sisältävät päätöksentekoa, luovuutta ja ongelmanratkaisua. Näitä ei ennen ajateltu voitavan antaa tekoälyn hoidettavaksi (Benbya ja muut, 2020, s. 2).

Jarek ja Mazurek (2019) ovat tutkineet tekoälyn vaikutuksia johtamiseen markkinoinnin näkökulmasta. Tutkimuksessa kerättiin yrityksiltä esimerkkejä tekoälyn käyttötapoja markkinoinnissa. Tutkimuksessa kerättyjen tietojen perusteella tekoäly automatisoi yrityksissä rutiininomaisia ja toistettavia tehtäviä kuten datankeruu ja analyysi. Tekoälyn kyky tuottaa tarkkoja analyysseja myös kasvattaa luovien ja strategisten toimintojen rooleja kilpailuedun rakentamisessa. Tekoäly määrittelee uudelleen sen, miten arvo toimitetaan asiakkaalle, ja suunnittelun avulla uusien ratkaisujen etsiminen korostuu. Tekoälyn vuoksi markkinoinnissa vaaditaan jatkossa datatieteen taitoja ja uusien teknologioiden ymmärtämistä. Tekoälyn monimutkaisuus myös kasvattaa tekoälyratkaisuja tuottavien yritysten roolia. Johtuen tekoälyn edistyksen nykytasosta, tietotekniikan tai koneoppimistyökaluja tarjoavien tekoälykokonaisuuksien kanssa on kehitettävä uusi yhteistyömalli. (Jarek & Mazurek, 2019, s. 53)

2.1 Tekoälyn tuoma lisäarvo

Tutkielmassa selvitettiin työntekijöiden kokemusten perusteella, kokevatko he saavansa tekoälyn käytöstä lisäarvoa. Koettu lisäarvo on tämän tutkielman kontekstissa määritelty

niin, että koettu tuottavuus ja tehokkuus nousisi tekoälytyökalun avulla. Kuten jo mainittua, tutkielmassa tutkitaan lisäarvon nousua työntekijöiden kokemusten perusteella, eikä todellista lisäarvon nousua. Tässä tutkielmassa koetun tuottavuuden ja tehokkuuden ohella tutkittiin myös tekoälyn vaikutusta kognitiivisen kuorman kevenemiseen.

Euroopan kansallisten tuottavuuskeskusten liiton mukaan tuottavuus ilmaisee käyttäjien tarvitsemien tuotteiden ja palvelujen tuotannon tehokkuuden. Tuottavuus on aina käsitetty talouskasvun päätekijäksi, joka paranee, kun työtä tehdään ilman työpanosta (Euroopan kansallisten tuottavuuskeskusten liitto, EANPC 1999, s. 7) Tämä tarkoittaa sitä, että samalla vaivalla saadaan aikaan enemmän kuin aikaisemmin lisäämättä esimerkiksi työtunteja samassa suhteessa. Tuottavuuden tunnusluvut pohjautuvat mittauksiin eri tasoilla, kuten kokonaistalouden-, yrityksen- tai tuotantolaitoksen-, tai jonkin kansantalouden toimialan tasolla (Euroopan kansallisten tuottavuuskeskusten liitto, EANPC 1999, s. 7).

Tuottavuuden mittarina toimii usein työn volyyymi suhteessa tuotokseen. Tämä johtuu siitä, että yrityksissä ihmistyö on usein tärkein mitattavissa oleva tuotantotekijä. Yrityksissä muutokset tähtäävät siihen, että työpanoksen tehokkuus ja vaikuttavuus parantuvat ilman työskentelyn pitenemistä tai työpanoksen kovenemistä (Euroopan kansallisten tuottavuuskeskusten liitto, EANPC 1999, s. 7.), muuttaen työntekijöiden työskentelyn taloudellisemmaksi ja järkevämmäksi. Gaon ja Fengin (2023, s. 1) mukaan tuottavuuden on aina ajateltu olevan tärkeä indikaattori talouden potentiaalista saavuttaa kestävää kehitystä. Heidän mukaansa talouden näkökulmasta kestävä kehitys voidaan nähdä ylläpidettynä tuottavuuden nousuna. Korkean tuottavuuden yritykset selviävät todennäköisesti paremmin kuin vähemmän tuottavat verrokkinsa (Gao & Feng, 2023, s. 1).

Tekoälyn vaikutusta tuottavuuteen, eli saatuun lisäarvoon on tutkittu organisaatioissa. Tulokset vaihtelivat, ja suurimmassa osassa tutkimuksista tuloksena oli kohonnut lisäarvo. Taulukkoon 2 on kerätty tutkimustuloksia tekoälyn tuomasta lisäarvosta erilaisista näkökulmista ja tutkimusasetelmista.

Taulukko 2. Tekoälyn tuoma lisäarvo. Matriisi tutkimustuloksista.

Tekijät	Fokus	Data	Tulokset
Hainsworth (2023)	Tekoälyn vaikutus tehokkuuteen Britannian yrityksissä	Iso-Britannian kansallisen tilastotoimiston dataa yrityksistä vuosilta 2015–2019	Yrityksissä, jotka käyttivät tekoälyä, työn tehokkuus oli keskimäärin 34 % korkeampi kuin niissä yrityksissä, jotka eivät käyttäneet tekoälyä. Tekoälyn ja muiden digitaalisten teknologioiden suhde tuottavuuteen on kompleksinen.
Brynjolfsson ja muut (2023)	Generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen työssä	Asiakastuen tehtävissä työskentelevien henkilöiden ratkaistujen keskustelujen lukumäärä	Asiakastuen tehtävissä työskentelevät henkilöt, jotka hyödynsivät tekoälyä keskusteluapuna, huomasivat lähes 14 % nousun tehokkuudessaan. Tehokkuuden parantuminen vaihteli sen mukaan, mitä kokeneempi työntekijä oli. Vähiten kokeneet saivat suurimmat hyödyt.
Ramachandran ja muut (2022)	Koneoppiminen ja tekoäly yrityksissä	Kirjallisuuskatsaus	Tekoäly paransi liiketoiminnan ominaisuuksia, toimintoja sekä suorituksia 51 % verrattuna aiempaan työskentelyyn ilman tekoälyä. Tekoäly paransi ulkoisia prosesseja, esimerkiksi markkinointia ja myyntiä 45 %.

Brynjolfssonin ja muiden (2023) tutkimuksen mukaan kaikki työntekijät eivät muista tutkimuksista poiketen saaneet tekoälyn käytöstä hyötyä työtehtäviinsä. Aiempi kirjallisuus viittaa myös tähän. Kauhasen ja muiden (2023, s. 6) mukaan työn tuottavuus nousee silloin, kun työntekijöillä on käytettävissä paremmat työkalut, toisiinsa liittyvät työtehtävät järjestellään aiempaa tehokkaammin, ja kun työntekijöiden työpanos on aiempaa laadukkaampi. Näin ollen uuden teknologian, kuten tekoälyn, käyttöönotto voi tuoda lisäarvoa siinä tapauksessa, jos sen avulla saadaan suoritettua työtehtävät tehokkaammin kuin aikaisemmillä työkaluilla (Gao & Feng 2023, s. 5). Teknologialla ei siis ole välttämättä vaikutusta tuottavuuteen, ellei sitä hyödynnetä oikein. Jos tekoäly parantaa työntekijöiden työpanosta, tuo se myös yritykselle lisäarvoa.

Brynjolfsson ja muut (2023) ovat tutkineet generatiivisen tekoälyn hyödyntämistä työssä. Tuottavuuden mittarina tutkimuksessa oli keskustelujen lukumäärä, jonka työntekijä pystyi ratkaisemaan tunnissa (Brynjolfsson ja muut, 2023, s. 10). Heidän tutkimuksensa mukaan asiakastuen tehtävissä työskentelevät henkilöt, jotka hyödynsivät tekoälyä keskusteluapuna, huomasivat lähes 14 % nousun tehokkuudessaan, kun he vertasivat tekoälyn avulla ratkaistujen keskustelujen lukumäärää ilman tekoälyä ratkaistuihin. Tehokkuuden parantuminen vaihteli sen mukaan, mitä kokeneempi työntekijä oli. Kokemattomimmat työntekijät paransivat tehokkuuttaan 34 %, kun taas kokeneimmat työntekijät eivät juurikaan huomanneet tekoälyn tuomia hyötyjä. (Brynjolfsson ja muut, 2023, s. 0–1)

Hainsworth (2023, s. 22) on tutkinut tekoälyn tuomia hyötyjä tuottavuuteen yrityksissä Iso-Britanniassa. Tutkimus oli kirjallisuuskatsaus, jossa käytettiin aineistona Iso-Britannian kansallisen tilastotoimiston dataa vuosilta 2015–2019. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, lisäisikö tekoälyn käyttö tuottavuutta Britannian yrityksissä. Tutkimuksessa selvisi, että yrityksissä, jotka käyttivät tekoälyä, työn tehokkuus oli keskimäärin 34 % korkeampi kuin niissä yrityksissä, jotka eivät käyttäneet tekoälyä. Tutkimuksen mukaan on kuitenkin muistettava, että tekoälyn ja muiden digitaalisten teknologioiden suhde tuottavuuteen on kompleksinen. Esimerkiksi massadata (big data) ei välttämättä yksinään pysty nostamaan tuottavuutta, mutta tekoälyteknologialla voi olla sen hyödyntämiseen suuri vaikutus.

Ramachandranin ja muiden (2022) tutkimus oli määrällinen kirjallisuuskatsaus, jossa tutkittiin tekoälyn hyödyntämistä yrityksissä. Tutkimus perustui kahteen tekijään: koneoppimiseen sekä tekoälyyn. Koneoppiminen määritellään sivulla 25. Ramachandranin ja muiden (2022) tutkimuksen tulosten mukaan tekoäly paransi liiketoiminnan ominaisuuksia, toimintoja sekä suorituksia 51 % verrattuna aiempaan työskentelyyn ilman tekoälyä. Toiseksi suurin hyöty tekoälystä oli tutkimuksen mukaan ulkoisten prosessien parantamisessa, jossa se paransi esimerkiksi markkinointia ja myyntiä 45 %. Tekoäly paransi myös sisäisiä liiketoimintoja 36 % ja tutkimuksen mukaan työntekijöille vapautui aikaa

luovempiin tehtäviin 34 % enemmän tekoälyn automatisoidessa toisia työtehtäviä. Tekoäly auttoi myös tekemään parempia päätöksiä, vähentämään virheitä, taltioimaan ja toimittamaan tietoa tarpeen vaatiessa sekä tarjoamaan myös urapolkuja työntekijöille. Vaikka yksi Ramachandranin ja muiden (2022) tutkimuksen tuloksista on se, että tekoäly vapauttaa aikaa luovempiin työtehtäviin, aiemmassa tekoälytutkimuksessa on todettu, että myös uudet tietöälytekniikat pystyvät suorittamaan luovuutta vaativia tehtäviä (Benbya ja muut, 2021, s. 282; Benbya ja muut, 2020, s. 2).

2.2 Yritysten tekoälyteknologiat

Yritysten käytössä olevia tekoälyteknologioita on useita, ja niitä käytetään erilaisiin toimintoihin. Taulukko 3 auttaa hahmottamaan, että tässä tutkielmassa tutkitun generatiivisen tekoälyn, joka pohjautuu luonnollisen kielen prosessointiin, muut tekoälyteknologiat pohjautuvat hyvin erilaisiin toimintatapoihin. Yritykset voisivatkin laajentaa näkökulmaansa hyvin erilaisille alueille tekoälyn hyödyntämisessä. Benbya ja muut (2020, s. 4–11) esittelevät erilaisia tekoälyteknologioita ja niiden toimintaa organisaation eri tehtävissä. Tätä havainnollistetaan taulukossa 3. Benbyan ja muiden (2021, s. 282) mukaan viimeisimmät tekoälyteknologiat pystyvät suorittamaan useita aiemmin inhimillisenä pidettyjä tehtäviä, jotka mahdollistavat tekoälyn hyödyntämisen täysin uusilla alueilla. Heidän tutkimuksessaan pohditaan tekoälyn ja ihmisten yhteistyön statusta, kun niiden välisen työnjaon rajat hämärtyvät tekoälyn kehittyessä entisestään (Benbya ja muut, 2021, s. 282). Yhtenä tutkimuskohteena tässä tutkielmassa oli se, millä tavoin tekoälytyökalut muuttuvat työntekijöiden uusiksi ”kollegoiksi”, vai muuttuvatko ollenkaan.

Taulukko 3. Tekoälyteknologiat ja niiden sovellusalueet. (Benbya ja muut, 2020)

Teknologia	Lyhyt kuvaus	Esimerkki soveltamisesta
Koneoppiminen - Vahvistusoppiminen - Valvottu oppiminen Valvomaton oppiminen	- Oppii kokemuksesta - Oppii harjoitustiedosta - Tunnistaa kuvioita merkitsemättömässä tiedossa, joiden tuloksia ei tiedetä	Yksityiskohtaiset markkinointianalyysit big datasta
Syväoppiminen	Koneoppimisen luokka, joka oppii ilman ihmisen ohjausta ja hyödyntää sekä merkittyä että merkitsemätöntä tietoa	Kuvan- ja äänentunnistus, itseajavat autot
Neuroverkot	Algoritmit, jotka pyrkivät tunnistamaan taustalla olevat suhteet tietojoukossa prosessilla, joka jäljittelee tapaa, jolla ihmisaivot toimivat	Luotto- ja lainahakemusten arviointi, sääennusteet
Luonnollisen kielen prosessointi	Tietokoneohjelma, joka kykenee ymmärtämään ihmiskieltä puhuttuna tai kirjoitettuna	Puheentunnistus, tekstianalyysi, käännökset, tuottaminen
Sääntöpohjaiset asiantuntijajärjestelmät	Kokoelma loogisia sääntöjä, jotka ovat peräisin asiantuntijoilta	Vakuutus, luottojen hyväksyntä
Ohjelmistorobotiikka	Järjestelmä, joka automatisoi järjesteltyjä digitaalisia tehtäviä sekä käyttöliittymiä	Luottokorttien korvaaminen, verkotunnusten validointi
Robotit	Automaattisesti toimivia koneita, jotka automatisoivat fyysistä toimintaa, käsittelevät ja poimivat esineitä	Tehdas- ja varastotyötehtävät

Tekoälyteknologioita ovat Benbyan ja muiden (2020, s. 5) mukaan koneoppiminen, syväoppiminen, neuroverkot, luonnollisen kielen prosessointi, sääntöpohjaiset asiantuntijajärjestelmät, ohjelmistorobotiikka sekä robotit. Koneoppimisessa tietokone oppii sekä kokemuksen että sille annetun koulutusdatan pohjalta. Koneelle voidaan opettaa asioita esimerkkien avulla, ja koulutusdatan pohjalta se voi tunnistaa kuvioita ja malleja, jotka eivät ole ennalta merkittyjä ja joiden tuloksia ei tunneta. Näin kokemus kertyy ja oppiminen tapahtuu. Koneoppimista voidaan soveltaa yksityiskohtaisiin markkinointianalyysiin massadatasta (Benbya ja muut, 2020, s. 5). Merilehto (2018, s. 28) määrittelee koneoppimisen tekoälyn osa-alueeksi, joka käyttää dataa luokitteluun ja oppimiseen, eikä sen toimintaa ole ohjelmoitu valmiiksi. Mitä enemmän dataa sillä on käytössä, sitä paremman kuvan se kykenee asioista luomaan. Kuten taulukossa 1 määritellään (vahvistusoppiminen, valvottu oppiminen ja valvomaton oppiminen), myös Merilehdon (2018, s. 19) mukaan koneoppiminen voidaan jakaa kolmeen osaan: ohjattu oppiminen, ohjaimaton oppiminen sekä vahvistusoppiminen. Ohjatussa oppimisessa koneelle annetaan

oikea vastaus opetusdatan, eli sille syötetyn tiedon avulla. Ohjaamattomassa oppimisessä kone päättää asioita opetusdatassa olevien säännönmukaisuuksien ja suhteiden pohjalta. Vahvistusoppimisessa annetaan koneelle palautetta siitä, kuinka onnistuneesti se toimii erilaisissa tilanteissa ilman suoraan annettuja oikeita vastauksia (Merilehto, 2018, s. 19).

Syväoppiminen on Benbyan ja muiden (2020, s. 5) mukaan koneoppimisen luokka. Siinä tekoälyn oppiminen tapahtuu ilman ihmisen valvontaa, pohjaten merkittyyttä ja ei-merkittyyttä dataan. Syväoppimista voidaan heidän mukaansa soveltaa kuvan ja äänen tunnistamiseen, sekä esimerkiksi itseajaviin autoihin. Merilehdon (2018, s. 20) mukaan syväoppiminen on syvien neuroverkostojen optimointia haastavien ongelmien ratkaisemiseksi. Syvä neuroverkosto määrittellään FabricAI:n sanakirjassa monikerroksiseksi neuroverkostoksi, jotka ovat monimutkaisia ja monikerroksisia. Neuroverkosto siis koostuu useista neuroverkoista. Syvät neuroverkostot pystyvät käsittelemään rakenteensa vuoksi monimutkaisempia tehtäviä ja suurempaa määrää dataa kuin neuroverkostot. (FabricAI, n.a.)

Neuroverkko määrittellään järjestelmäksi neuroneita, eli yksinkertaisia osia, jotka on kytketty toisiinsa ja jotka lähettävät signaaleja keskenään (Merilehto, 2018, s. 20; Tietotekniikan termitalkoot, n.a.). Benbyan ja muiden (2020, s. 5) mukaan neuroverkot ovat algoritmeja, jotka pyrkivät tunnistamaan taustalla olevia suhteita datajoukossa sellaisen prosessin läpi, joka matkii ihmisen aivojen toimintaa. Algoritmit ovat lista ohjeita, joita tietokone toteuttaa ohjeen mukaisessa järjestyksessä (Siltanen, 2017). Neuroverkkojen soveltamiskohteita ovat muun muassa luotto- ja lainahakemusten arviointi ja sään ennustaminen. (Benbya ja muut, 2020, s. 5)

Benbyan ja muiden mukaan luonnollista kieltä prosessoimalla tietokoneen tai järjestelmä pystyy tunnistamaan puhuttua tai kirjoitettua kieltä sellaisenaan. Luonnollisen kielen prosessointia voidaan käyttää puheentunnistukseen sekä tekstin analysointiin, kääntämiseen ja tuottamiseen. (Benbya, Davenport & Pachid, 2020, s. 5) Goyalin ja muiden

(2018, s. 16) mukaan luonnollisen kielen prosessointi pyrkii jäljittelemään ihmisen kielen prosessointia. Haasteeksi he esittävät sen, että normaalissa ihmistenvälisessä keskustelussa voi esiintyä eleitä ja tiettyjä taustalla olevia tarkoituksia, joita tietokone ei pysty ymmärtämään tai havainnoimaan. Agrawalin (2023) mukaan generatiivisella tekoälyllä on hyvät mahdollisuudet menestyä niin liiketoiminnassa kuin yhteyskunnassa juuri sen merkittävän luonnollisen kielen ymmärtämis- sekä luomiskyvyn vuoksi.

Sääntöpohjaiset asiantuntijajärjestelmät ovat Benbyan ja muiden (2020, s. 5) mukaan joukko loogisia sääntöjä, jotka ovat peräisin asiantuntijoilta, eli ihmisiltä. Sääntöpohjaisia asiantuntijajärjestelmiä voidaan heidän mukaansa soveltaa esimerkiksi vakuutusten myöntämiseen sekä luotonantamiseen. Abrahamin (2005) määritelmän mukaan sääntöpohjaiset asiantuntijajärjestelmät käyttävät yleensä ihmisten asiantuntijatietoa ratkaisemaan oikeita ongelmia, jotka yleensä vaatisivat ihmisälykkyyttä. Tämä ihmisten asiantuntijatieto on usein esitetty sääntöjen muodossa, tai tietokoneen datana (Abraham, 2005).

Benbyan ja muiden mukaan ohjelmistorobotiikka on järjestelmä, joka automatisoi järjesteltyjä digitaalisia tehtäviä sekä käyttöliittymiä. Ohjelmistorobotiikalla voidaan automatisoida muun muassa luottokortin uusiminen sekä verkkotunnusten validointi (Benbya ja muut, 2020, s. 5). Hofmannin ja muiden (2020, s. 100) mukaan ohjelmistorobotiikka on näkökulma prosessien automaatioon laajassa prosessiautomaatioteknologioiden valikoimassa, joista jokainen sopii eri prosesseihin ja tavoitteisiin.

Benbyan ja muiden mukaan roboteilla tarkoitetaan automaattisesti toimivia koneita, jotka automatisoivat fyysistä toimintaa, käsittelevät ja poimivat esineitä. Tätä voidaan heidän mukaansa hyödyntää esimerkiksi tehtaiden tai varastojen työtehtävissä (Benbya ja muut, 2020, s. 5). Ingin ja Grossmanin (2022, s. 1) mukaan robotiikka on suuri voima, jolla on todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia maailman talouteen esimerkiksi työllistämisen kautta.

Benbya ja muut (2023) esittävät tekoälyn laajempaan hyödyntämiseen liittyvän ongelman olevan siinä, että organisaatiot kokeilevat tekoälyä ainoastaan esimerkiksi pilotti-projekteissa. Tekoälyn käyttöönotto vaatii heidän mukaansa usein laajoja muutoksia organisaatiossa liittyen käytössä oleviin teknologioihin, infrastruktuuriin, liiketoimintaprosesseihin ja organisaatiokulttuuriin. Myös Agrawalin (2023, s. 12) mukaan tekoälyn kehityksen tuoreen sekä vasta kehittyvän vaiheensa vuoksi organisaatioilla ei ole tällä hetkellä paljon luottamusta generatiivisen tekoälyn käyttöön. Hänen mukaansa organisaatioiden tulisi kuitenkin kartoittaa tarpeitaan, korjata mahdolliset tekniset rajoituksensa sekä toimintaympäristönsä haasteiden lieventämiseen, jotta ne voisivat yleisestikin hyödyntää uusia teknologioita toiminnassaan.

2.3 Tekoälytyökalujen käyttöönotto

Tekoälyn kehitys on tuonut etenkin markkinointiin nopealla tahdilla uusia teknologioita, jotka voivat parantaa yritysten kilpailukykyä. Teknologioiden valitseminen ja omaksuminen tuottavat yrityksille kuitenkin uusia haasteita. Suuri valinnanvara aiheuttaa vaikeuksia valita yritykselle juuri oikea teknologia ja työkalu. Myös teknologioiden omaksuminen aiheuttaa haasteita. Yksi tällainen haaste on esimerkiksi se, ettei teknologiaa omaksuta osaksi rutiineja, jolloin teknologia muuttuu arvottomaksi. Yrityksen suuri koko on usein myös haaste teknologian käyttöönotossa, koska suuren kokoluokan muutokset vievät aikaa ja vaativat suunnitelmallisuutta. (Lahtinen ja muut, 2022) Tekoälyn käyttöönottoa yrityksissä ovat tutkineet useat tutkijat, ja tutkimustuloksia esitetään taulukossa 4. Käyttöönottoa ja sen onnistumista tarkastellaan tässä tutkielmassa siten, kuinka käyttäjät kokevat tekoälytyökalujen käyttöönottoprosessin.

Agrawalin (2023) mukaan organisaatiokonteksti sisältää erilaisia elementtejä, kuten organisaation koko, hallinnollisen rakenteen kompleksisuus, keskittämisen taso, formalisaation aste ja henkilöstöhallinnan laatu. Nämä tekijät ovat Agrawalin mukaan tekijöitä siinä, miksi jotkin yritykset ovat toisia innovatiivisempia. Hänen mukaansa organisaatiot, joilla on hyvät hallinnolliset valmiudet ja IT-osaaminen, ovat paremmin varusteltuja

hyödyntämään tehokkaasti ketteriä teknologioita, kuten generatiivista tekoälyä (Agrawal, 2023). Suuri organisaation koko takaa usein myös enemmän resursseja käytettäväksi uusien teknologioiden kokeiluun ja käyttöönottoon. Kilpailijoiden saadessa kilpailuetua tekoälyn käytöstä, paineet kokeilla sitä omassa organisaatiossa kasvavat, etenkin jos resursseja on käytettävissä. Kilpailijoiden toiminta ja potentiaalinen kilpailuetu on eittämättä myös yksi syy tekoälyteknologian käyttöönottokokeiluun tämän tutkielman yrityksessä. Tutkielmassa selvitetään, kuinka hyvin tutkittu yritys on valmis ottamaan käyttöön uusia teknologioita.

Lahtisen ja muiden (2022, s. 46) mukaan yrityksissä teknologian omaksumisprosessi lähtee yleensä liikkeelle siitä, että yrityksen tarpeita teknologiaa kohtaan selvitetään, ja niiden perusteella valitaan sopiva työkalu. Sitä edeltää kuitenkin yksityiskohtainen käyttöönottosuunnitelma, jonka jälkeen ostopäätös tehdään. Tätä järjestelmällistä ja suunnitelmallista toimintatapaa kutsutaan vesiputousmalliksi. Nimi tulee siitä, että prosessin vaiheet seuraavat suoraan toisiaan. Tämä omaksumismalli on kuitenkin osoittautunut varsin hitaaksi, kun nykyään teknologian nopean kehityksen vuoksi päätöksiä on tehtävä yritysten kannalta nopeammin. Yritykset ovatkin siirtyneet nopeampien omaksumisprosessien käyttöön, ja painopiste on siirtynyt suunnittelusta kehittämiseen ja kokeiluun (Lahtinen ja muut, 2022). Lahtisen ja muiden (2022, s. 47) mukaan useat teknologiat tarjoavat ilmaisia kokeilujaksoja tai demoversioita, mahdollistaen ketterän, eli helpon testauksen ennen ostopäätöksen tekemistä. Näin myös tämän tutkielman yrityksen voidaan sanoa käyttävän ketterää omaksumismallia, sillä se käyttää pilottiryhmää uuden teknologian testaukseen.

Lahtisen ja muiden (2022) mukaan ketterä malli perustuu joustavaan ja iteratiiviseen testaamiseen ja oppimiseen. Iteraatio tarkoittaa yleisesti menetelmiä, joissa toistetaan vaiheita, kunnes tuotetaan jakson päätteeksi tietty lopputulos (Digiloikka, 2015). Ketterässä mallissa kartoitetaan ja testataan uuden teknologian eri ominaisuuksia ja analysoidaan saatuja tuloksia. Ketterä omaksumismalli voi tuoda mukanaan myös ongelmia, jos ajattelu muuttuu tarpeiden ja liiketoiminnan näkökulmasta teknologia- ja ajattelun ajatteluun.

(Lahtinen ja muut, 2022). Silloin saatetaan tehdä kokeilumielessä päätöksiä, jotka eivät ole linjassa liiketoiminnallisen tavoitteen kanssa. Lahtisen ja muiden (2022) mukaan uuden teknologian valinnassa ja käyttöönotossa onkin tärkeintä lähteä liikkeelle organisaation omista ongelmista ja liiketoimintastrategiasta.

Groverin ja muiden (2022) tutkimuksessa tutkittiin tekoälyn hyödyntämisen toteutettavuutta organisaatioon operatiivisen johtamisen näkökulmasta. Tutkimus perustui kuuteen tekijään: työn monimutkaisuus, sopivuus, pitkäaikaiset seuraukset ja käyttöön kohdistuvat vaikutukset, sosiaaliset tekijät ja fasilitointiolosuhteet, joita tutkittiin kirjallisuudesta sekä sosiaalisen median keskusteluista. Tutkimuksessa selvisi, että tekoälyn käyttöönotto riippuu muun muassa pitkälti työntekijöiden asenteesta uutta teknologiaa kohtaan, sillä Groverin ja muiden (2022) mukaan tekoälyä hyödyntävien järjestelmien menestyminen perustuu symbioosiin työntekijöiden ja tekoälyn välillä. He nostivat esiin myös yrityksen infrastruktuurin vaikutuksen tekoälyn käyttöönottoon.

Kshetrin ja muiden (2023, s. 4) mukaan generatiivisten tekoälytyökalujen käyttöönotto on sujunut eri yrityksissä vaihtelevasti. Useat tunnetut työkalut, kuten ChatGPT, ovat helppokäyttöisiä, mikä on Davisin (1989) mukaan merkittävä tekijä teknologian omaksumisessa. Käyttäjät ovat myös raportoineet käyttävänsä generatiivisen tekoälyn työkaluja kuvien luomiseen MidJourney-, sekä DALL-E-työkaluilla, sillä ne on koettu helppokäyttöisiksi, joita kaikki osaavat käyttää ilman erityistaitoja (Chen, 2023). Lisäksi generatiivista tekoälyä voidaan kokeilla monien työkalujen kohdalla helposti, sillä ne tarjoavat mahdollisuuden testata tuotetta ennen ostopäätöstä. Yksi omaksumistekijä on mahdollisuus hienosäätää tekoälytyökalua organisaatiolle sopivaksi (Kshetri ja muut, 2023). Tämän omaksumistekijän voidaan ajatella olevan myös olevan tärkeä yleisesti tekoälytyökalujen omaksumisprosessissa. Useat organisaatiot harjoittavat generatiivista tekoälymallia kehoitteiden (Kshetri ja muut, 2023, s. 4) eli tekoälyä ohjaavien syötteiden avulla. Yksi tärkeä huomioon otettava tekijä tekoälyn käyttöönotossa on tietosuojaja. Useat yritykset ovat kategorisesti kieltäneet esimerkiksi ChatGPT:n käytön suojellakseen luottamuksellisia tietojaan (Kshetri, 2021). Vastaavanlaisia vahinkoja, joissa työntekijä on ladannut

luottamuksellista asiakastietoa ChatGPT:hen, on raportoitu aiemmin tutkimuksissa (Kshetri, 2023).

3 Generatiivinen tekoäly

Tässä tutkielmassa tarkastellaan tekoälyteknologioista generatiivista tekoälyä. Generatiivinen tekoäly on tekoälyn yksi teknologia, jonka avulla voidaan tuottaa uutta ja uniikkia sisältöä tai tietoa (Nieminen, 2023). Vuoden 2023 tekoälybuumi selittyy Kauhasen ja muiden (2023, s. 4) mukaan pitkälti sillä, että vuoden 2022 lopulla ja vuoden 2023 alussa sadat palvelut, kuten ChatGPT ja OpenAI toivat generatiiviset tekoälytyökalut kaikkien ulottuville. Nykyiset uudet tekoälytyökalut ovat saavutettavia ja intuitiivisuutensa myötä yleiskäyttöisiä (Kauhanen ja muut, 2023, s. 4) esimerkiksi luonnollisen kielen prosessoinnin myötä. Aiemmat tekoälytyökalut vaativat huomattavasti enemmän tekoälyasiantuntijoiden asiantuntemusta (Kauhanen ja muut, 2023, s. 4), esimerkiksi koneiden ohjelmointikielten osaamisessa. Voidaan sanoa, että generatiivinen tekoäly on parhaimmillaan niissä tilanteissa, joissa ihminen ja kone kohtaavat. Tässä tutkielmassa tutkitaan sisällöntuottoon erikoistunutta generatiivista tekoälyä, sillä se on hyvää vauhtia muuttamassa monia työtehtäviä esimerkiksi markkinoinnin ja viestinnän alalla.

Paljon esillä ollut ChatGPT on esimerkki generatiivisesta tekoälytyökalusta. ChatGPT on tekstiä tuottava kielimalli, jonka toiminta perustuu siihen, että sovellus arvaa isojen tietomassojen opettelun perusteella, mikä sana seuraa toista (Toivonen, 2023). Näin toimivat Niemisen mukaan myös muut generatiiviset tekoälytyökalut. Generatiivinen tekoäly toimii luomalla malleja, eli oppimalla tietynlaisen datan ominaisuudet. Tämän jälkeen se pystyy tuottamaan yhdenmukaisesti uutta dataa (Nieminen, 2023). Tietoa siis sisäistetään, jonka jälkeen suuret kielimallit tuottavat vastauksen perustuen siihen, mitä algoritmi ennustaa seuraavaksi (Finnegan, 2023). Suuret kielimallit ovat Laaksosen (2023) mukaan malleja, johon myös esimerkiksi ChatGPT pohjautuu. Suuriin kielimalleihin perustuvan tekoälyn erottaa aikaisemmista tekoälyistä se, että sitä ohjataan ja sen kanssa keskustellaan luonnollista kieltä käyttäen (Laaksonen, 2023).

Kauhasen ja muiden (2023, s. 7) mukaan generatiivinen tekoälyteknologia on hyvin kyvykäs, mutta jokseenkin väärinymmärretty. Se ei esimerkiksi loista matemaattisessa tai loogisessa päättelyssä, vaan on pohjimmiltaan kielimalli, joka tuottaa sen saamasta

opetusaineistosta käyttäjän syötteen perusteella tilastollisesti todennäköisimmän tuloksen. Generatiivinen tekoäly onkin Kauhasen ja muiden mukaan parhaimmillaan, kun ihminen tarkastaa ja käsittelee sen tuotoksia, pystyen myös samalla korjaamaan yksittäiset virheet. Se toimii mainiosti esimerkiksi ideoinnissa, kielenhuollossa sekä tekstiluonnosten tuottamisessa. (Kauhanen ja muut, 2023, s. 7) Generatiivista tekoälyä käyttöönotta- van onkin valmistauduttava työskentelemään yhdessä tekoälytyökalun kanssa, sillä jos tekoälyn antaa tehdä kaiken työn, voi sen jälkiä joutua korjailemaan jälkikäteen.

Yllättävää kyllä, generatiivinen tekoäly on joidenkin tutkimusten mukaan saattanut nähdä parhaat päivänsä nuoresta iästään huolimatta. Shumailovin ja muiden (2023) tutkimuksen mukaan tekoälyn koulutusdata, joka on peräisin tekoälyn luomasta datasta, johtaa niin sanottuun rappeutumiseen. Tämä tapahtuu, kun tekoäly alkaa yliarvioida todennäköisiä tapahtumia ja aliarvioida epätodennäköisiä, ja näin menettää lopulta ymmärryksen todellisesta datajakaumasta. Tämä ilmiö tunnetaan nimellä "mallin romahtaminen" ja sitä esiintyy erilaisissa mallityypeissä, kuten suurissa kielimalleissa ja kuva- generaattoreissa. Tämä voidaan tutkimuksen mukaan välttää siten, että tekoälyn koulu- tuksessa käytetään ainoastaan alkuperäistä dataa, jota ei ole tuottanut tekoäly. (Shumailov ja muut, 2023).

Toinen tutkimus osoitti samankaltaisia tuloksia. Siinä Alemohammad ja muut (2023) tutkivat myös generatiivisten tekoälymallien kouluttamista generatiivisten kuvamallien avulla. Empiirinen tutkimus osoitti, että generatiivisten mallien kouluttaminen niiden omalla sisällöllä johtaa itseään toistaviin silmukoihin, jotka heikentävät mallin laatua ja monimuotoisuutta. Mallit siis menettävät toimintakykyään, ellei niihin lisätä säännöllisesti tuoretta ja todellista ihmisten tuottamaa tietoa. Tutkimuksen mukaan tulevaisuuden generatiiviset tekoälymallit voivat taantua, jos niiden tuottama sisältö jatkaa lisääntymistä internetissä. (Alemohammad ja muut, 2023)

3.1 Generatiivinen tekoäly yrityksissä

McKinseyn (2023) raportin mukaan generatiivinen tekoäly kehittyy hyvin nopeaa vauhtia. Generatiivisen tekoälyn vaikutus tuottavuuteen voisi lisätä globaaliin talouteen miljardeja dollareita, jopa 2,6–4,4 miljardia. Tämä generatiivisen tekoälyn tuottama mahdollinen lisäarvo jakaantuu McKinseyn raportin mukaan pääosin neljälle osa-alueelle: asiakastoimintoihin, markkinointiin ja myyntiin, ohjelmistosuunnitteluun sekä tutkimukseen ja tuotekehitykseen. Markkinoinnin ja myynnin yhdeksi hyödyntämiskeinoksi oli raportissa mainittu luovan sisällön tuottaminen. Agrawalin (2023) mukaan generatiivisella tekoälyllä on kyky inspiroida luovaa ajattelua ihmisissä, vaikka sille ei suotaisikaan päätösvaltaa liiketoiminnassa tai yhteiskunnassa. Luova sisällöntuotanto on oleellinen osa viestinnän työtehtäviä, joten tekoälyn tuoma hyöty voitaneen näin lukea myös viestinnän alalle. McKinseyn raportin (2023) mukaan generatiivisen tekoälyn kyky ymmärtää luonnollista kieltä auttaa työntekijöitä käymään dialogia tekoälyn kanssa samoin kuin he tekivät ennen oikeiden kollegoidensa kanssa. Tämä voi nopeuttaa tiedonsaantia, sekä auttaa tekemään paremmin tietoon perustuvia päätöksiä ja kehittämään toimivia strategioita. (McKinsey, 2023) Tässä tutkielmassa otetaan huomioon se, kuinka pilottiryhmien työntekijät kokevat yhteistyönsä kollegoidensa kanssa muuttuneen tekoälyn myötä.

Useat tahot ovat tutkineet generatiivisen tekoälyn tuomia etuja organisaatioissa. Niemisen (2023) mukaan generatiivisella tekoälyllä on lukuisia hyötyjä asiantuntijoille sekä yrityksille. Näitä ovat korkeampi tehokkuus, korkeampi tuottavuus, kustannussäästöt, parempi luovuus sekä tehokkaampi päätöksenteko. Generatiivinen tekoäly voi automatisoida tehtäviä, jotka muuten veisivät aikaa. Tekoälyn etuna on myös se, että se voi työskennellä tauotta ja virheettömästi, toisin kuin ihminen. Tuottavuutta saadaan lisättyä, kun sisältöä voidaan tuottaa tehokkaasti, jolloin säästetään aikaa esimerkiksi suunnittelutyöhön. Tekoäly tuo kustannussäästöjä, koska sitä voidaan käyttää monenlaisiin töihin, vähentäen työvoimakustannuksia. Tekoäly voi auttaa parantamaan luovuutta kehittämällä nopeasti uusia ideoita ja ratkaisuja asiantuntijoille. Tekoäly voi myös auttaa tekemään päätöksiä tehokkaammin, hyödyntämällä esimerkiksi data-analyysia, tunnistuen suuresta datamäärästä trendejä. Nämä Niemisen mainitsevat generatiivisen tekoälyn

hyödyt voivat olla kiistatta valtavat. Ajansäästö, kognitiivisen kuorman vähentäminen ja kustannussäästöt ovat etuja, joista yritysten voi olla vaikea kieltäytyä. Tekoäly voikin olla yritykselle erinomainen lisä, jos sitä osataan hyödyntää alusta alkaen oikein.

Nieminen osoittaa myös mahdollisia haasteita liittyen generatiiviseen tekoälyyn. Vastuu sisällöstä on aina tekijällä eli tekoälyn hyödyntäjällä, joten tekoälyä ei kannata päästää rattiin ajajan paikalle. Niemisen mukaan haasteita voi esiintyä tietojen laadussa, turvallisuudessa, kyvykkyyden yliarvioinnissa sekä odottamattomissa tuotoksissa (Nieminen, 2023). Tekoälyn tietojen laatu on sen mukainen, minkälaista tietoa sen koulutukseen on käytetty. Virheellisellä tai yksipuolisella datalla kouluttaminen voi siis johtaa virhetuloksiin, kuten osoittavat myös Alemohammad ja muut (2023), sekä Shumailov ja muut (2023). Tekoälyä voidaan myös käyttää kyseenalaisempiin tarkoituksiin. Sillä voidaan levittää disinformaatiota tai sitä voidaan käyttää väärentämiseen. Yksi tekoälyn tuomista haasteista on sen kyvykkyyden yliarviointi. Tekoäly ei voi täysin vastata ihmisen kykyjä, kuten empatiaa tai monimutkaisten merkityksien ymmärtämistä. Tekoäly saattaa myös tuottaa odottamattomia tuloksia, johtuen sen puutteellisesta kyvystä ymmärtää esimerkiksi inhimillistä logiikkaa. (Nieminen, 2023) Tekoälyn haasteet ilmenevät siis selvästi siinä, kun tekoälyn tuottamaan sisältöön luotetaan sokeasti, eikä sen toimintalogiikkaa ymmärretä. On hyvin tärkeää ymmärtää, mistä sen puutteet johtuvat ja missä tekoäly taas loistaa lukuisilla hyödyillään.

Yksi tekoälyyn liittyvistä huolenaiheista on se, että tekoäly käyttää ainoastaan englanninkielistä sisältöä (Rasine, 2023, s. 3–4). Englanninkielinen sisältö on suurimmaksi osaksi länsimaista ja amerikkalaista, joten muilla kielillä ja kulttuureilla on vaarana haipua englanninkielisen sisällön rinnalla. Tekoäly kuluttaa myös huomattavan määrän energiaa, tästä esimerkkinä energiankulutuksen vuoksi huolen aiheena ollut kryptolouhinta. Kryptolouhinta tarkoittaa matemaattisten arvoitusten laskentaa tietokoneiden omalla kapasiteetilla, jonka avulla luodaan lisää valuuttaa sekä ylläpidetään valuutan transaktioita (Lauri, 2021). Myös sisällön yksityisyys on herättänyt epäilyksiä. Tekoälylle syötettyä

tietoa voidaan käyttää tekoälyn koulutukseen, ja tiedon on siten mahdollista levitä organisaation ulkopuolelle.

Tekoälyn haittoja ovat tutkineet myös Nishtha ja muut (2021). Tutkimuksen mukaan tekoälyn käyttö aiheutti työntekijöissä teknostressiä, aiheuttaen terveyshaittoja sekä tuottavuuden heikkenemistä. Teknostressi määritellään Ayyagarin ja muiden (2011 s. 831) mukaan tietotekniikan aiheuttamaksi stressiksi. Teknostressin aiheuttajiksi tunnistettiin tutkimuksessa liian suuri työtaakka, työn epävarmuus ja kompleksisuus (Nishtha ja muut, 2021). Teknostressin tutkimuksia esitellään tarkemmin luvussa 4.1. Tässä tutkielmassa selvitettiin käyttäjien näkemyksiä tekoälyn haasteista ja ongelmista, esimerkiksi tietoturvan, työkuorman, käyttökielen sekä tuotetun sisällön laadun näkökulmista.

3.2 Generatiivinen tekoäly markkinoinnissa ja viestinnässä

Kshetri ja muut (2023) ovat käsitelleet generatiivisen tekoälyn soveltamista, mahdollisuuksia ja haasteita markkinoinnissa. He ovat tutkineet myös erityisesti sitä, miten sillä voidaan saavuttaa korkeampi tuottavuus ja tehokkuus. Heidän mukaansa kaikki organisaation toiminnalliset alueet hyötyvät generatiivisen tekoälyn viimeaikaisesta kehityksestä, se on vaikuttanut erityisesti markkinointiin. Denchevan (2023) mukaan generatiivisen tekoälyn, sekä ylipäätään tekoälyn käyttö markkinoinnissa on kasvanut eksponentiaalisesti. Maaliskuussa 2023 jo 73 % yhdysvaltalaisista organisaatioista oli käyttänyt generatiivisia tekoälytyökaluja markkinointitehtäviin.

Kyvylään luoda ihmismäistä tekstiä, kuvia ja videoita, generatiivinen tekoäly tarjoaa tehokkaat työkalut sisällöntuotannon parantamiseen. Neuroverkkoja käyttämällä tekoäly pystyy tuottamaan uniikkia ja tuoretta sisältöä analysoimalla olemassa olevia datakavvoja. Generatiivisen tekoälyn uudet roolit sisällöntuotannossa liittyvät vahvasti ideoimiseen, sisällöntuotannon automaatioon, olemassa olevan sisällön parantamiseen, visuaalisen materiaalin tuottamiseen ja sisällön personointiin. Personointi tarkoittaa

yksilöllistämistä, eli esimerkiksi ulkoasun muokkaamista jotain tiettyä käyttäjää varten (Tietotekniikan termitalkoot, n.a.).

Generatiivisia tekoälytyökaluja on kehitetty erilaisiin tarkoituksiin. Näistä esimerkkeinä Copy.ai, Jasper ja Peppertype ovat erityisesti tekstimuotoiseen sisällöntuottoon erikoistuneita. DALL-E2 ja MidJourney taas ovat tarkoitettu kuvien luomiseen (Kshetri ja muut, 2023). Kshetrin ja muiden (2023) mukaan jotkut generatiivisista tekoälytyökaluista ovat perustavanlaatuisia tekoälymalleja, kuten GPT-4, DALL-E2 ja MidJourney, kun taas esimerkiksi Jasper.ai sekä Copy.ai ovat näistä muovattuja markkinointiin suunnattuja versioita. GPT-4 on Open.ai-yrityksen edistyneempi versio heidän aiemmasta ChatGPT-tuotteestaan. Näiden kahden erona on se, että ChatGPT vastaa ainoastaan tekstisyötteeseen, kun taas GPT-4 hyväksyy myös kuvasyötteen. GPT-4:ssä on paranneltu kielentuottotoiminto, joka mahdollistaa korkeampilaatuisen sisällön tuotannon kuin ChatGPT. Microsoft 365:n uusi tekoälytoiminto Copilot on lisännyt GPT-4:n sen omiin Office-ohjelmiin, kuten Excel, Word, Teams, PowerPoint ja Outlook. (Kshetri ja muut, 2023)

Kshetrin ja muiden (2023) tutkimuksessa kerättiin tietoja yritysten generatiivisen tekoälyn käytöstä aiemmissa tutkimuksissa. Tutkimuksen mukaan generatiivista tekoälyä käyttävät eniten B2B-ala, ohjelmistoala, teknologia-ala sekä rahoitusala. Tutkimuksen muita nostoja olivat, että tuotteiden ja palvelujen personointi on yksi generatiivisen tekoälyn suosituimmista käyttötapauksista. Lisäksi generatiivista tekoälyä käytetään luomaan tietoa esimerkiksi markkinoista tai asiakkaista. Tämä voi säästää työaikaa jopa päiviä tai viikkoja. Tutkimuksessa tuotiin esiin myös se, että generatiivisen tekoälyn avulla markkinoinnin työntekijät säästivät yli viisi tuntia työaikaa viikossa.

McKinseyn (2023) raportin mukaan yksi generatiivisen tekoälyn tuoma toiminnallinen etu on hakukoneoptimointi. Hakukoneoptimointi tarkoittaa verkkosivun hakusijoituksen parantamista, eli toimenpiteitä, joilla pyritään parantelemaan sijoitusta eri hakuohjelmien, kuten Googlen, hakutuloksissa (TEPA-termipankki, 2024). Hakukoneoptimoinnin kehitys generatiivisella tekoälyllä voi raportin mukaan vähentää kuluja ja kehittää

sivujaan, kuten sivujen otsikoita tai URL-osoitteita. Generatiivinen tekoäly voi auttaa myös tekemään sivun rakenteesta paremman hakukoneoptimoinnin kannalta. Biberin artikkeli (2023) Forbesissa käsitteli tekoälyn jopa ”mullistavaa” vaikutusta hakukoneoptimointiin. Tekoälyn algoritmit pystyvät parantamaan hakutuloksia, tehden niistä tarkempia, tehokkaampia ja personoidumpia. Tekoälyllä voidaan artikkelin mukaan myös parantaa avainsanojen etsimistä sekä sisällön optimointia, jotka ovat hakukoneoptimoinnin tärkeitä osia. Jasper-tekoälysovelluksessa on toimintoja hakukoneoptimointia varten, esimerkiksi metatekstejä sekä sivujen sisältöjen optimointia hakukoneille sopivaksi.

3.3 Jasper

Jasper on generatiivinen tekoälytyökalu, joka on erityisesti muokattu markkinointitarkoituksiin (Kshetri ja muut, 2023), mutta sitä voi käyttää myös yleisesti sisällöntuotantoon. Se auttaa sisällöntuottajia käyttämään generatiivista tekoälyä esimerkiksi työtehtävien aloittamisessa ja ideoinnissa, sekä muuntamaan sisältöä eri muotoihin, sävyihin sekä kielille. Jasperin tuottamaa sisältöä voi kouluttaa yrityksen brändin mukaisesti, esimerkiksi opettamalla sille tietty äänensävy sille syötetyn datan perusteella. Toiminto on nimeltään Brand Voice. Jasperia voidaan käyttää millä tahansa alustalla, kuten sähköpostissa, verkkosivuilla tai sosiaalisessa mediassa Chrome-laajennuksella. (Jasper, 2023).

Jasperin valtti muiden tekoälytyökalujen rinnalla on Wiggersin TechCrunch- uutissivuston artikkelin (2022) mukaan Jasperin kielimallit, jotka on koulutettu 10 %:lla verkkosisällöstä ja hienosäädetty asiakaskohtaisesti. Toinen Jasperin erikoisuus on artikkelin mukaan sen Art-toiminnossa, joka muuntaa komentokehotteet halutun tyylliseksi kuviksi. Jasperilla on yli 50 toimintoa, jotka ovat tarkoitettu erilaisten sisältöjen tuottamiseen. Näitä ovat esimerkiksi erilaisten tekstien tuottaminen, kuten blogien, sosiaalisen median postausten, tuotekuvausten ja tarinoiden. Kuten aiemmin mainittiin, Jasperilla voidaan tuottaa myös erilaisia kuvia. Kuvat voivat olla monipuolisia — taiteesta valokuviin ja kuvituskuviin. Kshetrin ja muiden (2023) mukaan Jasperilla voidaan luoda ja levittää

markkinointisisältöä, kuten blogiartikkeleita yrityksen verkko-oppimiskeskukseen, sähköpostikampanjoita potentiaalisille ja olemassa oleville asiakkaille. Sillä voidaan myös muuttaa sosiaalisen median ja verkkosivujen sisältöä tavoittavuuden ja sitouttamisen maksimoimiseksi vaikuttamalla sisällön personointiin ja markkinointitoimintojen tehokkuuteen ja tuottavuuteen (Kshetri ja muut, 2023).

Jasperin päätoiminnot ovat sisällöntuotanto, dokumentin muokkaus, äänensävyasetukset, lauseiden uudelleenkirjoitus, plagioinnin tarkastus, hakukoneoptimointi, avainsanat ja äänikomennot. Lisäksi Jasper-työkalussa on mallialustoja, esimerkiksi tuotearvostelut, blogit, kuvatekstit ja erilaiset sähköpostipohjat (Sena, 2023), jotka auttavat tekemään tarkoituksenmukaista sisältöä. Jasperia voi käyttää useilla kielillä. Jasper ymmärtää 24 eri kieltä, joilla kehoitteita ja tekstiä voi sovellukseen kirjoittaa. Sisältöä Jasper taas pystyy tuottamaan 31 eri kielellä. Suomi on yksi kielistä, jota Jasper lukee ja tuottaa. (Jasper, 2023) Jasperiin voidaan asentaa myös Surfer SEO -toiminto. Surfer SEO on verkkosivujen hakukoneoptimointiin (SEO) käytetty ohjelma, jolla voidaan parantaa sivun menestystä hakukoneissa. Jasperin yhdellä toiminnolla voidaan myös luoda esimerkiksi sosiaalisen median kampanjoita ja hallita niitä työkalun sisällä.

Jasper toimii generatiivisten tekoälytarjoajien kanssa täyttääkseen erilaisten asiakkaisen tarpeita. Näitä tarjoajia ovat muun muassa OpenAI, Google, Meta ja turvallisuusalan startup-yritys Anthropic (O'Brien, 2023). Jasper käyttää Anthropicin työkalua Claudea, joka auttaa markkinointitiimejä skaalaamaan sisältöstrategioitaan nopeammin. Jasperin mukaan Anthropicin malli sopii asiakkaille, jotka ovat erityisesti huolissaan tarkkuudesta. (Nunez, 2023)

Jasperilla on yrityksen verkkosivujen mukaan tällä hetkellä yli 100 000 käyttäjää, jotka muodostavan niin sanotun Jasper-yhteisön. Jasperin käyttäjillä on mahdollisuus liittyä Facebook-sivulle, jossa käyttäjät voivat jakaa ajatuksiaan, käyttötapauksiaan sekä pyytää tukea muilta Jasperin käyttäjiltä. Ryhmässä on noin 76 000 jäsentä, ja keskustelua käydään lähes päivittäin. Myös ryhmän ylläpitäjät, eli Jasperin työntekijät, päivittävät

ryhmässä käyttövinkkejä ja yrityksen tuoreimpia uutisia. Jasperin YouTube-kanavalla on aloitteleville käyttäjille tarjolla Jasper BootCamp -videokokonaisuus, joka koostuu 21 videosta. Videot opastavat Jasperin käyttöön ja esittelevät toimintalogiikkaa sekä ohjeistavat tarkemmin toimintojen käyttöä. Lisäksi kanavalta löytyy yli 100 ohjevideota. Voidaan sanoa, että käyttäjälle on mahdollisen oman organisaation tuen lisäksi tarjolla runsaasti käyttöopastusta.

3.4 Microsoft Copilot

Microsoft Copilot on generatiivista tekoälyä hyödyntävä työkalu (Finnegan, 2023), joka on suunniteltu käytettäväksi osana Microsoft 365 -ohjelmia, kuten Word, PowerPoint, Outlook ja Teams, sekä lisäksi Edge- ja Bing-selaimissa. Microsoft julkisti Copilotin syyskuun loppupuolella 2023. Copilot on tarkoitettu käytettäväksi jokapäiväisissä toimissa, ja sen toiminta yhdistää internetin, käyttäjän oman vanhan tiedon sekä tietokoneella suoritettavat tehtävät. Copilotin rinnalla julkaistiin myös Microsoft 365 AI chat, jonka Microsoft sanoo muuttavan jokapäiväistä työntekoa. Copilot sekä AI chat julkaistiin yritysasiakkaille alkaen 1.11.2023 (Mehdi, 2023).

Copilotin on tarkoitus tehostaa työntekoa, nopeuttaa sisällöntuotantoa ja tehtävien suorittamista keventämällä käyttäjän kognitiivista kuormitusta (Mehdi, 2023). Copilot koostuu kolmesta päätoiminnosta. Näistä yksi on Microsoft 365 -ohjelmat, kuten Teams, Excel, Word ja PowerPoint. Taulukossa 4 on annettu esimerkkejä, millaisia Copilotin toimintoja Microsoftin ohjelmissa on mahdollista käyttää. Copilot toimii Microsoft 365 -ohjelmissa avustajana, joka luo sisältöä ja automatisoi toimintoja. Word-ohjelmassa Copilot kirjoittaa, tiivistää, muokkaa ja luo sisältöä. PowerPoint -ohjelmassa Copilot luo automaattisesti diaesityksiä halutuista aiheista ja käyttää siinä haluttuja kuvia. Excelissä Copilot auttaa analysoimaan tietoa ja luomaan erilaisia taulukoita. Copilot myös muuntaa tietoa taulukoista esimerkiksi visuaaliseksi kaavioiksi. Teams-ohjelmassa Copilot voi helpottaa kokouksien pitämistä tiivistämällä kokouksessa käytyt pääkohdat ja luomalla listoja läpikäydyistä asioista. Microsoft 365 Chat toimii Teams-ohjelmassa, jonka avulla voi

ideoita, luoda sisältöä ja muokata dokumentteja. Copilot pääsee käsiksi organisaation sisäiseen lähiverkkoon, jonka avulla sillä on käytössä kaikki yrityksen sisäiset dokumentit ja materiaalit.

Toinen Copilotin toiminnoista on Microsoft Graph, joka sisältää dataa, tiedostoja ja kansioita Microsoft 365 -ympäristössä. Kolmas toiminto on OpenAI:n mallit, jotka prosessoivat käyttäjän antamia syötteitä. Näitä ovat ChatGPT-3, ChatGPT-4, kuvien luomiseen suunniteltu DALL-E ja koodaamiseen tarkoitettut Codex ja Embeddings. (Finnegan, 2023). Copilotin lisäksi Microsoft on lanseerannut vuonna 2023 osana niin sanottua tekoälykampanjaansa Bing Chat Enterprisesin, joka on työskentelyyn suunnattu tekoälypohjainen chat-toiminto selaimessa, joka toimii virtuaalisena avustajana. Microsoft Copilotia on tällä hetkellä mahdollista käyttää 8 kielellä: kiinaksi, englanniksi, ranskaksi, saksaksi, italiaksi, japaniksi, portugaliksi sekä espanjaksi. Microsoftin mukaan kielivalikoimaa tullaan lisäämään tulevaisuudessa.

Tutkimus- ja neuvontayritys Forresterin (2023) ennusteen mukaan 6.9 miljoonaa yhdysvaltalaisista, eli noin 8 %, tietotyöläistä tulee käyttämään Copilot-työkalua vuoden 2024 loppuun mennessä (Gownder, 2023). Copilotin käyttöönottoon voi muista ulkopuolisista tekoälytyökaluista poiketen vaikuttaa se, että työkalu on valmiiksi integroituna kaikkiin päivittäiskäytössä oleviin Microsoft-ohjelmiin. Tämän luulisi madaltavan huomattavasti kynnystä hyödyntää Copilotia työtehtävissä. Copilotin käyttö maksaa tällä hetkellä 30 dollaria työntekijää kohden kuukaudessa, eli noin 28 euroa. Tämä tekee vuositasolla noin 360 euroa. Forresterin arvioiden mukaan Copilot maksaisi itsensä takaisin sen tuomalla ajansäästöllä. Arvion mukaan Copilot säästää neljä työtuntia kuukaudessa, jolloin työntekijän tulisi ansaita noin 7 euroa tunnissa vuoden ajan kattaakseen Copilotin kulut (Gownder, 2023). Tämä Forresterin arvio ajansäästöstä kuulostaa varovaiselta, sillä Kshetrin ja muiden (2023) tutkimuksen mukaan generatiivinen tekoäly voi tuoda yli 5 tunnin päivittäisen ajansäästön.

Jasperin ja Copilotin toimintoja ja muita ominaisuuksia havainnollistetaan taulukossa 4. Toimintoja tarkastelemalla voi huomata, että Jasperin toiminnot ovat keskittyneet yksityiskohtaisempaan sisällöntuotantoon ja toimivat pääosin Jasperin omalla alustalla. Copilotin toiminnot toimivat integroituna muissa ohjelmissa, kenties hieman pintapuolisemmalla otteella. Jasperin alustoja käyttäen tekoälylle voidaan syöttää monipuolisesti erilaisia kehoitteita, jonka perusteella se tuottaa sisältöä. Copilotissa ei ole näin paljon toimintoja, jotka antaisivat mahdollisuuden vaikuttaa tuotettuun sisältöön. Molemmat työkalut voivat tuottaa kuvamateriaalia.

Taulukko 4. Jasperin ja Copilotin toiminnot ja muut ominaisuudet

	Jasper	Copilot
Toiminnot	<ul style="list-style-type: none"> • lukuisat valmiit mallipohjat erilaiseen sisällöntuotantoon • kampanjoiden hallintatoiminto • Jasper-chat • Surfer SEO • Jasper Art 	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Graph • kuvien luonti • Bing Chat • AI Chat • taulukot (Excel) • diaesitykset (PowerPoint) • sähköpostien hallinta (Outlook) • kokousten käsikirjoitukset, AI chat (Teams)
Kielet	24 kieltä	8 kieltä
Yhteisö	Facebook-ryhmä YouTube-kanava	Microsoftin yhteisösivu

Suuren eron voi huomata tekoälytyökalujen muissa ominaisuuksissa, kuten niiden käytämissä kielissä. Jasper tuottaa sisältöä 31 eri kielellä ja se ymmärtää kehoitteita 24 kielellä. Copilot ymmärtää tällä hetkellä kahdeksaa kieltä. Jasper sekä Copilot tarjoavat käyttäjilleen myös yhteisöllisyyttä. Käyttäjät voivat pitää yhteyttä Jasperin Facebook-ryhmässä, sekä kouluttaa itseään opetusvideoilla Jasperin YouTube-kanavalla. Copilotin käyttäjät voivat liittyä yhteisöön Microsoftin verkkosivuilla, jolta löytyy käyttöapua ja vinkkejä artikkeleiden ja muiden harjoittelumateriaalien muodossa. Lisäksi käyttäjät voivat viestiä toisilleen keskustelupalstalla. Taulukko 4 osoittaa, että Jasperissa ja Copilotissa on samankaltaisia toimintoja, mutta työkalut ovat suunnattu toimintansa puolesta hieman erilaisiin ympäristöihin.

4 Kognitiivinen kuorma

Generatiivisen tekoälyn vaikutusta kognitiiviseen kuormaan on tutkittu vain hieman joutu-
tuen generatiivisen tekoälyn nuoresta iästä. Tutkimusten mukaan generatiivisen teko-
älyn käytöllä on positiivisia vaikutuksia kognitiiviseen kuormaan. Näitä tuloksia esitellään
kappaleessa 4.2. Swellerin (1988) mukaan ihmisen työmuistin käytön määrää tiedon kä-
sittelyn aikana kutsutaan kognitiiviseksi kuormaksi. Työmuisti on tiedon prosessoinnissa
tärkeässä roolissa. Työmuistin tehtävänä on tiedon lyhytaikainen säilyttäminen ja käsit-
tely (Baddeley, 2000). Työmuistin kapasiteetti käsitellä tietoa on kuitenkin rajallinen
(Brachten ja muut, 2020). Swellerin kognitiivisen kuorman teoria selittää, miten tekijät,
kuten tehtävien haastavuus ja ihmisten saatavilla olevat henkiset resurssit vaikuttavat
oppimisen onnistumiseen ja ongelmien tehokkaaseen ratkaisemiseen. Jos henkisiä re-
surseja käytetään jatkuvasti liikaa, voi seurauksena olla tuottavuuden lasku ja ennen
pitkää mahdollinen uupuminen. Swellerin kognitiivisen kuorman teorian mukaan oppi-
minen on tehokasta, kun oppija kehittää kyvyn tunnistaa, että tehtävä kuuluu ongelmien
kategoriaan, ja osaa tunnistaa ongelmien ratkaisuun vaadittavat vaiheet. Tämä on mah-
dollista silloin, kun riittävästi kognitiivista kapasiteettia on saatavilla kategorisointiin ja
tiedon systematisointiin. (Sweller, 1988). Kognitiivista kapasiteettia voidaan vapauttaa
generatiivisen tekoälyn avulla esimerkiksi automatisoimalla yksinkertaisia työtehtäviä ja
näin vapauttaa työmuistia muihin asioihin.

4.1 Kognitiivinen kuorma työssä

Alati kasvavan kilpailun sekä uudenlaisen dynaamisen työskentely-ympäristön myötä on
yhä tavallisempaa, että työntekijä kärsii liiallisesta työkuormasta. Suuri työkuorma voi
herkästi altistaa mielenterveyden haasteille sekä muille terveysongelmille. (Altaf &
Awani, 2011) On tärkeää hallita työntekijöiden kokema kognitiivista kuormaa etenkin
digitalisaation tuomien uusien monimutkaisten prosessien käyttöönotossa (Matt, 2015).
Työterveyslaitoksen tutkimuksessa selvisi, että aivotyö on sujuvaa kuormitustason

ollessa sopiva, ja tuottavuutta voi parantaa kuormitusta hillitsemällä (Ahtinen ja muut, 2022, s. 30–31).

Organisaation näkökulmasta työntekijöiden liiallinen kognitiivinen kuorma tulisi ehdottomasti nähdä uhkatekijänä myös liiketoiminnalle. Liian suuri kognitiivinen kuorma voi johtaa työntekijöiden heikkoon suoriutumiseen ja ongelmiin saavuttaa asetettuja tavoitteita (Altaf & Awani, 2011). Myös työntekijöiden henkinen työhön liittyvä hyvinvointi laski Pacen ja muiden (2019) tutkimuksen mukaan nopeasti työkuorman ollessa liian suuri. Tutkimuksessa arvioitiin kyselyn avulla 252 yliopistoprofessorin koettua työkuormaa ja arvioitiin siihen liittyviä riskejä, kuten työnarkomaniata, psykologista ahdistusta tai työn ja muun elämän konflikteja.

Nishtha ja muut (2021) ovat tutkineet tekoälyn vaikutusta työskentelyyn. Tutkimuksessa selvitettiin sitä, kokevatko työntekijät tekoälyn käytön positiivisena vai negatiivisena, ja aiheuttaako se heissä teknostressiä. Tutkimuksessa haastateltiin 32 työntekijää eri aloilta, jotka olivat työskennelleet tehtävässään jo useamman vuoden ajan. Poikkeuksena yleiseen melko positiiviseen puheeseen tekoälystä, tutkimus tekoälyn vaikutuksesta osoitti, että tekoälyn käyttö aiheutti työntekijöissä teknostressiä. (Nishtha ja muut, 2021). Teknostressi määritellään tietotekniikan aiheuttamaksi stressiksi, joka aiheuttaa terveyshaittoja sekä heikentää tuottavuutta (Ayyagari ja muut, 2011 s. 831) Teknostressin aiheuttajiksi tunnistettiin tutkimuksessa liian suuri työtaakka, työn epävarmuus ja kompleksisuus. (Nishtha ja muut, 2021). Teknologian käyttöönotolla ei siis ainakaan kannata suurentaa työntekijöiden työtaakkaa ja työhön liittyvät roolit ja vaatimukset tulisi tehdä työntekijöille selviksi, jotta teknostressiä voitaisiin välttää ja haluttua lisääntyntä tehokkuutta ei menetettäisi.

4.2 Generatiivinen tekoäly ja kognitiivinen kuorma

Generatiivista tekoälyä tutkittaessa on tunnistettu useita tekijöitä, jotka vähentävät kognitiivista kuormaa. Nämä ovat lueteltu taulukossa 5. Generatiivinen tekoäly muun

muassa yksinkertaisti joitakin työtehtäviä, auttoi ideoinnissa sekä vähensi kognitiivista kuormaa. Generatiivinen tekoäly paransi työn mielekkyyttä sekä poisti työtehtäviin liittyvää raskautta. Myös virtuaalisen assistentin käyttö tuki työntekijöitä ja paransi heidän suorituskykyään. Aihetta pohdittiin myös Harvard Business Review'n artikkelissa koskien sitä, miten generatiiviset tekoälytyökalut voivat parantaa suoritusta muiden tekoälytyökalujen tapaan vapauttamalla henkistä kapasiteettia, jotta voitaisiin keskittyä vaativampiin tehtäviin. Generatiivisen tekoälyn kanssa tämä voidaan toteuttaa antamalla strukturoidut ja toistuvat tietotyön tehtävät tekoälyn hoidettavaksi. Tämä voi lisäksi parantaa työn mielekkyyttä poistamalla osan tehtäviin liittyvästä raskautuksesta. (Alavi & Westerman, 2023)

Taulukko 5. Generatiivisen tekoälyn vaikutus kognitiiviseen kuormaan. Matriisi tutkimustuloksista.

Tekijät	Fokus	Data	Tulokset
Fotaris ja muut (2023)	Generatiivisen tekoälyn käytön potentiaali opetuksellisten pakohuoneiden luomisen parantamisessa	Tutkijoiden ChatGPT-testi, jossa ChatGPT vastasi annettuihin kysymyksiin koskien suunnittelua	Innovatiiviset ideat, ehdotukset ja sisältö vähentävät kognitiivista kuormaa Prototyypin luomisen, testauksen ja parannuksen yksinkertaistaminen vähentävät kognitiivista kuormaa Työntekijät vapautuvat muihin korkeamman tason töihin kognitiivisen kuorman vähentyessä
Gandhi ja muut (2023)	Kliinikoiden kognitiivinen kuorma ja tekoälyn potentiaali helpottaa sitä	Aika, jota käyttäjät viettivät käyttämässään järjestelmässä ja tietyn tehtävän parissa, kyselyjen tulokset ja suora työntekijöiden toiminnan seuraminen	Kognitiivisen kuorman vähentäminen esim. dokumentoinnin avulla
Brachten ja muut, 2020)	Virtuaalisen assistentin vähentämä kognitiivinen kuorma	Virtuaalista assistenttia käyttävän ryhmän tehtävissä suoriutumisen vertailu ryhmään, jossa ei käytetty virtuaalista assistenttia	Virtuaalisen assistentin käyttö tukee työntekijöitä ja parantaa heidän suorituskykyään

Fotariksen ja muiden (2023) tutkimus käsitteli generatiivisen tekoälyn käytön potentiaalia opetuksellisten pakohuoneiden luomisen parantamisessa. Heidän tutkimuksensa

mukaan generatiivinen tekoäly tarjoaa innovatiivisia ideoita, ehdotuksia ja sisältöä, nopeuttaen ideointia ja konseptien kehitystä. Tekoäly myös yksinkertaistaa prototyyppien luomista, testausta ja parannusta. Tämä vähentäisi kognitiivista kuormitusta vapauttaen työntekijät keskittymään korkeamman tason näkökohtiin. Tutkimuksen tulos oli se, että tekoäly säästää huomattavasti aikaa ideointi- ja konseptikehitysvaiheessa, sekä myös tehostaa suunnittelun alkuvaiheita yksinkertaistamalla prototyyppien luomista testausta ja jalostusta varten. Tämän seurauksena suunnittelijat kokevat vähemmän kognitiivista kuormaa, jolloin he voivat keskittyä ylemmän tason asioihin, kuten oppimistavoitteiden määrittelyyn ja käyttökokemuksen optimointiin. (Fotaris ja muut, 2023)

Gandhi ja muut (2023) tutkivat kliinikoiden, eli käytännöllisen lääkäriyön harjoittajien kognitiivista kuormaa ja tekoälyn potentiaalia helpottaa sitä. Tutkimuksen datana käytettiin aikaa, jota käyttäjät viettivät käyttämässään järjestelmässä ja tietyn tehtävän parissa, kyselyjen tuloksia ja suoraa työntekijöiden toiminnan seuraamista. Tutkimuksen tuloksena oli muun muassa se, että generatiivinen tekoäly voi auttaa vähentämään kognitiivista kuormaa esimerkiksi dokumentoinnissa. (Gandhi ja muut, 2023)

Brachten ja muut (2020) ovat tutkineet virtuaalisen assistentin vähentämää kognitiivista kuormaa. Tulokset osoittivat, että kognitiivinen kuormitus on negatiivisesti yhteydessä tehtävän suorittamiseen. Tutkimuksessa vertailtiin kahden ryhmän suoriutumista tehtävissä. Virtuaalista assistenttia käyttävä ryhmä suoriutui paremmin tehtävissä kuin ryhmä, joka ei käyttänyt virtuaalista assistenttia. Virtuaalista assistenttia käyttävällä ryhmällä oli lisäksi pienempi kognitiivinen kuormitus. Näiden tutkimustulosten mukaan virtuaalisen assistentin käyttö on hyvä tapa tukea työntekijöitä ja parantaa heidän suorituskykyään.

Käytännössä generatiivisen tekoälyn sekä toisten tekoälytyökalujen tuomat hyödyt kognitiivisen kuorman vähentämiseen perustuvat siis samankaltaisiin seikkoihin, kuten siihen, että tekoälyn hoidettavaksi voidaan antaa helposti automatisoitavia työtehtäviä, jotka eivät vaadi jatkuvaa ihmisen panosta. Generatiiviselle tekoälylle erityistä on se, että

sitä voidaan käyttää nopeaan ideointiin, sisällön tuottamiseen ja esimerkiksi konseptien kehittämiseen, esimerkiksi virtuaalista assistenttia käyttämällä.

5 Tutkimuksen aineisto ja tulokset

Tässä luvussa esitetään ensimmäisenä aineiston keräämisen prosessi ja perustellaan tutkimuskysymysten avulla millaista aineistoa kyselystä tarvittiin. Sen jälkeen kuvataan aineiston analyysi ja sen vaiheet molemmissa kyselyissä. Sitten esitetään tutkimustulokset ja niiden yhteenveto.

5.1 Aineiston keruu

Tutkimuksen aineisto kerättiin tutkitussa yrityksessä kahdella kyselyllä kahdelta eri pilot-tiryhmältä eri ajankohtina. Aineiston keruuta varten toimitettiin yritykselle sekä vastaajille kirjallinen selvitys tiedonkeruusta. Yritykselle toimitettiin allekirjoitettavaksi kirjallinen selvitys tutkimuksesta ja sen tarkoituksesta ja tietojen käytöstä. Kyselyihin liitettiin tutkimustiedote sekä tietosuojailmoitus. Tietosuojailmoituksessa määriteltiin rekisterinpitäjän tiedot, rekisterin tiedot sekä oikeudet. Tutkimustiedotteessa on tietoja tutkimuksesta ja osallistujista, sekä tutkimuksen kulusta ja tutkimustietojen julkaisemisesta. Kyselyssä kävi vastaajille myös selkeästi ilmi, että vastaajat sitoutuivat kyselyyn vastaamalla tietojensa hyödyntämiseen anonymisti tässä tutkielmassa.

Ensimmäistä tutkimuskysymystä varten oli selvitettävä, mitkä olivat tekoälytyökalun tärkeimmät käyttötavat, eli mitä työkalun toimintoja pilottiryhmän jäsenet hyödynsivät. Tätä varten vastaajien oli siis eriteltävä heidän tärkeimmät käyttötapansa ja eniten hyödyntämänsä toiminnot. Näin selvitettiin, sopisiko tutkittu alusta vastaajien tarpeisiin. Aiemman tutkimuksen mukaan tekoälyn hyödyntämistapoja ovat viestinnän ja markkinoinnin alalla sisällöntuotanto, parantunut datankäyttö, hakukoneoptimointi, sekä tuotekehitys ja haun personointi. Muita hyödyntämistapoja ovat myös generatiivisen tekoälyn käyttö ideointiin, luonnosteluun ja personointiin sisällöntuotossa. (Kshetri, 2023; McKinsey, 2023) Tämä tutkielma selvittää Jasperin ja Copilotin käytön yksityiskohtia sekä auttaa saamaan yritykselle yleiskuvan juuri näiden työkalujen hyödyntämistavoista.

Toiseen tutkimuskysymykseen vastatakseni minun tuli selvittää, miten tekoälytyökalun käyttöönotto tuo koettua lisäarvoa tutkitussa yrityksessä. Kyselyssä oli siis muun muassa tarkasteltava pilottiryhmän kokemuksia aiemmista työskentelytavoistaan ja verrata niitä kokemuksiin tekoälytyökalun kanssa työskentelystä. Aiempien tutkimusten mukaan tekoäly tuo merkittäviä hyötyjä esimerkiksi sisällöntuotannon ja markkinoinnin automaation työtehtäviin (Ramachandran ja muut, 2022; Brynjolfsson ja muut, 2023; Hainsworth, 2023), joten tutkimusten tulosten odotettiin olevan samassa linjassa näiden tulosten kanssa. Tämä tutkielma tuo kuitenkin tarkempaa tietoa siitä, miten mahdollista koettua lisäarvoa saadaan juuri tätä tekoälytyökalua käytettäessä.

Aineisto kerättiin molemmissa kyselyissä Webropol-ohjelmalla tehdyllä kyselylomakkeella, joka valikoitui sen hyvän saatavuuden ja raportointiominaisuuksien vuoksi. Kyselylomake on myös hyvä vaihtoehto vastaajien kannalta, koska he pystyvät vastaamaan omalla ajallaan, ilman reaaliaikaisen haastattelun tuomaa painetta. Tutkielmassa kerättiin molemmilta vastaajaryhmiltä taustatietoja, mukaan lukien koulutustaustaa sekä vastaajien aiempia kokemuksia tekoälystä. Aiemmalla kokemuksella ja koulutuksella saattoi olla vaikutusta tekoälytyökalun käyttöönotossa ja sen tuloksissa. Taustakysymyksissä kysyttiin myös vastaajien työnkuvaa, sillä tuloksia on hyvä analysoida eri työnkuvia vasten, jotta voidaan tunnistaa mahdollisia eroja liittyen työnkuvien tekoälytarpeisiin. Kyselyn rakentamisessa otettiin huomioon sen pituus, sillä Vallin (2018) mukaan vastausten laatu saattaa kärsiä, jos vastaaja ei jaksaa keskittyä pitkän kyselyn verran kysymyksiin. Kyselyssä yritettiin tiivistää kysymykset ainoastaan välttämättömiin, näin pitäen kyselyn kohtuullisen pituisena.

Yksi huomionarvoinen asia kyselyä suunnitellessa oli se, että molempien ryhmien osallistujat ovat itse olleet kiinnostuneita aiheesta, ja halunneet osallistua pilottiryhmään. Tämä kertoo jo valmiiksi ryhmien motivaatiosta tekoälytyökalua kohtaan. Motivaatio on hyvä tuoda esille, sillä se vaikuttaa luonnollisesti halukkuuteen ottaa tekoälytyökalu osaksi työntekoa ja kokeilla aktiivisesti uusia käyttötapoja. Jos pilottiryhmän osallistujat eivät olisi oma-aloitteisesti omasta kiinnostuksestaan ilmoittautuneet ryhmään, se

saattaisi näkyä halukkuudessa integroida tekoälyä osaksi työtehtäviä, ja motivaatiossa suunnitella ajankäyttöä tekoälytyökalun oppimiseksi.

Jasper-pilottiryhmän kysely toteutettiin joulukuusta tammikuuhun 2023. Kysymyksiä oli 30 ja ne olivat tyypiltään avoimia sekä Likert-asteikon 1–5 mukaisia. Kysymykset on esitetty sivulla 94–95 tutkielman liitteissä. Ennalta määrättyjen vastausvaihtoehtojen kautta voitiin vertailla vastauksia ja avoimilla kysymyksillä saatiin tarkkaa tietoa ja mahdollisesti mielenkiintoisia nostoja tutkimuksen tuloksiin. Näin pystyttiin myös käyttämään tarvittaessa suoria lainauksia. Kysymykset jaettiin kuuteen luokkaan, jotka olivat *taustatiedot* (3 kysymystä), *tekoälyn toiminnot* (6 kysymystä), *tekoälyn hyödyntäminen* (3 kysymystä), *tekoälyn tuoma lisäarvo* (8 kysymystä), *käyttöönotto* (6 kysymystä) ja *haasteet* (4 kysymystä). Jasper-ryhmän kysymykset on kerätty taulukkoon 3. Ryhmän viidelle jäsenelle lähetettiin kysely ja kaikki ryhmän jäsenet vastasivat kyselyyn.

Copilot-pilottiryhmän kysely suoritettiin maaliskuussa 2024. Jasper-ryhmästä eroten, Copilot-ryhmä oli käyttänyt työkalua vasta noin kuukauden ja kysely suoritettiin pilotoinnin loppuvaiheessa. Vastaaajia oli 138:sta pilotointiryhmän osallistujasta 20. Copilotin kyselyssä käytettiin kysymystyyppinä monivalintakysymyksiä sekä kysymyksiä, joissa käytettiin Likert-asteikkoa. Kysymykset jaettiin samoihin luokkiin kuin Jasper-kyselyssä. Copilot-ryhmän kysymykset ovat kerättyinä taulukkoon ja ne löytyvät tutkielman liitteistä sivulta 95–96. Kysymyksiä oli kyselyssä yhteensä 22. Kysymysten määrää pystyttiin vähentämään, sillä Jasper-kyselyn vastaukset antoivat suuntaa sille, millaisia kysymyksiä olisi tärkeää kysyä, ja millaisia vastauksia olisi mahdollisesti odotettavissa.

5.2 Aineiston analyysi ja tulokset

Aineiston analyysi tapahtui kolmessa vaiheessa. Ensimmäisenä Jasperin pilottiryhmän kyselyn vastaukset käytiin läpi. Vastauksista etsittiin niitä seikkoja, jotka olivat tutkimuskysymysten kannalta merkittäviä, kuten työkalun tärkeimmät käyttötavat, kokemus tehokkuuden ja tuottavuuden noususta sekä vaikutus kognitiiviseen kuormaan.

Esimerkiksi kysymyksessä 18 vastaajilta kysyttiin, kokevatko he Jasperin keventäneen heidän kognitiivista kuormansa. Vastausten mukaan Jasperin käyttö ei ollut vastaajien kokemusten mukaan juurikaan keventänyt kognitiivista kuormaa. Kysymykset olivat jo valmiiksi jaettuina teoreettisten lähtökohtien perusteella viiteen eri luokkaan, joten vastaukset oli täten helppo luokitella niiden avulla.

Toisessa vaiheessa ensimmäisenä suoritettun Jasper-kyselyn vastauksista esiin nousseet asiat kerättiin ja niitä hyödynnettiin Copilotin pilottiryhmän kyselyn koostamiseen. Kaik-
kia vastauksia ei kuitenkaan voitu hyödyntää, sillä kyseessä on kuitenkin kaksi erilaista työkalua, joissa on myös erilaisia toimintoja. Jasper-kyselyn vastauksia hyödynnettiin siten, että esiin nousseita seikkoja käytettiin apuna Copilot-kyselyn ennalta määrättyjä vastausvaihtoehtoja tehtäessä. Esimerkiksi Jasper-kyselyn perusteella muodostettiin vastausvaihtoehdot monivalintakysymykseen siitä, miten Copilot on vastaajien mielestä parantanut työskentelyn tehokkuutta ja tuottavuutta. Jasper-kyselyn vastausten pohjalta tehtiin joitakin ennako-oletuksia Copilot-kyselyyn, mutta vastaajille annettiin kuitenkin myös vastausvaihtoehdoksi olla eri mieltä. Esimerkiksi Copilot-kyselyn kysymyksessä 13 pyydettiin kertomaan, millä tavalla Copilot-työkalu on vastaajan mielestä parantanut heidän työskentelynsä tehokkuutta ja tuottavuutta. Tähän annettiin vaihtoehtoja, joita Jasper-kyselyn vastauksissa oli tullut esiin. Yksi vastausvaihtoehdoista oli, että Copilot ei ole parantanut työskentelyn tehokkuutta ja tuottavuutta. Vastaajien mukaan tekstin muokaus ja parantelu sekä tiedonhaku paransivat eniten koettua tehokkuutta ja tuottavuutta.

Analyysin kolmannessa vaiheessa Copilot-kyselyn vastaukset käytiin läpi ja niistä nostettiin esiin nousseita teemoja ja seikkoja, kuten tärkeimmiksi nousseet toiminnot sekä vaikutus koettuun kognitiiviseen kuormaan, tehokkuuteen ja tuottavuuteen. Jasper-ryhmän vastaukset analysoitiin pienen osallistujamäärän vuoksi laadullisin keinoin ja Copilotin vastaukset määrällisin keinoin, sillä kysymykset olivat ennalta määrättyjä monivalintakysymyksiä. Copilot-kyselyn kysymykset muodostettiin siis Jasper-kyselyn vastausten pohjalta samanlaisiin teemoihin kuin Jasper-kyselyssä. Copilot-kyselyn tulokset esitetään tarkemmin luvussa 5.4. Vaikka tutkielmassa ei tutkita tilastollisia vaan määrällisiä

menetelmiä käyttäen, tulokset esitetään kyselyissä keskiarvoina havainnollistamistarkoituksessa. Vastaajat ovat voineet antaa useampia vastauksia kysymyksiin, ja luku N kuvioidissa tarkoittaa annettujen vastausten kokonaismäärää.

5.3 Jasper-kyselyn tulokset

Kyselyn tulokset avataan teemoittain samassa järjestyksessä kuin ne olivat kyselyssä: taustatiedot, Jasperin toiminnot, Jasperin hyödyntäminen, Jasperin tuoma lisäarvo, käyttöönotto sekä Jasperin tuomat haasteet. Lopuksi taulukossa 6 on Jasper-kyselyn tulosten yhteenveto. Lähes kaikista tuloksista on tehty havainnollistava kuvio, mutta joidenkin tulosten kohdalla vertailtavaa dataa ei ollut niin paljon, että olisi järkevää muodostaa siitä kuviota.

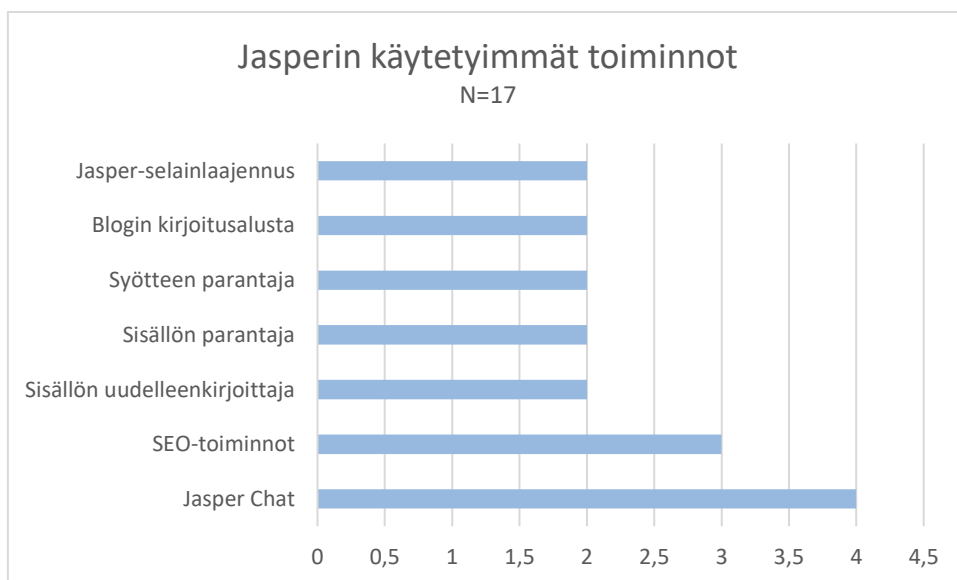
5.3.1 Vastaajien taustatiedot

Jasper-kyselyn vastaajia oli viisi. Vastaajilta kysyttiin kyselyn alussa taustoittavia kysymyksiä, kuten työnimike ja työn kuvaus, koulutustausta sekä aiempi kokemus tekoälystä. Vastaajien työnimikkeitä olivat suomennettuina digitaalisen markkinoinnin johtaja, viestinnän asiantuntija ja viestinnän johtaja. Vastaajien työnkuvia olivat yrityksen verkkosivun kehitys ja hallinto, sisäinen ja ulkoinen viestintä ja brändin kehitys. Vastaajien koulutustausta vaihteli. Vastaajilla oli koneinsinöörin, tietojenkäsittelytieteen, markkinoinnin, mediatutkimuksen, liiketoimintajohtamisen ja kansainvälisen liiketoiminnan tutkintoja sekä journalismin opintoja.

Aiempaa kokemusta tekoälystä vastaajilla oli kohtalaisesti. Kolme vastaajista oli tutustunut tekoälyyn Chat GPT:n kautta lähivuosien aikana. Kaksi muuta vastaajaa kertoi käyttäneensä tekoälyn ilmaissovelluksia. Yksi vastaajista ilmoitti käyttäneensä tekoälyä työssään ennen Jasperin käyttöönottoa muun muassa sisällön rajaamiseen sekä aiheiden tutkimiseen.

5.3.2 Jasperin toiminnot

Vastaajat kertoivat käyttävänsä useita Jasperin toimintoja. Niistä vastaajat mainitsivat seuraavia: Brand Voice, syötteiden parannus, markkinointialustat, selainlaajennus, hakukoneoptimointisovellus Surfer SEO:n liitännä, metatekstien ja otsikoiden luominen hakukoneoptimointiin, dokumenttieditori, sisällön uudelleenkirjoitus, Ask Jasper -alusta, FAQ (Usein kysytyt kysymykset) -generaattori, blogikirjoituksen hahmottelu sekä sisällön tiivistäminen sekä optimointi. Jasperin toiminnoista vastaajat mainitsivat käyttävänsä useimmin Chat-toimintoa sekä SEO-toimintoja, eli hakukoneoptimointitoimintoja. Kuviossa 2 on koottuna ne toiminnot, joita vastauksissa esiintyi useammin kuin kerran.



Kuvio 2. Jasperin käytetyimmät toiminnot

Vastaajilta kysyttiin, kuinka vaikeaksi tai helpoksi he kokevat Jasperin toimintojen käytön asteikolla 1–5, yhden ollessa erittäin vaikeaa ja viiden ollessa todella helppoa. Vastausten keskiarvo oli 4,5. Syitä helpoksi koettuun käyttöön olivat intuitiivinen käyttöliittymä sekä tuki Jasperin Facebook-yhteisöstä sekä hyvät koulutusmahdollisuudet Jasperin YouTube-kanavalta. Lisäksi Jasperin potentiaali koettiin suureksi, mutta yhden vastaajan mielestä omat taidot eivät vielä riitä ulosmittaamaan tätä potentiaalia. Yksi vastaaja kuitenkin

mainitsi, ettei aina saa Jasperilta haluamaansa tulosta. Kaksi vastaajaa mainitsi haasteeksi sopivan syötteen keksimisen.

Jasperin toimintojen sopivuudesta kysyttäessä asteikolla 1–5 yhden ollessa huonosti sopiva ja viiden ollessa hyvin sopiva, vastausten keskiarvo oli 4,4. Vastaajat kertoivat käyttävänsä Jasperia useilla kielillä. Kaksi viidestä vastaajasta kertoi käyttävänsä Jasperia englanniksi. Muita käytettyjä kieliä olivat suomi, saksa, tanska ja norja.

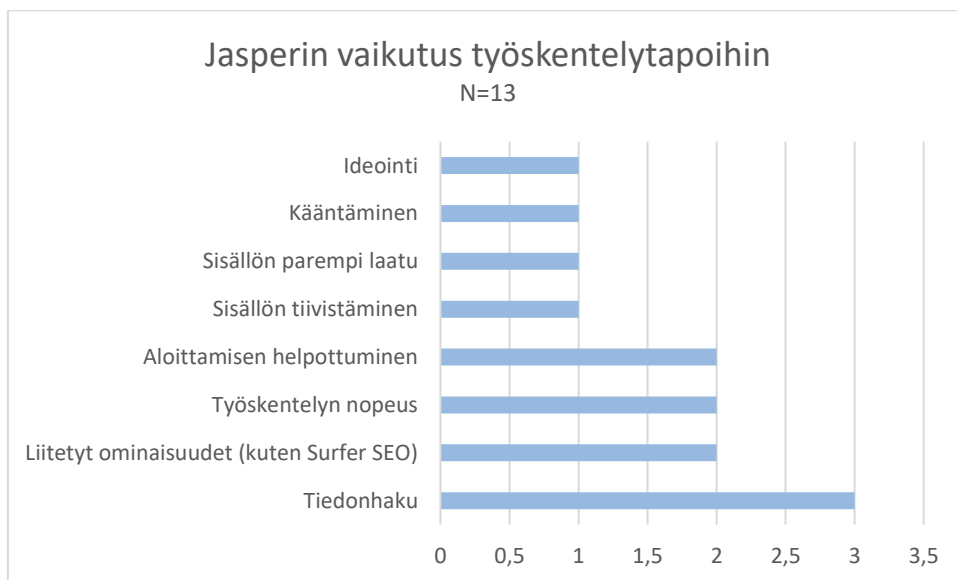
Vastauksista kävi ilmi, että Jasper toimii englanniksi hyvin. Neljä vastaajista kertoi kuitenkin kohtaavansa ongelmia muiden kielten kuin englannin kanssa. Ongelmia tuottivat norja, suomi, saksa, tanska, italia sekä ranska. Näiden kielten kohdalla sisällön kielen laatu on huonoa ja käännösongelmia esiintyy. Vastausten mukaan Jasper saattaa myös vastata eri kielellä kuin sillä, mitä sille syöttää. Saksa käyttävän vastaajan mukaan ranskan ja italian kielen käyttö ei ole vielä riittävällä tasolla, jotta Jasperia voisi käyttää niillä kielillä. Jasperille täytyy myös muistaa joka kerta ilmoittaa erikseen, jos haluaa sisällön olevan muulla kielellä kuin englanniksi.

5.3.3 Jasperin hyödyntäminen

Vastaajat kokivat voivansa hyödyntää Jasperia keskimäärin hyvin. Asteikolla 1–5, jossa yksi oli huonosti ja viisi oli todella hyvin, vastausten keskiarvo oli 3,4. Vastaajat kertoivat käyttävänsä Jasperia työtehtävissään keskimäärin 8,2 kertaa viikossa asteikolla 1–10. Vastaajat kertoivat Jasperin muuttaneen heidän päivittäisiä työskentelytapojaan. Kuviossa 3 on esitetty mainitut työtapoihin vaikuttaneet tekijät. Vastaajien mukaan Jasper on erityisesti muuttanut työskentelytapoja tiedonhaussa. Jasperia käytetään myös luomaan ja muokkaamaan pidempiä sisältöjä esimerkiksi verkkosivuille, sekä integroimalla hakukoneoptimointisovellus Surfer SEO Jasperiin.

Vastaajien mukaan työskentely nopeutuu Jasperin avulla ja työtehtävien aloittaminen helpottuu. Jasper muutti vastaajien työskentelytapoja ainoastaan yhden vastaajan

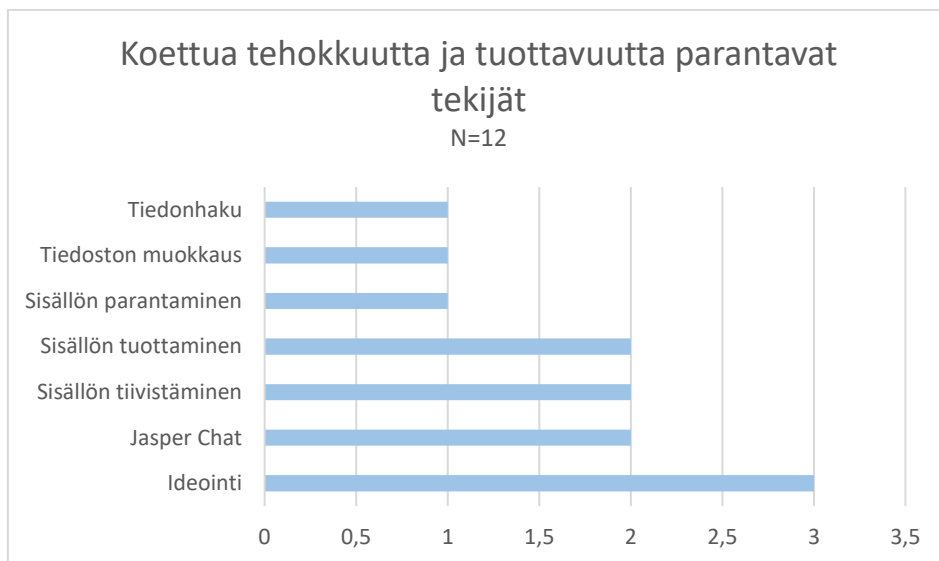
mukaan ideoinnissa, kääntämisessä, sisällön paremmassa laadussa sekä sisällön tiivistämisessä. Yksi vastaaja kertoi tarvitsevänsä enemmän aikaa käyttää Jasperia, jotta osaisi sanoa varmasti muutoksista päivittäisissä työtavoissaan.



Kuvio 3. Jasperin vaikutus työskentelytapoihin

5.3.4 Jasperin tuoma lisäarvo

Vastaajien mukaan Jasperin käyttö tekee heistä tehokkaampia ja tuottavampia, joten he kokivat Jasperin tuovan lisäarvoa. Asteikolla 1–5, jossa yksi merkitsi, ettei Jasper vaikuta tehokkuuteen tai tuottavuuteen, ja viisi merkitsi Jasperin tekevän tehokkaammaksi ja tuottavammaksi, vastausten keskiarvo oli 4,0. Kuviossa 4. havainnollistetaan, että koettuun tehokkuuteen ja tuottavuuteen vaikuttivat vastaajien mukaan muun muassa sisällön tiivistäminen ja parantaminen, inspiraation saaminen ja tiedonhaku Jasperin avulla. Toiminnoista Jasper Chatin, dokumentin muokkaajan sekä Jasperin ideointi- sekä sisältötuotantotoimintojen koettiin parantavan tehokkuutta ja tuottavuutta.

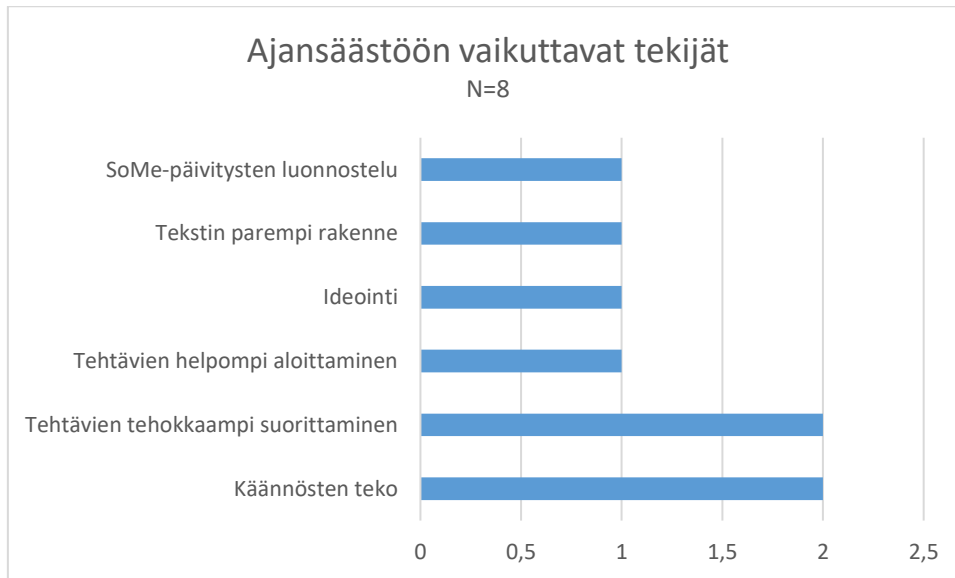


Kuvio 4. Koettua tehokkuutta ja tuottavuutta parantavat tekijät

Vastaajilta kysyttiin, kuinka helppoa Jasperin avulla on ratkaista ongelmia tai haasteita asteikolla 1–5, jossa yksi merkitsi vaikeaa, ja viisi helppoa. Vastausten keskiarvo oli 3,6. Vastaajien mielestä Jasper-pilottiryhmän sekä Jasperin asiakastyytyväisyyspäällikön tuki on suuri apu Jasperin käytössä. Jasperin toiminnot myös mahdollistavat erilaisia tapoja käyttää työkalua, jos se ei tuota toivottua tulosta. Haasteiden ratkaisuun kerrottiin myös auttavan Jasperin syötteiden parantamistoiminto, jonka avulla voidaan selventää haluttua lopputulosta työkalulle paremmin. Syötteiden keksimisen mainittiin olevan haastavaa ja vaativan harjoittelua, jotta Jasperilta saataisiin haluttua sisältöä. Vastaajien mukaan Jasper auttaa aloittamaan esimerkiksi artikkelin kirjoituksessa haastattelun pohjalta siten, että Jasperille syötetään muistiinpanot ja Jasper luo hahmotelman niiden pohjalta. Jasperin kerrottiin myös tuottavan luovia ideoita ja siten suuntaamaan ajattelua oikeaan suuntaan. Kuitenkin vastausten mukaan lopullinen konseptin kehitys ja viimeistely tehtiin itse.

Vastaajat kertoivat Jasperin säästävän heidän aikaansa usein eri tavoin. Vastaukset näkyvät kuviossa 5. Jasperin avulla tehtävien suorittaminen oli helpompaa ja nopeampaa. Erityisesti pidempien sisältöjen, kuten blogien, kirjoittaminen Jasperin avulla säästää aikaa. Jasperin luoma sisältö myös sijoittuu vastaajien mukaan hyvin Googlessa. Jasperin

sanottiin säästävän aikaa tekstin kääntämisessä, sekä sisällön rakenteen muodostamisessa ja monipuolistamisessa. Aikaa säästyivät vastausten mukaan myös käännösten hahmottelussa sekä sosiaalisen median päivitysten luonnostelussa.



Kuvio 5. Ajansäästöön vaikuttavat tekijät

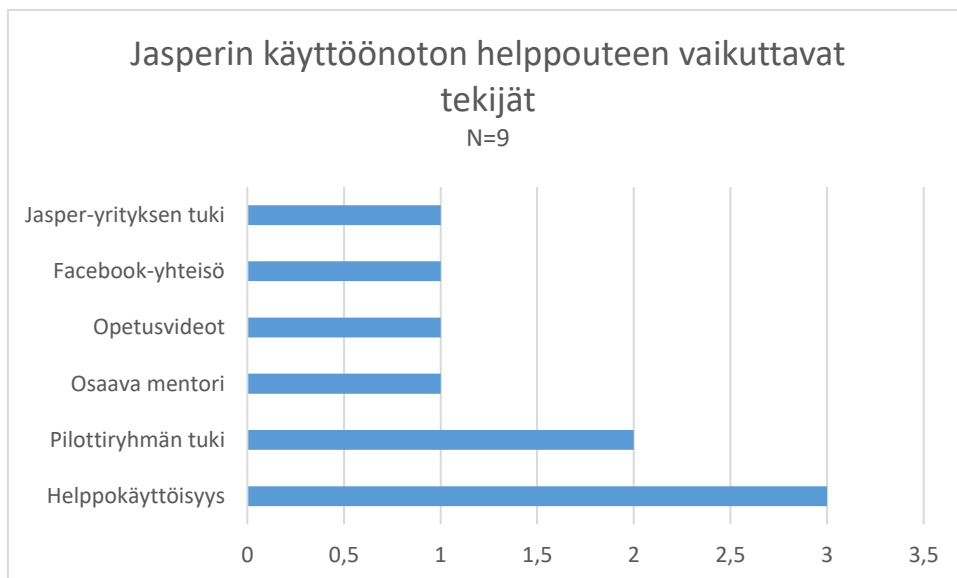
Vastaajilta kysyttiin, kuinka paljon heidän kokemansa kognitiivinen kuorma on laskenut Jasperin käytön myötä asteikolla 1–5, jossa yksi merkitsi, että kognitiivinen kuorma ei ollut laskenut ja viisi merkitsi, että se oli laskenut. Kognitiivisen kuorman merkitys avattiin kysymyksen yhteydessä, jotta epäselvyyttä käsitteestä ei jäisi. Vastausten keskiarvo oli 2,2, eli vastaajat eivät juurikaan kokeneet kognitiivisen kuorman laskeneen Jasperin käytön myötä. Kyselyssä ei pyydetty yksilöimään mitkä Jasperin toiminnot laskivat vastaajien mukaan kognitiivista kuormaa, mutta kognitiivisen kuorman laskun voi yhdistää mahdollisesti ajansäästöön vaikuttaviin toimintoihin.

Vastaajilta kysyttiin, kuinka paljon Jasperin käyttöönoton koettiin helpottavan työkuormaa asteikolla 1–5, jossa yksi merkitsi, että Jasper ei ole helpottanut työkuormaa, ja viisi merkitsi, että on helpottanut. Vastausten keskiarvo oli 3,6. Vastaajat eivät kokeneet, että tekoälyn käyttö olisi parantanut yhteistyötä työkavereiden kanssa. Asteikolla 1–5, yksi

merkitsi, ettei tekoäly ole parantanut yhteistyötä ja viisi merkitsi, että yhteistyö on parantunut, vastausten keskiarvo oli 2,2.

5.3.5 Jasperin käyttöönotto

Vastaajien mielestä Jasperin käyttöönotto oli jokseenkin helppoa. Asteikolla 1–5, yksi merkitsi, ettei käyttöönotto ollut helppoa, ja viisi merkitsi, että se oli helppoa, vastausten keskiarvo oli 4,2. Vastaustulokset on esitelty kuviossa 6. Syitä käyttöönoton helppouteen olivat vastaajien mukaan työkalun helppokäyttöisyys, intuitiivisuus ja pilottiryhmä, joka suoraan yhtä vastauksista lainaten tutki työkalua ”demokraattisesti”. Ryhmän säännölliset tapaamiset mainittiin myös positiivisena tekijänä. Lisäksi mainittiin hyvän mentorin, eli pilottiryhmän vastuuhenkilön merkitys käyttöönoton onnistumisessa. Vastaajien mukaan myös Jasperin opetusvideot olivat mainio apu. Yhdeksi käyttöönottoa helpottaneeksi seikaksi mainittiin Jasperin selainlaajennus, jonka avulla Jasperia voi käyttää kaikkialla. Käyttöönottoon liittyviksi haasteiksi vastaajat mainitsivat Jasperin käytön liittämisen vanhoihin toimintatapoihin, ja sen että tottuminen uuteen työskentelytapaan vei jonkin aikaa. Rutiineja ja tapoja täytyi muuttaa, mikä tuntui haastavalta.

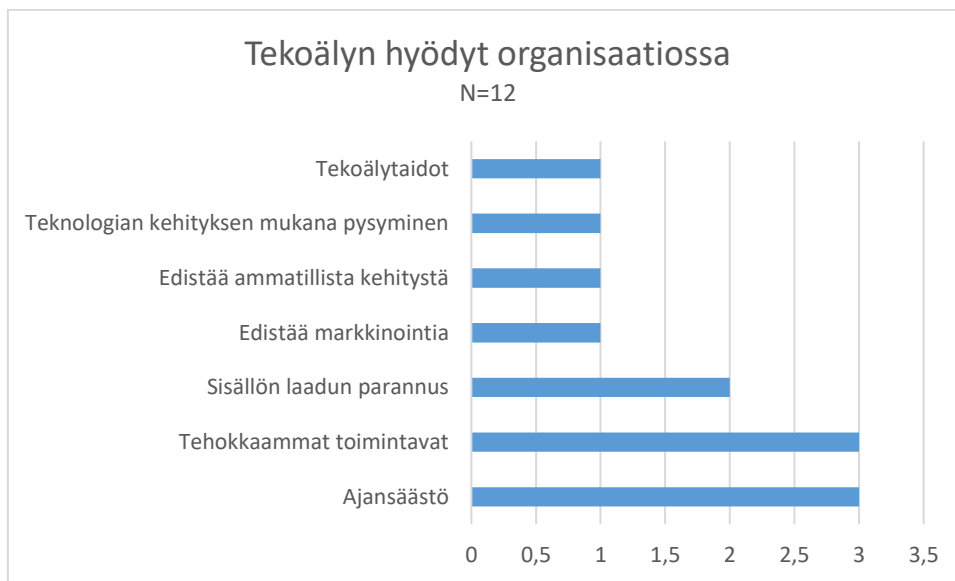


Kuvio 6. Jasperin käyttöönoton helppouteen vaikuttavat tekijät

Vastaajien mielestä Jasper-pilottiryhmän aikana saatu tuki auttoi käyttöönotossa. As-teikolla 1–5 yksi merkitsi, ettei pilottiryhmän saama tuki auttanut työkalun käyttöönotossa, ja viisi merkitsi, että se auttoi. Vastausten keskiarvo oli 4,6. Positiivisiksi vaikuttimiksi mainittiin Jasperin Facebook-yhteisö sekä asiakastyytyväisyyspäällikön tuki. Myös pilottiryhmä koettiin eduksi käyttöönotossa, koska ryhmä tapasi säännöllisesti ja siellä jaettiin kokemuksia ja saatiin inspiraatiota muista. Ryhmän kokoontumiset pitivät vastaajien mukaan myös huolen siitä, että työkalua käytettiin säännöllisesti. Ryhmästä sai myös nopeasti vastauksia pohdituttaneisiin asioihin.

Vastaajilta kysyttiin, mitkä ovat heidän mielestään tekoälyn käyttöönoton hyödyt organisaatiossa. Vastaukset on esitetty kuviossa 7. Yhden vastaajan mukaan Jasper säästi aikaa esimerkiksi ”jalkatyöstä”, jonka myötä markkinoijat voivat keskittyä enemmän töiden vii-meistelyyn. Tekoäly myös mahdollistaa vastausten mukaan aiemmin mahdollisina pidetyt tehtävät, ja sisällön markkinointi voisi siten ottaa askelia eteenpäin. Tekoälyn sanottiin lisäksi tarjoavan jatkuvaa ammatillista kehitystä 2000-luvun markkinoijille ja auttaa pysymään ajan tasalla. Ajan tasalla pysyminen auttaa vastausten mukaan työntekijöiden rekrytoinnissa sekä heidän säilyttämisessään yrityksessä. Vastaajien mukaan tekoälyllä voidaan löytää uusia tehokkaampia työskentelytapoja. Vastauksien mukaan

tekoälyn toimiessa digitaalisena sparraajan avulla sisällön laatua voidaan parantaa. Teknologisen edistymisen tahdissa pysyminen ja tekoälytaidot koettiin myös vastauksissa tärkeäksi. Yksi vastaajista kuitenkin mainitsi, että tärkeämpää on se, miten tekoälyä käytetään, kuin se, että sitä vain käyttää. Vastaajat kertoivat myös tekoälyn auttavan luovassa ideoinnissa, säästävän aikaa, tehostavan työskentelyä, parantavan sisällön laatua sekä määrää, sekä auttavan pohjatyon sekä paremman rakenteen tekemisessä. Tekoälyn käytön sanottiin myös helpottavan hyvien käytäntöjen jakamista muiden kanssa.

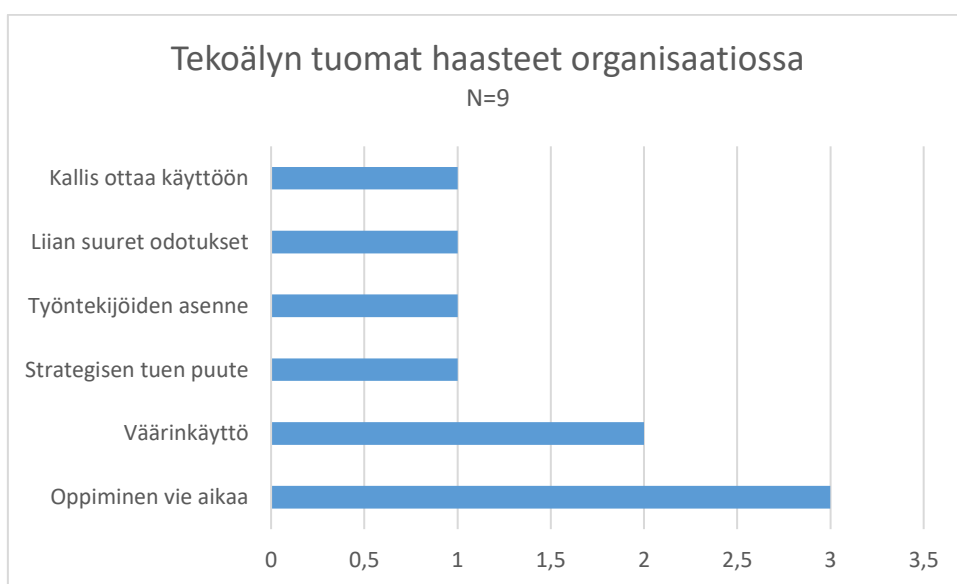


Kuvio 7. Tekoälyn hyödyt organisaatiossa

5.3.6 Jasperin tuomat haasteet

Vastaajien mielestä tekoälyn tuomia haasteita organisaatiossa on monenlaisia. Vastaukset on esitetty kuviossa 8. Vastaajien mielestä strategisen tuen puute voi uhata investoinnin tasoa sekä sitoutumista. Käyttäjät voivat olla kyynisiä tai he voivat pelätä menettävänsä työnsä tekoälylle ja tällaisten käyttäjien mukaan saaminen on haastavaa. On asetettava sellaiset odotukset, että tekoäly ei ole vain yksi helppo ratkaisu markkinoida sisältöä ilman ihmisiä, vaan aputyökalu, joka auttaa markkinoijia loistamaan. Vastaajien mukaan tekoälyn käytön opettelu parhaalla tavalla voi olla aikaa vievää. Käyttöönoton

mainittiin myös olevan usein kallista. Yksi vastaaja ei nähnyt tekoälyn käytössä haasteita, kunhan ihmiset ovat sisällön suhteen vastuullisia. Yhdeksi haasteeksi mainittiin liika tukeutuminen tekoälyn tuottamiin ideoihin personoimatta niitä lainkaan itse. Tämä on vastaajan mukaan haaste siksi, että sisällöstä voi tulla valtavirtaista, jollaista kuka tahansa voisi luoda. Tämän vuoksi väärin käytettynä tekoäly voi muuttaa yrityksen omaa ääntä. Myös toisessa vastauksessa pohdittiin sitä, että oikeanlaisen tietopohjan rakentaminen Jasperiin vie aikaa.



Kuvio 8. Tekoälyn tuomat haasteet organisaatiossa

Kyselyssä kysyttiin vastaajien mielipidettä siitä, millaisia ongelmia tekoäly voi tuoda mukaan organisaatioon. Kolmen vastaajan mukaan oppiminen vie aikaa ja kahden mukaan tekoälyssä on riskinsä väärinkäyttöihin. Yksi vastaajista mainitsi strategisen tuen puutteen organisaatiolta haasteeksi tekoälyn käytössä. Myös työntekijöiden asenne, liian suuret odotukset tekoälyä kohtaan sekä tekoälyteknologian korkea hinta mainittiin kerran.

Vastaajat kertoivat kohdanneensa erilaisia haasteita Jasperia käyttäessään. Eniten mainintoja vastauksissa saivat kieleen ja käännöksiin liittyvät ongelmat. Englanninkielinen sisältö on laadultaan huomattavasti parempaa kuin muilla kielillä, ja käskyjen antaminen

muilla kielillä ei ole yhtä selkeää ja intuitiivista. Toiseksi ongelmaksi mainittiin se, etteivät kaikki tehtävät sovi Jasperille. Näitä ovat esimerkiksi ”niche-aiheet”, eli tietyt tarkemmin rajatut aiheet. Yksi vastaajista ei ollut kohdannut haasteita Jasperia käyttäessään. Kaksi vastaajaa viidestä ilmoitti, etteivät ole kohdanneet erityisiä haasteita Jasperia käyttäessään.

Vastaajat kokivat Jasperin tietoturvan olevan suhteellisen hyvä. Vastaajien mielestä yrityksen IT-tuki on pitänyt huolen tietoturva-asioista ja he luottavat siihen. Huolen aiheeksi mainittiin kuitenkin se, että on oltava tarkkana syöttäessään tietoa tekoälylle ja sille on hyvä olla selkeät ohjeistukset. Yksi vastaaja kertoi olevansa huolissaan siitä, voidaanko Jasperille annettua sisältöä käyttää väärin. Vastauksissa pohdittiin myös, mitä tapahtuisi yrityksen sisällölle, jos Jasperin käyttö lopetettaisiin, ja että pystyisikö Jasper ”unohtamaan” tehdyt sisällöt.

Vastaajilta kysyttiin ovatko he tekoälystä yleisesti huolestuneita asteikolla 1–5, jossa yksi merkitsi, että vastaaja on erittäin huolestunut, ja viisi merkitsi, että vastaaja ei ole lainkaan huolestunut. Vastausten keskiarvo oli 3,0. Syitä huoleen olivat muun muassa se, että tekoälyllä voidaan saada aikaan hyvää sekä pahaa, varsinkin näinä aikoina, kun maailmassa on useita riskejä liittyen ilmastoon, ylikansoitukseen, politiikkaan ja talouteen. Tekoälyn sanottiin myös olevan suuri uhka demokratialle. Tekoälyä sanottiin myös olevan vaikea välttää, mutta on oltava skeptinen ja opittava käyttämään tekoälyä oikein. Vastaajat sanoivat luottavansa enemmän ihmisiin kuin koneisiin, sillä koneet eivät noudata etiikkaa samalla tavalla. Uudella teknologialla ei katsottu olevan vielä hyväksi todettua käyttötapaa, ja koska tekoäly on hyvin uusi, sen vaikutuksia ei vielä täysin ymmärretä. Vastaajat olivat huolestuneita tekoälyn käytöstä yleisellä tasolla.

Taulukkoon 6 on kerätty kyselyssä esiin nousseita tuloksia. Tärkeimmiksi toiminnoiksi nousivat syötteiden parannus, Chat-toiminto, Brand Voice ja sisällön hahmottelu. Jasper koettiin helppokäyttöiseksi esimerkiksi intuitiivisuuden ja yhteisön tuen vuoksi. Jasperin toiminnot koettiin myös sopiviksi työnkuviin, mutta toimintojen puutteeksi nousivat

haasteet muiden kielten kuin englannin käytössä. Jasperin koettiin tekevän työskentelystä tehokkaamman ja tuottavamman erityisesti Jasper Chatin ja dokumentin muokkaajan ansiosta. Koettua lisäarvoa toi myös Jasperin avulla säästynyt aika erityisesti pidempiä sisältöjä kirjoittaessa. Jasperin ei siitä huolimatta koettu juurikaan keventäneen kognitiivista kuormaa.

Taulukko 6. Jasper-kyselyn tulosten yhteenveto

Toiminnot	<ul style="list-style-type: none"> • Tärkeimmät toiminnot: syötteiden parannus, Chat-toiminto, Brand Voice ja sisällön hahmottelu • Helppokäyttöisyyden syyt olivat intuitiivisuus, yhteisön tuki ja koulutusmahdollisuudet ja haasteita syötteiden keksiminen • Toiminnot koettiin sopiviksi työnkuvaan • Jasper toimii englanniksi hyvin, mutta käytössä ilmenee haasteita muilla kielillä
Hyödyntäminen	<ul style="list-style-type: none"> • Viikoittainen käyttö keskimäärin 8,8 käyttökertaa • Muutos työskentelytavoissa: tapa luoda sisältöä, tiedonhaku, laajemman sisällön luominen, kehitystyö, hakuko-neoptimointi • Vastaajat kokivat voivansa hyödyntää Jasperia keskimäärin hyvin asteikolla 1–5, jossa yksi oli huonosti ja viisi oli todella hyvin, vastausten keskiarvo oli 3,4
Lisäarvo	<ul style="list-style-type: none"> • Jasper Chat, dokumentin muokkaajan ja ideointitoimintojen koettiin tekevän työskentelystä tehokkaampaa ja tuottavampaa • Jasper auttaa ratkaisemaan ongelmia vaikean tehtävän aloittamisen kanssa sekä tarjoaa erilaisia tapoja käyttää työkalua halutun tuloksen saamiseksi • Jasper säästää aikaa erityisesti pidempien sisältöjen, kuten blogien, kirjoittamisessa sekä tekstin kääntämisessä • Jasperin ei juurikaan koettu laskevan kognitiivista kuormaa • Jasperin koettiin jonkin verran helpottavan työkuormaa • Tekoälyn ei koettu merkittävästi parantavan yhteistyötä kollegoiden kesken
Käyttöön-otto	<ul style="list-style-type: none"> • Käyttöönoton koettiin sujuneen erittäin hyvin työkalun helppokäyttöisyyden, hyvän mentorin ja pilottiryhmän tuen vuoksi • Käyttöönoton haasteiksi mainittiin vanhojen rutiinien muuttamisen vaikeus • Pilottiryhmä tuki erittäin hyvin käyttöönottoa. Vaikuttimia: Facebook-yhteisö, Jasperin asiakastytyväisyyspäällikön tuki, pilottiryhmän kokoontumiset • Tekoälyn käyttöönoton hyötyjä organisaatiossa: ajansäästö tietyissä työtehtävissä, markkinoinnin kehittäminen, teknologian kanssa ajan tasalla pysyminen, digitaalisen sparraajan käyttö ja tekoälytaitojen kehittäminen
Haasteet	<ul style="list-style-type: none"> • Tekoälyn käyttöönoton haasteita: strategisen tuen puute, työntekijöitä vaikea sitouttaa, tekoälytaitojen opettelu aikaa vievää, tekoälyn käyttöönoton kallis hinta, liika luottamus tekoälyyn • Käytön haasteita: kieli ja kääntäminen, tiedon vähyys tietyistä vähemmän tunnetuista aiheista • Tietoturva koettiin hyväksi, luottamus yrityksen IT-puoleen, mutta huolena syötetyn sisällön väärinkäyttö ja vanhan sisällön tietoturva käytön lopettamisen jälkeen • Tekoälystä oltiin yleisesti melko huolestuneita, koska tekoälyllä voidaan saada aikaan paljon hyvää mutta myös pahaa, eikä sen vaikutuksia täysin ymmärretä

5.4 Copilot-kyselyn tulokset

Kyselyn tulokset avataan teemoittain samassa järjestyksessä kuin ne olivat kyselyssä: taustatiedot, Copilotin toiminnot, Copilotin hyödyntäminen, Copilotin tuoma koettu lisäarvo, käyttöönotto sekä Copilotin tuomat haasteet. Lopuksi taulukossa 7 on Copilot-kyselyn tulosten yhteenveto. Useista tuloksista on tehty havainnollistava kuvio datan helpomman vertailun vuoksi.

5.4.1 Vastaajien taustatiedot

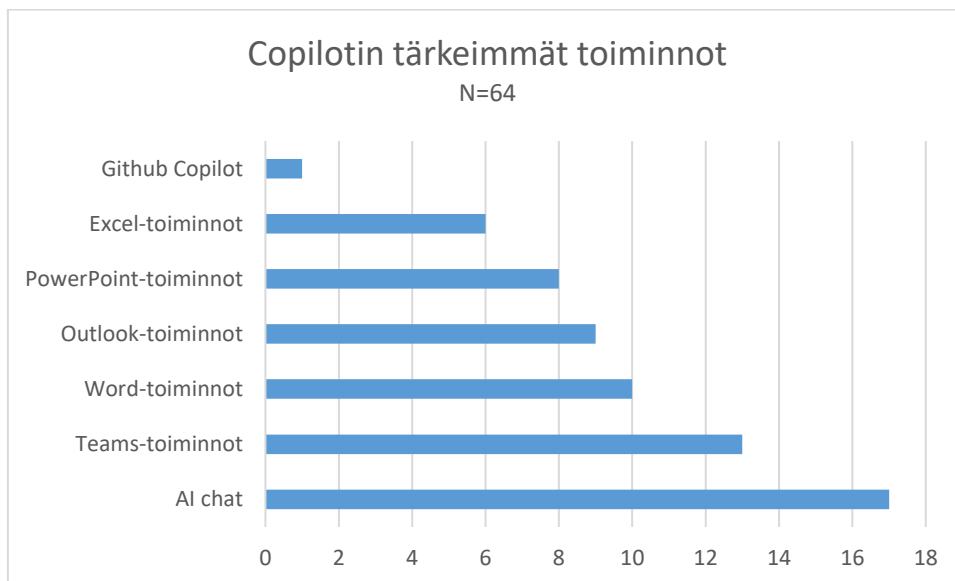
Copilot-kyselyyn vastasi 20 työntekijää. Vastaajilta kysyttiin kyselyn alussa taustoittavia kysymyksiä, kuten työnimike ja työn kuvaus, koulutustausta sekä aiempi kokemus tekoälystä. Vastaajien työnimikkeitä olivat suomennettuna muun muassa johtaja, projekti-insinööri, data-analyttikko, liiketoiminnan kehityksen, markkinoinnin ja viestinnän johtaja, myynnin johtaja, teknologiajohtaja, dokumentinhallinnan omistaja ja suunnittelija. Vastaajien työnkuvia olivat kustannusarvioiden tekeminen, projektien koordinointi, data-analyysi suunnittelussa, viestintä ja markkinointi, liiketoiminnan kehittäminen, digitaalisten ratkaisujen myynti, avainasiakkuuspäällikön työt, teknologiajohtaminen, dokumentinhallintajärjestelmien kehittäminen ja rakennussuunnittelun johtaminen. Myös vastaajien koulutustausta vaihteli. Vastaajilla oli tutkintoja esimerkiksi ympäristösuunnittelusta, prosessisuunnittelusta, matematiikasta, fysiikasta, yrittäjyydestä ja liiketoiminnasta, viestintäteknologiasta, liiketaloudesta sekä robotiikasta.

Aiempaa kokemusta tekoälystä vastaajilla oli kohtalaisesti. Suurimmalla osalla vastaaneista kokemusta oli ainoastaan ChatGPT:n käytöstä. Muutama mainitsi käyttäneensä joitain muita työkaluja, kuten Bing chat -ohjelmaa, ja osallistuneensa joihinkin koulutuksiin tekoälystä. Yksi vastaaja kertoi omaavansa kokemusta koneoppimisesta ja kielimallien testauksesta. Kaksi vastaajista oli käynyt kursseja, joilla käsiteltiin tekoälyä. Vastaajista yksi kertoi käyttävänsä tekoälyä koodaamiseen, ja yksi kertoi kehittäneensä omia

tilastollisia malleja ja koneoppimismalleja. Kaksi vastaajista ei ollut käyttänyt tekoälyä lainkaan ennen pilotointia.

5.4.2 Copilotin toiminnot

Vastaajilta kysyttiin kuinka montaa Copilot-toimintoa he kokonaisuudessaan käyttävät. Vastausten keskiarvo oli 3,8. Kyselyssä haluttiin tietää myös Copilotin tärkeimmät toiminnot, jotka on esitetty kuviossa 9. Vastaajien mukaan Copilotin tärkein toiminto oli AI chat, jota 85 % vastaajista (17 vastaajaa) piti tärkeänä toimintona. Toiseksi tärkein vastausten mukaan olivat Teams-ohjelman toiminnot. Kolmanneksi tärkeimpiä olivat Word-ohjelman toiminnot ja neljänneksi Outlook-ohjelman toiminnot. Vähiten tärkeimpiä vastausten mukaan PowerPoint- ja Excel -ohjelmien toiminnot, sekä GitHub Copilot, joka on tarkoitettu ohjelmoinnin ja koodauksen avustajaksi.



Kuvio 9. Copilotin tärkeimmät toiminnot

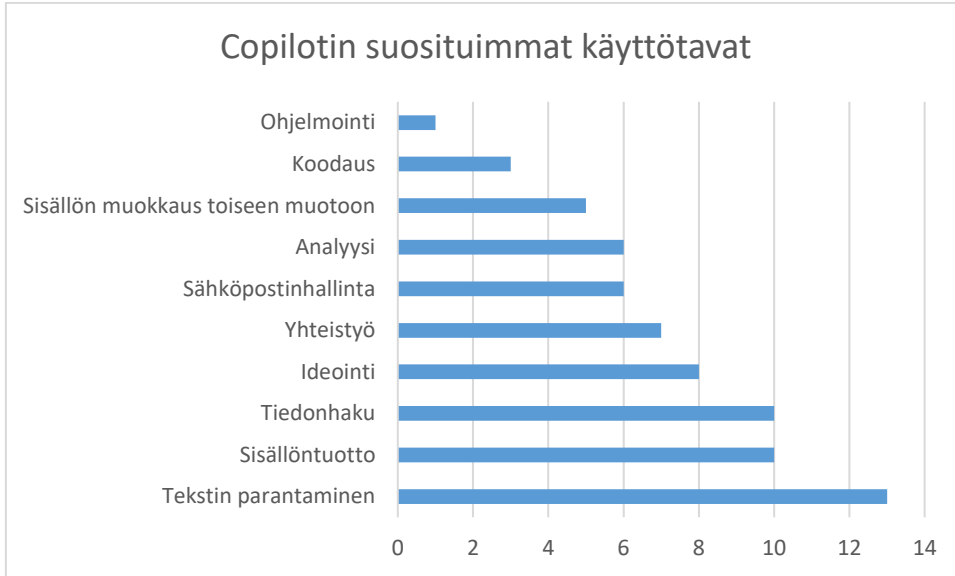
Vastaajilta kysyttiin kokevatko he Copilotin toiminnot sopivan heidän työtehtäviinsä. Vastausasteikko oli 1–5, jossa 1 merkitsi, että toiminnot eivät ole ollenkaan sopivia ja 5 merkitsi, että toiminnot ovat hyvin sopivia työtehtäviin. Vastausten keskiarvo oli 3.

Vastaajilta kysyttiin kuinka usein he kohtaavat ongelmia käyttäessään muita kieliä kuin englantia. Vastausasteikko oli 1–5, jossa 1 merkitsi, että he eivät kohtaa ollenkaan ongelmia, ja 5 merkitsi, että ongelmia tulee aina vastaan. Vastausten keskiarvo oli 2.5.

Vastaajilta kysyttiin kokevatko he, että Copilotin käytön helpoksi. Vastausasteikko oli 1–5, jossa 1 merkitsi, että käyttö on todella vaikeaa, ja 5 merkitsi, käyttö on todella helppoa. Vastausten keskiarvo oli 3.4.

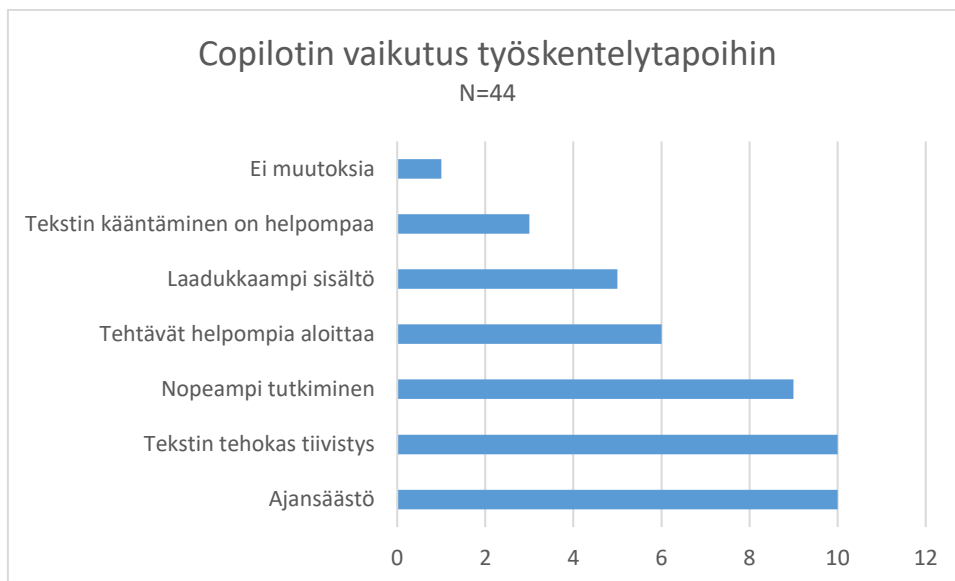
5.4.3 Copilotin hyödyntäminen

Vastaajilta kysyttiin kuinka monta kertaa he käyttivät Copilotia viikossa päivittäisiin työtehtäviinsä asteikolla 1–10. Vastausten keskiarvo oli 6.0. Vastaajilta kysyttiin Copilotin suosituimpia käyttötapoja. Tulokset on esitetty kuviossa 10. Vastaajat kertoivat käyttävänsä Copilotin toimintoja eniten tekstin parantamiseen. Toiseksi eniten vastaajat käyttivät sisällöntuotantoa sekä tiedonhakua. Kolmanneksi eniten Copilotia käytettiin ideointiin ja seuraavaksi eniten yhteistyöhön, esimerkiksi Teams-toimintojen kautta. Viidenneksi eniten vastaajat käyttivät sähköpostinhallintaan liittyviä toimintoja sekä Copilotin analyysitoimintoa. Seuraavaksi eniten vastaajat käyttivät Copilotia sisällön muokkaamiseen toiseen muotoon. Kolme vastaaja kertoi käyttävänsä Copilotia koodaamiseen. Yksi vastaajista sanoi käyttävänsä Copilotia lisäksi ohjelmointiin.



Kuvio 10. Copilotin suosituimmat käyttötavat

Vastaajilta kysyttiin, miten Copilot on muuttanut heidän työskentelytapojaan. Tulokset on esitetty kuviossa 11. Vastaajien mielestä Copilot on vaikuttanut heidän työskentelytapoihinsa eniten siten, että Copilotin avulla he kokevat säästävänsä aikaa. Lisäksi työskentelytapoihin on vaikuttanut Copilotin kyky tiivistää tekstiä tehokkaasti. Copilotilla on myös nopeampi tutkia erilaisia aiheita, sekä Copilotin ansiosta tehtävät ovat helpompia aloittaa. Copilot on vaikuttanut työskentelytapoihin myös niin, että tuotettu sisältö on laadukkaampaa ja tekstin kääntäminen helpompaa. Yksi vastaajista ilmoitti, ettei Copilot ole muuttanut hänen päivittäisiä työskentelytapojaan millään lailla.

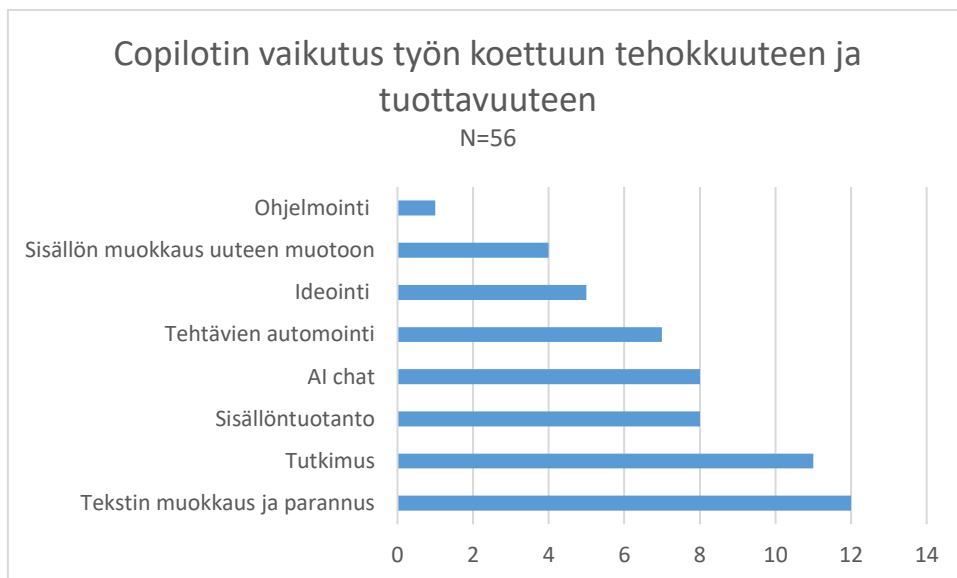


Kuvio 11. Copilotin vaikutus työskentelytapoihin

Vastaajilta kysyttiin kokevatko he voivansa hyödyntää Copilotia hyvin. Vastausasteikko oli 1–5, jossa 1 merkitsi, että he eivät voi hyödyntää sitä hyvin, ja 5 merkitsi, että he voivat hyödyntää Copilotia todella hyvin. Vastausten keskiarvo oli 2.9.

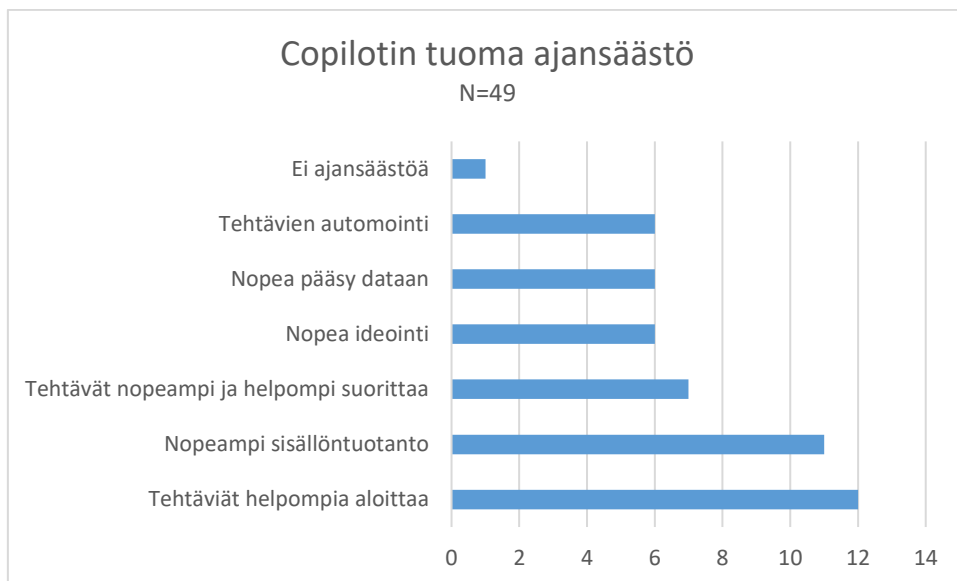
5.4.4 Copilotin tuoma lisäarvo

Vastaajilta kysyttiin, miten Copilot on parantanut tuottavuutta ja tehokkuutta heidän kokemuksensa perusteella. Tulokset on esitetty kuviossa 12. Vastaajat kertoivat Copilotin parantaneen koettua tuottavuutta ja tehokkuutta eniten tekstin muokkaukseen ja parantamiseen liittyvillä toiminnoilla, sekä tehokkaammalla tutkimisella. Kolmanneksi eniten he kokivat parantumista sisällöntuotannossa sekä virtuaalisen assistentin, eli AI chatin käytöllä. Neljänneksi eniten Copilot paransi tuottavuutta ja tehokkuutta tehtävien automatisoinnilla. Vastaajien mukaan he käyttävät vähemmän ideointia, sisällön muokkauksista uuteen muotoon ja vähiten ohjelmointia.



Kuvio 12. Copilotin vaikutus työn koettuun tehokkuuteen ja tuottavuuteen

Vastaajilta kysyttiin, millä tavoin Copilotin koetaan säästävän erityisesti aikaa. Tulokset on esitetty kuviossa 13. Vastaajat kertoivat Copilotin säästävän erityisesti eniten aikaa siten, että Copilotin ansiosta tehtävät olivat nopeampia aloittaa. Toiseksi eniten Copilot säästi aikaa tuottamalla nopeasti sisältöä. Kolmanneksi eniten Copilot säästi aikaa siten, että tehtävät suoritettiin nopeammin ja helpommin, ja että Copilotin avulla dokumentit ja muu data olivat nopeasti saatavilla. Neljänneksi sijalle tulivat nopea ideointi, nopea pääsy dataan, sekä tehtävien automointi. Yhden vastaajan mukaan Copilot ei säästänyt aikaa lainkaan.



Kuvio 13. Copilotin tuoma ajansäästö

Vastaajilta kysyttiin kokevatko he Copilotin käytön vähentäneen kognitiivista kuormaansa päivän aikana, eli työmuistin käytön määrää. Vastausasteikko oli 1–5, jossa 1 merkitsi, että kognitiivinen kuorma ei ole vähentynyt ja 5 merkitsi, että se on vähentynyt. Vastausten keskiarvo oli 2.1.

Vastaajilta kysyttiin, onko Copilotin käyttöönotto keventänyt heidän koettua työkuormaansa. Vastausasteikko oli 1–5, jossa 1 merkitsi, että työkuorma ei ole keventynyt ja 5 merkitsi, että työkuorma on keventynyt. Vastausten keskiarvo oli 2.1.

Vastaajilta kysyttiin, onko Copilotin käyttäminen parantanut yhteistyötä kollegoiden kanssa. Vastausasteikko oli 1–5, jossa 1 merkitsi, että yhteistyö ei ole parantunut ja 5 merkitsi, että yhteistyö on parantunut. Vastausten keskiarvo oli 1.9.

5.4.5 Copilotin käyttöönotto

Vastaajien mukaan Copilotin käyttöönottoon vaikuttivat positiivisesti eniten se, että Copilot on helppokäyttöinen ja toiseksi eniten pilottiryhmältä saatu tuki. Kolmanneksi

eniten vaikutti Copilot-pilottiryhmän Teams-alusta. Harjoitusmateriaalit (esimerkiksi Microsoftin omat materiaalit sivuilla) auttoivat kolmen vastaajan mukaan käyttöönotossa. Positiivisesti käyttöönottoon vaikuttivat myös pilotointiryhmälle pidetyt koulutukset Copilotista sekä Youtuben itsenäinen hyödyntäminen. Yhden vastaajan mukaan yksikään vaihtoehto ei vaikuttanut positiivisesti käyttöönottoon. Yhden vastauksen mukaan parempaa koulutusta Copilotin käyttöön tarvitaan.

Vastaajilta kysyttiin, kokivatko he, että organisaatio tuki heitä Copilotin käyttöönotossa. Vastausasteikko oli 1–5, jossa 1 merkitsi, että he eivät kokeneet organisaation tukeneen heitä ja 5 merkitsi, että organisaatio tuki heitä. Vastausten keskiarvo oli 3.4.

Vastaajilta kysyttiin, mikä heidän mielestään tekoälyn käyttöönoton merkittävin hyöty on organisaatiossa. Tulokset on esitetty kuviossa 14. Merkittävimmät hyödyt tekoälyn käyttöönotossa olivat tehokkaat työskentelytavat. Toiseksi merkittävimmiksi koettiin ajansäästö ja kolmanneksi uuden teknologian perässä pysyminen. Neljänneksi merkittävimpiä olivat tekoälytaitojen kehittäminen ja viidenneksi laadukas sisältö, ammatillisen kasvun tukeminen sekä automaatio. Vähiten merkittäviä hyötyjä olivat parantuneet markkinointitoiminnot sekä se, että tekoälyn käyttöönotto lievittää liian korkeita odotuksia tekoälyn suhteen.



Kuvio 14. Tekoälyn hyödyt organisaatiossa

5.4.6 Copilotin tuomat haasteet

Vastaajilta kysyttiin tekoälyn tuomista haasteista organisaatiossa. Tulokset on esitetty kuviossa 15. Suurin haaste tekoälyn käyttöönotossa on vastaajien mielestä ovat ylivoimaisesti se, että odotukset eivät vastaa todellisuutta. Toiseksi suurin haaste oli tekoälyn väärinkäyttö, ja kolmanneksi se, että tekoälytaitojen opettelu on aikaa vievää. Neljänneksi suurin haaste ja strategisen tuen puute organisaatiolta, työntekijöiden asenne ja viimeiseksi se, että oikeiden käyttötapauksen löytäminen tiettyyn työtehtävään on haastavaa. Lisäksi vastauksissa mainittiin, että etenkin Copilotin Outlookin ja Excelin toiminnot eivät toimi halutulla tavalla.



Kuvio 15. Tekoälyn haasteet organisaatiossa

Vastaajilta kysyttiin, ovatko huolissaan Copilotin tietoturvasta. Vastausasteikko oli 1–5, jossa 1 merkitsi, että he eivät ole ollenkaan huolissaan Copilotin tietoturvasta, ja 5 merkitsi, että he ovat hyvin huolissaan. Vastausten keskiarvo oli 3.2. Copilot-kyselyssä ei selvinnyt yksityiskohtaisemmin, miksi tietoturvasta ollaan kohtuullisen huolissaan.

Vastaajien asennetta kuvaavat tekoälyä kohtaan vastausten perusteella parhaiten se, että heidän mielestään parhaita tapoja tekoälyn hyödyntämiseen ei vielä tiedetä, sekä se, että tekoälyn parissa työskentely on väistämätöntä. Kolmanneksi eniten vastaajat äänestivät vaihtoehtoa, jonka mukaan he ovat positiivisella mielellä tekoälyn suhteen. Kolmen vastaajan mukaan he eivät ole tekoälystä huolissaan. Yksi vastaaja on tekoälystä erittäin huolissaan.

Taulukkoon 7 on kerätty kyselyssä esiin nousseita tuloksia. Käytetyimmiksi toiminnoiksi nousivat AI chat ja Teams-ohjelman toiminnot. Copilotia hyödynnettiin eniten tekstin parantamiseen, sisällöntuottoon sekä tiedonhakuun. Copilotin käyttö koettiin yleisesti melko helpoksi ja sitä voitiin hyödyntää työtehtäviin melko hyvin. Toisaalta ongelmia kohdattiin muita kieliä kuin englantia käytettäessä. Copilotia käytettiin keskimäärin 5,8 kertaa viikossa. Suurinta ajansäästöä ja koettua tuottavuutta ja tehokkuutta Copilot toi

erityisesti tiedonhaun nopeutumisella. Copilotin koettiin myös jonkin verran laskevan kognitiivista kuormaa sekä keventävän työkuormaa. Vastausten mukaan merkittävimmät hyödyt tekoälyn käyttöönotossa olivat tehokkaat työskentelytavat, tekoälytaitojen parantaminen sekä uuden teknologian perässä pysyminen.

Taulukko 7. Copilot-kyselyn tulosten yhteenveto

Toiminnot	<ul style="list-style-type: none"> • Käytetyin toiminto AI chat, toisena Teams-ohjelman sisäiset toiminnot • Copilotin käyttö koettiin melko helpoksi • Ongelmia kohdattiin muita kieliä kuin englantia käytettäessä
Hyödyntäminen	<ul style="list-style-type: none"> • Viikoittainen käyttö keskimäärin 5,8 käyttökertaa • Copilotin suosituimmat käyttötavat olivat tekstin parantaminen, sisällöntuotto ja tiedonhaku • Isoimmat muutokset työskentelytavoissa olivat tiedonhaun nopeus ja yleisesti ajansäästö • Vastausten mukaan Copilotia voitiin hyödyntää melko hyvin
Lisäarvo	<ul style="list-style-type: none"> • Tekstin muokkaus ja parannustoiminnot ja tehokkaampi tiedonhaku paransivat tehokkuutta ja tuottavuutta • Tehtävien automatisoinnin ei koettu tuovan lisäarvoa • Copilot säästi aikaa erityisesti siten, että tehtävät olivat nopeampia aloittaa ja Copilotilla voitiin tuottaa nopeasti sisältöä • Copilotin koettiin jonkin verran laskevan kognitiivista kuormaa sekä keventävän työkuormaa • Tekoälyn ei juurikaan koettu parantavan yhteistyötä työkavereiden kesken
Käyttöön-otto	<ul style="list-style-type: none"> • Käyttöönottoon vaikuttivat positiivisesti eniten Copilotin helppokäyttöisyys ja toiseksi eniten pilottiryhmältä saatu tuki • Vastaajat kokivat organisaation tukeneen heitä käyttöönotossa melko hyvin • Merkittävimmät hyödyt tekoälyn käyttöönotossa olivat tehokkaat työskentelytavat, tekoälytaitojen parantaminen sekä uuden teknologian perässä pysyminen • Hyödyiksi ei koettu parantuneita markkinointitoimintoja eikä tehtävien automaatiota
Haasteet	<ul style="list-style-type: none"> • Isoimmat haasteet tekoälyssä olivat siinä, etteivät odotukset vastaa todellisuutta ja tekoälytaitojen opettelu oli aikaa vievää • Vastaajat olivat melko huolissaan Copilotin tietoturvasta • Vastaajien mielestä parhaita tapoja tekoälyn hyödyntämiseen ei vielä tiedetä, ja tekoälyn parissa työskentely on väistämätöntä

6 Jasperin ja Copilotin käyttötavat ja koettu lisäarvo työssä

6.1 Jasper

Jasper-pilottiryhmän päämääränä oli selvittää, vastaisiko työkalu markkinoinnin ja viestinnän työntekijöiden tarpeisiin ja toisiko se koettua lisäarvoa yritykselle. Jasper-kyselyyn vastanneilla oli kaikilla jonkin verran kokemusta tekoälytyökaluista ennen pilotointiin osallistumista. Tärkein kokemus vastaajille oli syntynyt kuitenkin vasta Jasperin pilotointiin myötä. Pilottiryhmän oma halukkuus osallistua pilotointiin kieli jo alkuun siitä, että heillä olisi motivaatiota ottaa Jasper käyttöön työtehtävissään. Tämä alkuasetelma vaikuttaa positiivisesti käyttöönoton asenteisiin ja siten mahdollisesti sen onnistumiseen, kuten myös Grover ja Dwivedi (2022) totesivat. Tekoälyn käyttöönotto vaatii Benbyan ja muiden (2023) mukaan usein laajoja muutoksia organisaatiossa liittyen esimerkiksi teknologioihin ja infrastruktuuriin. Jasperin käyttöönoton yrityksessä koettiin kuitenkin sujuneen erittäin hyvin. Vastaajat kokivat, että tähän vaikuttivat eniten työkalun helppokäyttöisyys, hyvä mentori ja pilottiryhmän tuki. Vastaajien mukaan pilottiryhmä tuki erittäin hyvin käyttöönottoa, johon vaikuttivat positiivisesti myös Facebook-yhteisö, Jasperin asiakastytyväisyyspäällikön tuki ja pilottiryhmän kokoontumiset.

Jasperin toiminnot koettiin kyselyn perusteella erittäin sopiviksi vastaajien työnkuvaan. Tämä tulos oli jokseenkin odotettavissa, sillä kaikkien vastaajien työnkuvat keskittyvät vahvasti sisällöntuottamiseen, johon generatiivinen tekoäly on tarkoitettukin. Pohdituttavana asiana olikin tutkielmassa erityisesti se, kuinka tehokkaasti toiminnot palvelevat tarkoitustaan ja kuinka helppokäyttöinen Jasperin järjestelmä on. Vastaajien mielestä Jasper on hyvin helppokäyttöinen. Vastaajat myös kokivat voivansa hyödyntää Jasperia keskimäärin hyvin, josta kertoo myös vastaajien keskimääräinen viikoittainen käyttö, 8,8 käyttökertaa. Tämä vastaa useampaa käyttökertaa päivässä työviikon aikana.

Vastaajille Jasper-tekoälytyökalun tärkeimmät toiminnot olivat syötteiden parannus, Chat-toiminto, Brand Voice ja sisällön hahmottelu. Kshetrin ja muiden (2023) mukaan

mahdollisuus hienosäätää tekoälyteknologiaa organisaatiolle sopivaksi on yksi avain onnistuneeseen käyttöönottoprosessiin. Yrityksen vakiintunutta ääntä matkiva Brand Voice on yksi merkittävä hienosäätökeino. Chat toiminnon, eli virtuaalisen assistentin käyttö oli tutkielman teoreettisen viitekehyksen perusteella odotettua, sillä Brachtenin ja muiden (2020) mukaan virtuaalisen assistentin käyttö tukee työntekijöitä ja parantaa heidän suorituskykyään. Heidän tutkimuksessaan virtuaalista assistenttia käyttävä ryhmä suoriutui paremmin tehtävissä, ja virtuaalista assistenttia käyttävällä ryhmällä oli pienempi kognitiivinen kuormitus. Myös Brynjolfssonin ja muiden (2023, s. 10) tutkimuksensa mukaan tekoälyä keskusteluapunaan hyödyntäneet henkilöt huomasivat lähes 14 % nousun tehokkuudessaan. Kuitenkin kysyttäessä Jasperin vaikutuksesta kognitiiviseen kuormaan, Jasperin ei erityisesti koettu laskevan sitä. Tulos ei kuitenkaan viitannut myöskään niihin tuloksiin, mitä Nishtha ja muut (2021) saivat tutkimuksessaan selville. Heidän tutkimuksensa mukaan tekoälyn käyttö aiheuttaisi työntekijöissä teknostressiä, joka aiheuttaa terveyshaittoja ja tuottavuuden heikkenemistä. Teknostressin aiheuttajiksi tunnistettiin heidän tutkimuksessaan liian suuri työtaakka, työn epävarmuus ja kompleksisuus, joten näiden tekijöiden poissaololla voi olla vaikutusta siihen, ettei kognitiivinen kuorma myöskään noussut Jasper-kyselyn vastaajilla. Jasperin sen sijaan koettiin jonkin verran keventävän työkuormaa.

Alkuolettamuksena tutkielman teoreettisen viitekehyksen mukaisesti (Kshetri ja muut, 2023) oli se, että generatiivisen tekoälyn avulla työntekijät voivat säästää runsaasti työaika viikossa, jolloin työntekijöiden koettu tuottavuus ja tehokkuus nousisi. Vastaajien kokemuksen mukaan Jasper tekee heistä paljon tehokkaampia ja tuottavampia. Vastauksen perusteella koettuun lisääntyneeseen tehokkuuteen ja tuottavuuteen vaikuttivat erityisesti inspiraation saaminen, sisällön tiivistäminen ja parantaminen sekä tiedonhaku Jasperin avulla.

Vastaajien mukaan Jasper säästää paljon työaika. Aikaa säästää erityisesti pidempien sisältöjen, kuten blogien, kirjoittaminen sekä tekstin kääntäminen. Jasper Chatin, dokumentin muokkaajan ja ideointitoimintojen koettiin tekevän työskentelystä

tehokkaamman ja tuottavamman. Myös Ahtisen ja muiden (2022, s. 38) mukaan generatiiviset tekoälytyökalut tehostavat työtehtävien suorittamista erityisesti ideoinnin ja konkreettisen sisällöntuotannon tukena. Jasper-kyselyn vastausten mukaan koetun tehokkuuden parantumiseen liittyy myös se, että Jasper auttaa ratkaisemaan ongelmia vaikean tehtävän aloittamisessa sekä tarjoaa erilaisia tapoja käyttää työkalua halutun tuloksen saamiseksi. Brynjolfssonin ja muiden (2023, s. 0–1) tutkimus on kuitenkin myös osoittanut, että tehokkuuden parantuminen voi vaihdella sen mukaan, mitä kokeneempi työntekijä on. Suuria hyötyjä voidaan ehkä siis saada vain johonkin kokemuksen tasoon saakka. Jasperin voidaan sanoa tuovan kyselyn perusteella yritykselle koettua lisäarvoa, sillä vastaajat kokevat Jasperin parantavan tehokkuutta ja tuottavuutta erityisesti säästämällä paljon työaika. Jasperin myös sanottiin laskevan jonkin verran työkuormaa, mutta ei erityisen paljon kognitiivista kuormaa.

Vastaajat mainitsivat kyselyssä muutamia kohtaamiaan haasteita liittyen Jasperin käyttöön ja sen toimintoihin. Jasper toimii hyvin englanniksi, mutta käytössä on ollut muilla kielillä haasteita. Haasteeksi mainittiin myös vanhojen rutiinien muuttamisen vaikeus, joka liittyy kuitenkin mahdollisesti enemmän omiin työskentelytapoihin ja asenteisiin, kuin Jasperin toimintoihin. Myös Lahtisen ja muiden (2022) mukaan teknologian omaksuminen aiheuttaa usein haasteita, kuten se, että teknologiaa ei omaksuta osaksi rutiineja. Tällöin teknologiasta ei saada ulosmitattua sen hyötyjä. Käytön haasteiksi mainittiin myös tekoälyn tiedon vähyys tietyistä vähemmän tunnetuista aiheista. Tämä on jälleen kuitenkin enemmän yleinen tekoälyn ongelma, ei vain Jasperin. Kuten aiemmin tutkielmassa on mainittu, on tekoälyn tietojen laatu sen mukainen, minkälaista tietoa sen koulutukseen on käytetty (Alemohammad ja muut, 2023; Shumailov ja muut, 2023).

Kyselyn vastaajat nimesivät tekoälyn käyttöönoton hyötyjä organisaatiolle. Niitä olivat ajansäästö tietyissä työtehtävissä, markkinoinnin parempi kehittäminen, teknologian kanssa ajan tasalla pysyminen, tekoälyn rooli ”digitaalisena sparraajana”, sekä tekoälytaitojen kehittäminen. Yksi tutkimuksen kohde olin se, muuttuvatko tekoälytyökalut työntekijöiden uusiksi ”kollegoiksi”. Kyselyn vastausten perusteella voidaan päätellä, että

ainakin osittain kyllä. Vastaajat nimesivät myös muutamia tekoälyn käyttöönoton haasteita. Niitä olivat strategisen tuen puute, työntekijöiden vaikea sitouttaminen tekoälyn käyttöön, aikaa vievä tekoälytaitojen opettelu, tekoälyn kallis käyttöönotto sekä liiallinen luottamus tekoälyyn. Liiallinen luottamus on yleinen ongelma, ja myös Nieminen (2023) on maininnut tekoälyn kyvykkyyden yliarvioinnin yhdeksi sen tuomaksi haasteeksi.

Myös tutkimusten mukaan tekoäly voi tuoda mukanaan huolia liittyen tietosuojaan (Kshetri, 2023). Sen vuoksi tutkielmassa oletettiin joidenkin huolien nousevan jossain määrin esille vastauksissa. Vastaajat olivat vastausten perusteella yleisesti tekoälystä melko huolestuneita. Vastausten mukaan tekoälyllä voidaan saada aikaan paljon hyvää mutta myös pahaa ja se on myös uhka demokratialle. Käyttäjän on vastaajien mukaan oltava skeptinen ja osattava käyttää tekoälyä oikein. Koska tekoäly on uusi teknologia, ei sen vaikutuksia vielä täysin ymmärretä. Tietoturva koettiin vastausten perusteella hyväksi, ja luottamus yrityksen IT-puoleen oli hyvä. Huolena vastauksissa korostui tekoälylle syötetyn sisällön väärinkäyttö ja vanhan sisällön tietoturva tekoälytyökalun käytön lopettamisen jälkeen. Esimerkiksi Niemisen (2023) mukaan niitä voidaan käyttää kyseenalaisiin tarkoituksiin, kuten disinformaation levittämiseen.

6.2 Copilot

Jasper-pilottiryhmän tavoin Copilot-pilottiryhmän tavoitteena oli selvittää, vastaisiko tekoälytyökalu työntekijöiden tarpeisiin ja toisiko se hyötyjä työskentelyyn. Kyselyn mukaan vastaajilla oli kohtalaisesti aiempaa kokemusta tekoälystä, kuitenkin enemmän ja monipuolisemmin kuin Jasper-ryhmällä. Suurimmalla osalla vastaajista oli kokemusta ChatGPT:n käytöstä, jollain koodaamisesta ja ohjelmoinnista ja joillain opintoja liittyen tekoälyn eri osa-alueisiin. Vain pienellä määrällä ei ollut ollenkaan aiempaa kokemusta tekoälystä. Vastaajat kertoivat viikoittaisten käyttökertojensa olevan keskimäärin kuusi, mikä vastaa yli yhtä käyttökertaa päivässä. Lukema oli selvästi alempi kuin Jasper-ryhmässä, jossa käyttökertoja oli lähes kaksi päivässä. Ryhmien keskinäisen motivaation olisi voinut kuvitella olevan samansuuruinen perustuen pilottiryhmän vapaaehtoisuuteen.

Kuitenkin vapaaehtoisessa testaamisessa jo yhden käyttökerran päivässä voidaan katsoa sekin suhteellisen aktiiviseksi käytöksi. Copilot-kyselyn vastaajat kokivat voivansa hyödyntää Copilotia keskimäärin hyvin, jonka voisi luulla nostavan viikoittaisia käyttökertoja.

Copilot-ryhmän vastaajat kokivat, että käyttöönottoon vaikuttivat positiivisesti eniten Copilotin helppokäyttöisyys sekä pilottiryhmältä saatu tuki. Vastaajat kokivat myös, että organisaatio tuki heitä Copilotin käyttöönotossa aika hyvin. Esiin nousi kuitenkin se, että pilotointiin olisi tarvinnut parempaa koulutusta. Tämä olisi kenties onnistunut lisäämällä yhteisiä webinaareja tai mahdollisesti pidentämällä pilotointijaksoa. Jasperin pilotoinnin onnistumistekijöitä oli esimerkiksi asiakastyytyväisyyspäällikön aktiivinen tuki, joka olisi voinut hyödyttää myös Copilotin pilottiryhmää. Myös ryhmäkoko voi vaikuttaa kokemukseen paljon.

Copilotin käyttäjät raportoivat käyttävänsä kokonaisuudessaan keskimäärin neljää toimintoa. Copilotin tärkeimmäksi toiminnoksi kerrottiin AI Chat -toiminto, samoin kuin Jasperissa. Tämä oli odotettavissa esimerkiksi Brachtenin ja muiden (2020) sekä Brynjolfs-sonin ja muiden (2023, s. 10) tutkimusten perusteella, kuten edellisessä luvussa Jasperin kohdalla mainittiin. Copilotin toimintojen koettiin sopivan työtehtäviin kohtuullisen hyvin, eivätkä käyttäjät juurikaan kohdanneet suuria ongelmia käyttäessään esimerkiksi muita kieliä kuin englantia. Tätä tulosta saattaa selittää se, että pääasiallinen käyttökieli pilotoinnissa saattoi olla englanti. Vastausten mukaan Copilotin käyttö koettiin melko helpoksi. Helppokäyttöisyyden luulisi myös tukevan työkalun aktiivista käyttöä. Tämä näkyi paremmin Jasperin kohdalla; työkalu koettiin hyvin helppokäyttöiseksi ja käyttöaktiivisuus oli myös suhteellisen korkea.

Vastausten mukaan vastaajat käyttävät Copilotia eniten tekstin parantamiseen, sisällöntuottoon ja tutkimiseen. Vastaajien työskentelytavoissa on muuttunut eniten se, että Copilot säästää aikaa monin tavoin. Tämä tulos oli odotettavissa Jasper-kyselyn tuloksista sekä siitä, että Kshetrin ja muiden (2023) tutkimuksessa tuotiin esiin se, että generatiivisen tekoälyn avulla markkinoinnin työntekijät voivat säästää työaikaa yli viisi tuntia

viikossa. Mielenkiintoisena seikkana nousi esiin se, ettei Copilotin hyödyksi koettu erityisesti parantuneita markkinointitoimintoja, vaikka se on yksi asioista, joihin Copilotin tähtää.

Aiemman kirjallisuuden mukaan generatiivinen tekoäly tehostaa työskentelyä hyvin esimerkiksi ideoinnissa, sisällöntuotannossa sekä kielenhuollossa (Ahtinen ja muut, 2022, s. 28; Kauhanen ja muut, 2023, s. 7). Copilotkin on kehitetty tehostamaan työntekoa sekä nopeuttamaan tehtävien suorittamista ja sisällöntuotantoa keventäen samalla käyttäjän kognitiivista kuormaa (Mehdi, 2023). Vastausten mukaan Copilot parantaa koettua tuottavuutta ja tehokkuutta työskentelyssä erityisesti tekstin muokkaukseen liittyvillä toiminnoilla sekä tehokkaammalla tutkimisella. Tehokkuuteen ja tuottavuuteen liittyy vahvasti kognitiivinen kuorma. Aiemman tutkimuksen mukaan tekoälyn käyttö voi aiheuttaa työntekijöissä tuottavuuden heikkenemistä lisääntyneen teknostressin kautta (Nishtha ja muut, 2021). Kyselyn mukaan vastaajien kognitiivinen kuorma ei ole juurikaan vähentynyt, mutta ei myöskään noussut. Työkuorman muutoksessa tulos oli täysin sama, eli työkuorman ei koettu juurikaan vähentyneen. Tässä kohtaa eroa oli Jasper-työkaluun, jonka koettiin jonkin verran laskevan työkuormaa.

Tutkielmassa haluttiin tutkia, kuinka tekoälyn myötä osallistujien yhteistyö muiden kollegoidensa kanssa koetaan muuttuneen tekoälyn muuttuessa aineettomiksi kollegoiksi. Vastausten mukaan yhteistyö muiden kollegoiden kanssa ei ollut merkittävästi parantunut. Voi olla, että tekoäly on voinut vaikuttaa kollegoiden välisen dialogin määrään vähentävästi. Kuitenkin pilotointi on voinut myös jonkin verran vaikuttaa yhteistyöhön parantavasti lisääntyneen kanssakäymisen myötä.

Suurimmaksi hyödyksi Copilotin käyttöönotossa koettiin tehostuneet työskentelytavat. Tämä käy ilmi myös aiemmassa tutkimuksessa, jossa tuloksena on se, että tekoäly vapauttaa aikaa luovempiin työtehtäviin. (Ramachandran ja muut, 2022) Hyötyjä olivat myös ajansäästö sekä hyödyt olla mukana uusimman teknologian kehityksessä. Kuitenkin pelkkä motiivi olla mukana uudessa teknologiassa voi olla riittämätön ja johtaa

huonoihinkin lopputuloksiin, sillä silloin uuden tekoälyn tarve ei lähde yrityksen sisäisistä tarpeista. Uuden teknologian käyttöönotossa olisi hyvä lähteä organisaatioiden omista ongelmista ja liiketoimintastrategiasta.

Suurimmaksi haasteeksi vastaajat kertoivat sen, että odotukset eivät vastaa todellisuutta. Onnistunut tekoälyn käyttö vaatiikin perehtymistä. Vastauksista nousi myös pelko siitä, että tekoälyä voidaan väärinkäyttää ja että opettelu on aikaa vievää. Myös Lahtisen mukaan teknologian omaksuminen voi aiheuttaa haasteita silloin, kun teknologiaa ei omaksumista käyttäjän omiin rutiineihin (Lahtinen ja muut, 2022).

Copilotin tietoturva aiheutti melko paljon huolta vastaajissa. Myös tutkimusten mukaan tekoäly tuo mukanaan huolia tietosuojaan liittyen (Kshetri, 2023), jonka takia huoli oli odotettavissa myös näissä tuloksissa. Vastaajien mukaan parhaita tapoja tekoälyn hyödyntämiseen ei vielä tunneta, mutta tekoälyn parissa työskentely on heidän mukaansa välttämätöntä. Vastaajat suhtautuivat tekoälyyn kuitenkin pääosin positiivisesti.

7 Päätäntö

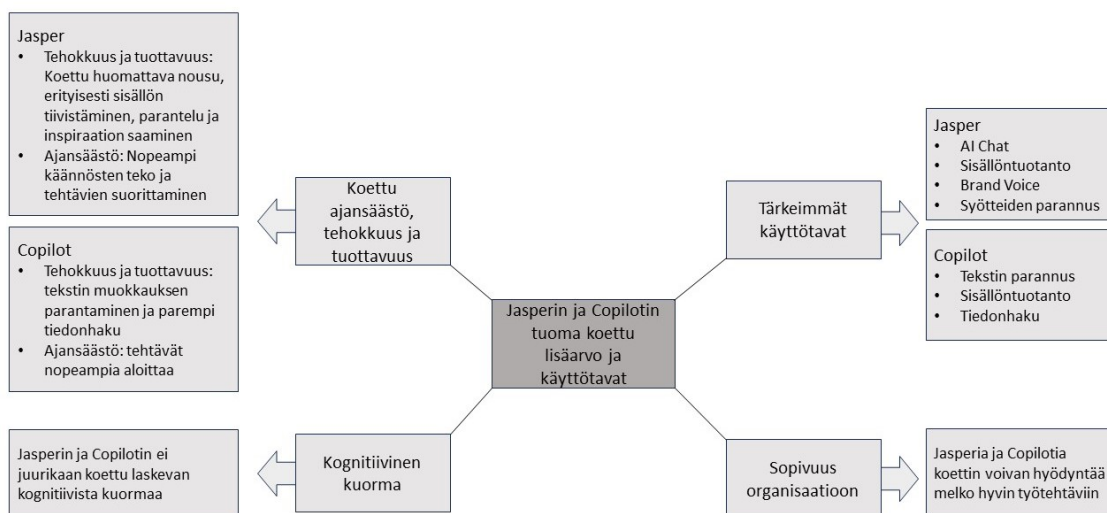
Tutkielman tavoitteena oli tutkia tekoälytyökalujen tärkeimpiä käyttötapoja ja niiden tuomaa koettua lisäarvoa. Tutkielmassa vastattiin tutkimusaukkoon generatiivisten tekoälyratkaisujen tuomasta hyödystä ja niiden hyödyntämistavoista yrityksessä. Tutkielman oletuksena oli se, että tekoäly toisi hyötyjä pilotoinnin osallistujille ja näin myös yritykselle. Tekoälyn tuomaa lisäarvoa tukevat useat tutkimukset aiheesta, jotka ovat havainneet niitä esimerkiksi resurssisäästöissä, joita tekoälyn vapauttama aika toi (Davenport & Mittal, 2022; Brachter ja muut, 2020). Tutkielma toteutettiin tutkimalla kahta tekoälytyökalua, Jasperia ja Copilotia, tutkitussa yrityksessä muodostettujen pilottiryhmien avulla. Pilottiryhmille muodostettiin sähköiset kyselyt tutkimuskysymysten johdatamana. Vastausten avulla muodostettiin kuva tekoälytyökalujen käyttötavoista ja siitä, miten ne tuovat yritykselle koettua lisäarvoa.

Aiempi tutkimus generatiivisten tekoälytyökalujen käytöstä osoitti, että sen nähdään muuttavan merkittävästi työskentelytapoja tulevaisuudessa etenkin sisällöntuotannon tehtävissä. Useissa tutkimuksissa todetaan, että tekoälyn avulla voidaan esimerkiksi automatisoida työtehtäviä, jotka kuluttavat suuren osan työntekijöiden työajasta. Aiemmissa tutkimuksissa generatiivinen tekoäly tehosti työntekoa ja nosti tuottavuutta. Se yksinkertaisti työtehtäviä, auttoi työntekijöitä ideoinnissa sekä vähensi heidän kognitiivista kuormansa. Myös virtuaalisen assistentin käyttö tuki aiemmassa tutkimuksessa työntekijöitä ja paransi heidän suorituskykyään.

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä haluttiin selvittää Jasperin ja Copilotin tärkeimpiä käyttötapoja tutkitussa yrityksessä. Tärkeimmät Jasperin käyttötavat olivat vastausten mukaan virtuaalisen assistentin, eli Jasper Chatin käyttäminen ja sisällöntuotanto erityisesti Brand Voice -toimintoa käyttäen. Copilotin tärkeimmät käyttötavat olivat kyselyn mukaan tekstin parantaminen, sisällöntuotanto sekä tiedonhaku Copilotin avulla.

Toisessa tutkimuskysymyksessä tutkittiin, miten Jasper ja Copilot tuovat koettua lisäarvoa tutkitussa yrityksessä. Vastausten perusteella Jasper ja Copilot tuovat molemmat

jonkin verran koettua lisäarvoa yritykselle. Jasperin voi sanoa tuovan koettua lisäarvoa, sillä vastaajat kokevat Jasperin parantavan koettua tehokkuutta ja tuottavuutta erityisesti säästämällä paljon työaika. Jasperin myös sanottiin laskevan jonkin verran työkuormaa, mutta ei erityisen paljon kognitiivista kuormaa. Copilotin voi kyselyn perusteella sanoa tuovan jonkin verran koettua lisäarvoa yritykselle. Käyttäjät kokivat voivansa hyödyntää työkalua työtehtäviinsä melko hyvin, ja he kokivat monen toiminnon parantaneen tuottavuuttaan ja tehokkuuttaan esimerkiksi ajansäästöllä. Kognitiivinen kuorma ei kuitenkaan juurikaan vastausten mukaan vähentynyt. Yhteisiä tekijöitä molemmissa tekoälytyökaluissa olivat niiden tuoma ajansäästö, työkuorman maltillinen keventyminen sekä aktiivinen virtuaalisen assistentin käyttö. Automaation hyödyt eivät nousseet erityisesti esiin kummankaan kyselyn vastauksissa, vaikka aiempi tutkimus osoittaa tekoälyn hyötyjen piilevän suureksi osaksi työtehtävien automaatiossa. Tähän tulokseen voi vaikuttaa se, että automaatio on myös sisäänrakennettuna muihin tekoälytyökalujen toimintoihin, jotka työntekijät kokivat hyödylliseksi, jonka vuoksi se ei yksittäisenä tekijänä korostunut. Tämän tutkielman keskeisimmät tulokset on kummankin tekoälytyökalun osalta havainnollistettu kuviossa 16.



Kuvio 16. Tutkielman keskeisimmät tulokset

Tutkimuksen kyselyt muotoutuivat vasta juuri ennen aineistonkeruuta, sillä silloin saatiin paras kuva tutkimusaineistoon liittyvistä tarpeista. Näin minimoitiin riski sille, että kysely antaisi vastauksia väärin asioihin ja kyselyä täytyisi esimerkiksi täydentää toisella. Kysymysten muotoilemiseen käytettiin aikaa ja se tehtiin huolella, sillä huonosti muotoillut kysymykset voivat vääristää tutkimustuloksia (Valli, 2018, Aineistonkeruu kyselylomakkeella). Huomiota kiinnitettiin esimerkiksi sanamuotoihin, jotta vältettiin epämääräisyys. Kysymyksissä tuli myös välttää johdattelemista, ja niiden tuli olla yksiselitteisiä (Valli & Aarnos, 2018). Ennen kyselyn toteuttamista oli myös mietittävä, minkä muotoisina vastaukset halutaan. Kysymyksissä päädyttiin Jasper-kyselyn osalta siihen, että osa vastauksista pyydettiin tietyllä asteikolla, ja osa avoimina vastauksia. Osassa kysymyksiä hyödynnettiin molempia muotoja. Copilot-kyselyssä kysymyksissä käytettiin ennalta määrättyjä vastausvaihtoehtoja. Copilot-kysely muodostettiin suuremmalle joukolle kuin toteutunut vastaajamäärä (20), ja kyselyn olisi voinut muodostaa ja tutkia laadullisin keinoin, kuten Jasper-kyselyn. Näin ollen määrällisenä tutkimuksena Copilot-kyselyn tulokset eivät ole yleistettävissä muihin suuremmalla otoksella tehtyihin tutkimuksiin.

Tuleva tutkimus voisi jatkaa tämän tutkimuksen osalta monin tavoin. Yksi tutkimussuunta voisi olla mahdollisen investointipäätöksen jälkeinen Copilotin käytön seuraaminen ja huomattavasti laajempi määrällinen tutkimus yrityksen työntekijöiden käyttötavoista. Myös ajankäytön tehostumisen vaikutuksia kasvavaan tuottavuuteen voisi tutkia esimerkiksi niin, että pitkittäistutkimuksessa verrattaisiin ajankäyttöä työtehtävissä ilman tekoälyä ajanjaksoon, jossa työskennellään tekoälyn kanssa. Jasperin kohdalla tuleva tutkimus voisi keskittyä käytön kehittymiseen esimerkiksi generatiivisen tekoälyn vaikutuksesta luovuuteen ja siihen, millainen rooli tekoälyllä siinä on. Generatiivisen tekoälyn tutkimusta voisi jatkaa tämän tutkimuksen pohjalta yleisesti sillä, miten se vaikuttaa työntekijöiden etiikkaan, ongelmanratkaisukykyyn ja päätöksentekoon.

Tämä tutkielma antaa näkökulmia siihen, miten generatiivisen tekoälyn kaksi hieman eri tarkoituksiin kehitettyä työkalua otetaan tiettyssä yrityksessä rajatulla osallistujaryhmällä käyttöön ja mitä hyötyjä siitä voi seurata. Tutkimuksen rajoituksia ovat tämän takia

tutkitun joukon rajallisuus. Pilottiryhmä käytti ennen kyselyä Copilot-työkalua vain noin kuukauden, joka on suhteellisen vähäinen aika. Pidemmällä käyttöajalla tulokset olisivat voineet olla erilaisia. Jasper-pilottiryhmän ajanjakso oli huomattavasti pidempi, vajaan vuoden mittainen. Myöskään tämän vuoksi tuloksia ei voida suoraan vertailla keskenään. Lisäksi, koska Jasper-kyselyn avulla tehtiin tiettyjä oletuksia myös Copilot-kyselyä rakentaessa, on se voinut vaikuttaa kysymysten luonteeseen jättäen mahdollisesti pois joitain aihealueita ja vastausvaihtoehtoja.

Lähteet

- Abraham, A. (2005). Rule-based expert systems. *Handbook of measuring system design*.
Noudettu 25.10.2023 osoitteesta http://03.softcomputing.net/fuzzy_chapter.pdf
- Agrawal, K. P. (2023). Towards adoption of generative AI in organizational settings. *The Journal of computer information systems, ahead-of-print*(ahead-of-print), s. 1-16.
<https://doi.org/10.1080/08874417.2023.2240744>
- Ahtinen, S., Kalakoski, V., Kauppi, M., Lahti, H., Luukkala, K., Ojajärvi, A., Paajanen, T., Turunen, J. & Valtonen, T. (2022). *Viisi avausta aivotyöhön - Viisikko*. Tukimushankkeen loppuraportti. Työterveyslaitos, s. 30–31. Noudettu 2.11.2023 osoitteesta <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/145177/TTL-978-952-391-044-7.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alavi, M. & Westerman, G. (2023, 7. marraskuuta). How generative ai will transform knowledge work. *Harvard Business Review*. Noudettu 14.11.2023 osoitteesta <https://hbr.org/2023/11/how-generative-ai-will-transform-knowledge-work>
- Alemohammad, S., Casco-Rodriguez, J., Luzi, L., Humayun, A., Babei, H., LeJeune, D., Si-ahkoohi, A. & Baraniuk, R. G. (2023). Self-consuming generative models go mad. *ArXiv:2307.01850v1*. Noudettu 12.12.2023 osoitteesta <https://arxiv.org/pdf/2307.01850.pdf>
- Altaf, A. & Awan, M. A. (2011). Moderating affect of workplace spirituality on the relationship of job overload and job satisfaction. *J Bus Ethics* 104, s. 93–99.
<https://doi.org/10.1007/s10551-011-0891-0>
- Anisin, A. (2023, 17. elokuuta). Generative AI for content creation: How marketers can use it. *Forbes*. Noudettu 27.10.2023 osoitteesta <https://www.forbes.com/sites/theyec/2023/08/17/generative-ai-for-content-creation-how-marketers-can-use-it/>
- Ayyagari, R., Grover, V., & Purvis, R. (2011). Technostress: technological antecedents and implications. *MIS quarterly*, 35(4), 831–858. <https://doi.org/10.2307/41409963>

- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences, volume 4*. Issue 11, 2000. ISSN 1364-6613, s. 417–423. DOI: DOI: 10.1016/S1364-6613(00)01538-2
- Bamberg, J., Laine, M. & Jokinen, P. (2007). Tapaustutkimuksen taito. *Gaudeamus*, s. 66. DOI: <https://doi.org/10.33336/aik.94173>
- Benbya, H., Davenport, T. & Pachidi, S. (2020). Artificial intelligence in organizations: current state and future opportunities. *MIS Quarterly Executive*. 19, s. 1-11. DOI: 10.2139/ssrn.3741983.
- Benbya, H., Pachidi, S., & Jarvenpaa, S. (2021). Special issue editorial: Artificial intelligence in organizations: Implications for information systems research. *Journal of the Association for Information Systems*, 22(2), 10, s. 282. <https://doi.org/10.17705/1jais.00662>
- Brachten, F., Brünker, F., Frick, N.R.J., Ross, B. & Stieglitz, S. (2020). On the ability of virtual agents to decrease cognitive load: An experimental study. *Inf Syst E-Bus Manage* 18, s. 187–207. <https://doi.org/10.1007/s10257-020-00471-7>
- Biber, A. (2023, 19. huhtikuuta). How AI will revolutionize the future of SEO. *Forbes*. Noudettu 2.11.2023 osoitteesta <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2023/04/19/how-ai-will-revolutionize-the-future-of-seo/>
- Brynjolfsson, E., Li, D. & Raymond, L. R. (2023). Generative AI at work. Working Paper 31161. DOI: 10.3386/w31161
- Cardillo, A. (2024, 4. maaliskuuta). How many companies use AI? (New Data). *Exploding Topics*. Noudettu 3.4.2024 osoitteesta <https://explodingtopics.com/blog/companies-using-ai>
- Chen, T. (2023, 30. toukokuuta). To work fewer hours, they put AI on the job. *The Wall Street Journal*. Noudettu 27.10.2023 osoitteesta <https://www.wsj.com/articles/using-ai-shorten-work-day-b7e7126f>
- Davenport, T. H., Mittal, N. (2022, 14. marraskuuta). How generative ai is changing creative work. *Harvard Business Review*. Noudettu 1.10.2023 osoitteesta <https://hbr.org/2022/11/how-generative-ai-is-changing-creative-work>

- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), s. 319–340. DOI:10.2307/249008
- Dencheva, V. (2023). Share of marketers using generative artificial intelligence (AI) in their companies in the United States as of March 2023. Statista. Noudettu 27.10.2023 osoitteesta <https://www.statista.com/statistics/1388390/generative-ai-usage-marketing>
- Digiloikka. (2015). Iterointi - Mitä se tarkoittaa? *Digiloikka*. Noudettu 8.12.2023 osoitteesta <https://blogs.helsinki.fi/digiloikka/2015/05/19/iterointi-mita-se-tarkoittaa/>
- Euroopan kansallisten tuottavuuskeskusten liitto (EANPC). (1999). *Tuottavuus, innovatiivisuus, työelämän laatu ja työllisyys*. Muistio. Työsuojelurahasto, Helsinki. Noudettu 24.10.2023 osoitteesta <https://docplayer.fi/38452870-Tuottavuus-innovatiivisuus-tyoelaman-laatu-ja-tyollisyys.html>
- Euroopan parlamentti. (2023, 20. kesäkuuta). Mitä tekoäly on ja mihin sitä käytetään? *Euroopan parlamentti*. Noudettu 8.12.2023 osoitteesta <https://www.europarl.europa.eu/topics/fi/article/20200827STO85804/mita-tekoaly-on-ja-mihin-sita-kaytetaan>
- Eriksson, P., & Koistinen, K. (2005). *Monenlainen tapaustutkimus*. Kuluttajatutkimuskeskus. DOI:10.13140/RG.2.1.3944.6489
- Finnegan, M. (2023, 31. lokakuuta). M365 Copilot, Microsoft's generative AI tool, explained. *Computerworld*. Noudettu 13.11.2023 osoitteesta <https://www.computerworld.com/article/3700709/m365-copilot-microsofts-generative-ai-tool-explained.html>
- FabricAI. (n.a.). Tekoälyn sanakirja. *FabricAI*. Noudettu 8.12.2023 osoitteesta <https://fabricai.fi/tekoalyn-sanakirja/>
- Fotaris, P., Mastoras, T., & Lamas, P. (2023). Designing educational escape rooms with generative AI: A framework and ChatGPT prompt engineering guide. *European Conference on Games Based Learning*, 17(1), s. 180–189. <https://doi.org/10.34190/ecgbl.17.1.1870>

- Gandhi, T. K., Classen, D., Sinsky, C. A., Rhew, D. C., Vande Garde, N., Roberts, A., & Federico, F. (2023). How can artificial intelligence decrease cognitive and work burden for front line practitioners? *JAMIA Open*, 6(3), s. 3. <https://doi.org/10.1093/jamiaopen/ooad079>
- Gao, X., & Feng, H. (2023). AI-driven productivity gains: Artificial intelligence and firm productivity. *Sustainability*, 15(11), 8934. MDPI AG, s. 1–5. <http://dx.doi.org/10.3390/su15118934>
- Goyal, P., Pandey, S. & Jain, K. (2018). Deep learning for natural language processing: creating neural networks with Python. *Apress*, s. 16. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3685-7>
- Gownder, J. P. (2023, 25. lokakuuta). How to build your business case for Microsoft 365 Copilot. *Forrester*. Noudettu 13.11.2023 osoitteesta <https://www.forrester.com/blogs/how-to-build-your-business-case-for-microsoft-365-copilot/>
- Grover, P., Kar, A.K. & Dwivedi, Y.K. (2022). Understanding artificial intelligence adoption in operations management: Insights from the review of academic literature and social media discussions. *Ann Oper Res* 308, 177–213. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10479-020-03683-9>
- Hainsworth, S. (2023). Does artificial intelligence benefit UK businesses? An empirical study of the impact of AI on productivity. *arXiv.org*, s. 22. Noudettu 2.11.2023 osoitteesta <https://arxiv.org/pdf/2310.05985.pdf>
- Hofmann, P., Samp, C., & Urbach, N. (2020). Robotic process automation. *Electronic markets*, 30(1), s.100. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00365-8>
- Ing, L. Y. & Grossmann, G. M. (2022). Robots and AI: A new economic era. Routledge-ERIA Studies in Development Economics. *Routledge 2023*, s. 1. <https://doi.org/10.4324/9781003275534>
- Jarek, K., & Mazurek, G. (2019). Marketing and artificial intelligence. *Central European Business Review*, 8(2), s. 53. DOI:10.18267/j.cebr.213
- Jasper. (2024, 23 huhtikuuta). Jasper official community -ryhmä. Facebook. Noudettu 23.4.2024 osoitteesta <https://www.facebook.com/groups/jasperofficial/>

- Jasper [@Jasper]. (2024, 15. huhtikuuta). The Jasper bootcamp. Youtube. Noudettu 15.4.2024 osoitteesta <https://www.youtube.com/playlist?list=PLI-qEG6zi81iLx1sUNwyldeJDB1-MUYdpq>
- Jasper. (2023). *Jasper*. Noudettu 3.10.2023 osoitteesta <https://www.jasper.ai>
- Kshetri, N. (2021). *Cybersecurity management: An organizational and strategic approach. The University of Toronto Press*. Noudettu 25.10.2023 osoitteesta https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=DPNWEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Cybersecurity+management:+An+organizational+and+strategic+approach.+Toronto:+The+University+of+Toronto+Press,&ots=fH_LIBNrwN&sig=VnenTZDvrRAV4FITfupQ6iGJ7Fk&redir_esc=y#v=onepage&q=Cybersecurity%20management%3A%20An%20organizational%20and%20strategic%20approach.%20Toronto%3A%20The%20University%20of%20Toronto%20Press%2C.&f=false
- Kshetri, N. (2023). Cybercrime and privacy threats of large language models. *IEEE IT Professional*, 25(3), s. 9–13. DOI:10.1109/MITP.2023.3275489.
- Kauhanen, A., Pajarinen, M. & Rouvinen, P. (2023). *Generatiivisen tekoälyn vaikutuksista*. ETLA Muistio nro 128. Noudettu 25.10.2023 osoitteesta <https://pub.etla.fi/ETLA-Muistio-Brief-128.pdf>
- Laaksonen, S-M. (2023). Tekstiä tuottava tekoäly ja tieteen avoimuus. *Think Open*. Helsingin yliopisto. Noudettu 22.11.2023 osoitteesta <https://blogs.helsinki.fi/thinkopen/tekoaly-ja-tieteen-avoimuus/>
- Lahtinen, N., Pulkka, K., Karjaluoto, H., & Mero, J. (2022). *Digimarkkinointi*. Alma Talent.
- Lauri, J. (2021, 7. marraskuuta). "Toivottavasti tämä ei räjähdä" – MTV Uutisten toimittaja laittoi tietokoneen louhimaan bitcoinia: Näin paljon sillä "tienasi" 24 tunnissa. *MTV*. Noudettu 6.12.2023 osoitteesta <https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/toivottavasti-tama-ei-rajahda-mtv-uutisten-toimittaja-laittoi-tietokoneen-louhimaan-bitcoinia-nain-paljon-silla-tienasi-24-tunnissa/8280262#gs.187v6g>

- Nishtha, M., Shalini, T., Kar, A. & Gupta, S. (2021). Impact of artificial intelligence on employees working in industry 4.0 led organizations. *International Journal of Manpower*. DOI:10.1108/IJM-03-2021-0173.
- Matt, C., Hess, T. & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business and Information System Engineering* 57, s. 47. DOI:doi.org/10.1007/s1259 9-015-0401-5
- McKinsey. (2023). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. *McKinsey*. Noudettu 27.10.2023 osoitteesta <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>
- Mehdi, Y. (2023). Announcing Microsoft Copilot, your everyday AI companion. *Official Microsoft Blog*. Noudettu 3.10.2023 osoitteesta <https://blogs.microsoft.com/blog/2023/09/21/announcing-microsoft-copilot-your-everyday-ai-companion/>
- Merilehto, A. (2018). *Tekoäly: Matkaopas johtajalle*. Alma Talent, s. 19–20, 65, 75.
- Nashville Film Institute. (n.a.). What Is A Content Creator? Everything You Need To Know. *Nashville Film Institute*. Noudettu 13.12.2023 osoitteesta <https://www.nfi.edu/what-is-a-content-creator/>
- National Communication Association. (n.a.). What is communication? *National Communication Association*. Noudettu 14.12.2023 osoitteesta <https://www.nat-com.org/about-nca/what-communication>
- Nieminen, K. (2022, 20. syyskuuta). Mitä on sisällöntuotanto ja miten sitä tehdään? *Markkinoinnin trendit*. Noudettu 6.12.2023 osoitteesta <https://markkinoinnintrendit.fi/mita-on-sisallontuotanto/>
- Nieminen, K. (2023, 23. toukokuuta). Generatiivinen tekoäly. *Markkinoinnin trendit*. Noudettu 3.10.2023 osoitteesta <https://markkinoinnintrendit.fi/generatiivinen-tekoaly/>
- Kshetri, N., Yogesh K. Dwivedi, Thomas H. Davenport ja Niki Panteli (2023) Generative artificial intelligence in marketing: Applications, opportunities, challenges, and research agenda. *International Journal of Information Management*. 102716,

- ISSN 0268-4012, s. 4. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026840122300097X>
- Nunez, M. (2023, 11. kesäkuuta), Anthropic unveils Claude 2, an AI model that produces longer, safer responses. *VentureBeat*. Noudettu 27.10.2023 osoitteesta <https://venturebeat.com/ai/anthropic-unveils-claude-2-an-ai-model-that-produces-longer-safer-responses/>
- O'Brien, M. (2023, 1. elokuuta), Tech experts are starting to doubt that ChatGPT and AI. 'Hallucinations' will ever go away: 'This isn't fixable', August 1. *Fortune*. Noudettu 27.10.2023 osoitteesta <https://fortune.com/2023/08/01/can-ai-chatgpt-hallucinations-be-fixed-experts-doubt-altman-openai/>
- Pace F, D'Urso, G., Zappulla, C. & Pace, U. (2019). The relation between workload and personal well-being among university professors. *Current Psychology*, 40, 3417-3424. DOI:10.1007/s12144-019-00294-x
- Petrescu, M., Krishen, A.S., Kachen, S. & Gironda, J.T. (2022). AI-based innovation In B2B marketing: an interdisciplinary framework incorporating academic An interdisciplinary framework incorporating academic and practitioner perspectives. *Industrial marketing management*, 103, s. 61–72. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.03.001>
- Ramachandran, K., Apsara Saleth Mary, A., Hawladar, S., Asokk, D., Bhaskar, B., & Pitroda, J. (2022). *Machine learning and role of artificial intelligence in optimizing work performance and employee behavior*. DOI:10.1016/j.matpr.2021.11.544
- Rantanen, M. (2023, 2. marraskuuta). Vuoden sanaksi valittiin tekoäly - näin valintaa kommentoi tekoäly. *Helsingin Sanomat*. Noudettu 2.11.2023 osoitteesta <https://www.hs.fi/kulttuuri/art-2000009962444.html>
- Rasine, B. (2023). Spotlight on marketing: The risks and benefits of generative AI. *Global Focus*, 17, 1-5. Noudettu 11.12.2023 osoitteesta <https://www.proquest.com/magazines/spotlight-on-marketing-risks-benefits-generative/docview/2824077146/se-2>
- Sajid, H. (2023, 2. heinäkuuta). Mitä on AI-hyperpersonalisointi? Edut, tapaustutkimukset ja eettiset huolenaiheet. *Unite.ai*. Noudettu 1.12.2023 osoitteesta

- <https://www.unite.ai/what-is-ai-hyperpersonalization-advantages-case-studies-ethical-concerns/>
- Sena, L. (2023, 12. maaliskuuta). Jasper.ai Review: How it works, features, pricing and more. *Scripted*. Noudettu 21.11.2023 osoitteesta <https://www.scripted.com/ai/jasperai-review-how-it-works-features-pricing>
- Shumailov, I., Shumaylov, Z., Zhao, Y., Gal, Y., Papernot, N., & Anderson, R. (2023). The curse of recursion: Training on generated data makes models forget. *ArXiv, abs/2305.17493*. Noudettu 12.12.2023 osoitteesta <https://arxiv.org/pdf/2305.17493.pdf>
- Siltanen. (2017, 7. lokakuuta). Algoritmi toimii kuin anopin kakkuresepti - Miksi se sitten pelottaa niin paljon? Yle. Noudettu 12.4.2024 osoitteesta <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2018/06/08/algoritmi-toimii-kuin-anopin-kakkuresepti-miksi-se-sitten-pelottaa-niin-paljon>
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Tietotekniikan käyttö yrityksissä [verkkajulkaisu]. ISSN=1797–2957. 2021. Helsinki: *Tilastokeskus* [viitattu: 1.10.2023]. Noudettu 1.10.2023 osoitteesta <http://www.stat.fi/til/ict/>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: effects on learning. *Cognitive Science* 12, s. 257–285. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0364021388900237>
- TEPA-termipankki. (2024). Sanastokeskus: hakukoneoptimointi. Noudettu 8.4.2024 osoitteesta <https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/hakukoneoptimointi>
- Tieteen termipankki. (2024). Kielitiede. <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Termipankki>
- Tietotekniikan termitalkoot. (2024). Sanastokeskus. <https://sanastokeskus.fi/tsk/fi/termitalkoot/etusivu-263.html>
- Toivonen, M. (2023, 2. maaliskuuta). Mikä ihmeen Chat GPT? Nämä asiat jokaisen kannattaa ymmärtää tekoälystä. *Yle*. Noudettu 29.11.2023 osoitteesta <https://yle.fi/a/74-20020160>
- Tuomi, J., & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi* (Uudistettu laitos.). Kustannusosakeyhtiö Tammi, kappale 4.1.

- Valli, R. & Aarnos, E. (2018). *Ikkunoita tutkimusmetodeihin: 1, Metodien valinta ja aineistonkeruu : virikkeitä aloittelevalle tutkijalle* (5., uudistettu painos.). PS-kustannus, kappale Aineistonkeruu kyselylomakkeella.
- Vehkalahti, K. (2014). Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. *Finn Lectura*. DOI:10.31885/9789515149817
- Vilka, H. (2007). *Tutki ja mittaa: Määrällisen tutkimuksen perusteet*. Tammi, s. 13–18, 20, 62.
- Wiggers, K. (2022, 18. lokakuuta). AI content platform Jasper raises \$125M at a \$1.5B valuation. *TechCrunch*. Noudettu 3.10.2023 osoitteesta https://techcrunch.com/2022/10/18/ai-content-platform-jasper-raises-125m-at-a-1-7b-valuation/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xILmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAJdyTCIZ-WtW8jgp3hrRS8xcTSa0Y9e-cSiYCG0zyJskUZelxX7hjDGsEgRmZ-qmQ1Tf0myrNI80VicFp6EP_K_YTZAvfXCeGnBCYhq5VaAT7P1qIV-cHvJr6lvGpLLpNN6za1tdy6RzBkDPlipcl6ydCOMcwwLwiNnwvZ3c_siPTq

Liitteet

Liite 1. Jasper-ryhmän kysymykset alkuperäisessä muodossa

1. Work title and job description
2. Educational background
3. Describe your prior experience with AI
4. What features of Jasper are you using? Provide a list.
5. What features of Jasper are you using the most?
6. How easy/hard is it to use Jasper's features? 1=Extremely difficult; 5= Totally easy
7. In what ways are Jasper's features easy/hard?
8. I feel the features are suitable for my work tasks 1= Not at all; 5=Totally suitable
9. In what languages are you using Jasper? How well can you use the system in those languages?
10. How many times per week are you using Jasper in your daily work activities? (10=10 or more)
11. In what ways has Jasper changed your daily ways of working?
12. I feel like I can utilise Jasper 1=Not well at all; 5=really well
13. I feel that Jasper makes me more productive and efficient:
1= totally disagree; 5=totally agree
14. What features have especially affected your productivity and efficiency?
15. How easy is it to resolve challenges/issues with Jasper (for example, a difficult task): 1=Extremely difficult; 5= Totally easy
16. Provide examples (question 15)
17. In what ways has Jasper saved you time with tasks? Provide examples.
18. I feel that cognitive load (how much you work mentally) has decreased with the use of Jasper: 1= Totally disagree; 5= Totally agree
19. The implementation of the AI tool has eased my workload:
1= Totally disagree; 5= Totally agree

20. The utilisation of the AI has enhanced my collaboration with colleagues:
1= Totally disagree; 5= Totally agree
21. The implementation of Jasper was easy 1= Totally disagree; 5= Totally agree'
22. Why? (question 21)
23. The support I received during the piloting helped me integrate the AI tool:
1= Totally disagree; 5= Totally agree
24. Why? (question 23)
25. What are the main advantages of implementing an AI tool in the organisation?
Provide at least 2 examples.
26. What are the main disadvantages of implementing an AI tool in the organisation? Provide at least 2 examples.
27. Have you faced any challenges or difficulties while using AI tool? If yes, what kind?
28. What type of concerns do you experience regarding the data privacy or security of Jasper?
29. How concerned are you about the use of AI in general: 1=Extremely concerned;
5= Not at all
30. Why? (question 29)

Liite 2. Copilot-ryhmän kysymykset alkuperäisessä muodossa

1. Work title and job description
2. Educational background
3. Describe your prior experience with AI
4. How many features of Copilot are you using? (10=10 or more)
5. What are the most important features for you?
6. I feel the features are suitable for my work tasks 1= Not at all; 5= Totally suitable
7. How often do you face issues using other languages than English? 1= Never;
5= Always

8. How easy/hard it is to use Copilot? 1=Extremely difficult; 5= Totally easy
9. How many times per week are you using Copilot in your daily work activities?
(10=10 or more)
10. In what ways are you using Copilot?
11. In what ways has Copilot changed your daily ways of working?
12. I feel like I can utilise Copilot 1=Not well at all; 5= Really well
13. In what ways has Copilot enhanced your productivity and efficiency?
14. In what ways Copilot especially saves time?
15. I feel that cognitive load (how much you work mentally) has decreased with the use of Copilot: 1= Totally disagree; 5= Totally agree
16. The implementation of Copilot has eased my workload:
1= Totally disagree; 5= Totally agree
17. The utilisation of Copilot has enhanced my collaboration with colleagues: 1= Totally disagree; 5= Totally agree
18. Which factors had a positive impact on the implementation of Copilot?
19. I feel that the organisation supported me with the implementation: 1= Totally disagree; 5= Totally agree
20. What are the main advantages of implementing an AI tool in the organisation?
21. What are the main challenges of implementing an AI tool in the organisation?
22. Are you concerned about data privacy or security of Copilot? 1=Not at all;
5=Very concerned
23. What describes best your attitude towards AI?