Eelis Suikkanen

Tekoälyn käyttöönoton vaikutukset pienille ja keskisuurille yrityksille

Tekniikan ja
innovaatiojohtamisen
akateeminen yksikkö
Kandidaatin tutkielma
Tietojärjestelmätiede

Vaasa 2025

VAASAN YLIOPISTO
Tekniikan ja innovaatiojohtamisen akateeminen yksikkö
Tekijä: Eelis Suikkanen
Tutkielman nimi: Tekoälyn käyttöönoton vaikutukset pienille ja keskisuurille yrityksille
Tutkinto: Kauppatieteiden kandidaatti
Oppiaine: Tietojärjestelmätiede
Työn ohjaaja: Laura Havinen
Valmistumisvuosi: 2025 **Sivumäärä:** 33

TIIVISTELMÄ:
Tekoäly on kehittynyt viimeisten vuosien aikana huomattavasti ja sen käyttö on lisääntynyt niin työelämässä kuin arkikäytössäkin. Nykypäivänä kuka vain pääsee helposti hyödyntämään tekoälyä niin halutessaan. Tekoälyä hyödynnetään yhä enemmän päätöksen teossa, asiakaskokemuksen parantamisessa ja prosessien tehostamisessa. Tekoälyn käyttöönoton myötä yrityksille syntyy myös uusia riskejä, joihin pienten ja keskisuurten yritysten täytyy osata varautua. Tekoälyn kehityksen keskellä tekoälyn käyttöönoton vaikutusta yrityksien liiketoimintaan on syytä tarkastella.

Tämä kandidaatin tutkielma tutkii tekoälyn käyttöönoton vaikutuksia pienten ja keskisuurten yritysten liiketoimintaan. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, mitä vaikutuksia eli hyötyjä ja riskejä tekoälyn käyttöönotosta seuraa pienille ja keskisuurille yrityksille. Sen lisäksi tutkimus tutkii, miten onnistunut tekoälyn käyttöönotto toteutetaan. Tutkimuksia tekoälyn käyttöönotosta on rajallisesti, sillä tekoäly on kehittynyt nopeasti. Näin ollen aiheen tutkiminen on perusteltua.

Tutkimus on suoritettu integroivana kirjallisuuskatsauksena. Työssä tarkasteltiin 10 tekoälytutkimusta, jotka ovat julkaistu vuosina 2022–2025. Työn aineisto on etsitty käyttämällä Web of Science ja AISeL tietokantoja. Tietokannoista on etsitty vertaisarvioituja artikkeleita käyttämällä hakusanoja ”Artificial intelligence” (tekoäly) ja ”SME” (Pienet ja keskisuuret yritykset) yhdessä Boolen hakuoperaattorien kanssa. Hakutuloksista rajattiin 10 Eurooppaan keskittyvän artikkelin joukko, jota tarkasteltiin aineistona kirjallisuuskatsauksen tekemiseksi.

Tutkimuksen tuloksena on, että tekoälyn käyttöönotto luo pienille ja keskisuurille yrityksille mahdollisuuden analysoida tehokkaammin dataa ja riskejä sekä nopeuttaa päätöksentekoa. Tekoälyteknologiat auttavat yrityksiä parantamaan asiakaskokemustaan kasvattamalla asiakkaiden lojaaliutta personoitujen käyttökokemusten avulla. Tekoäly kehittää yritysten kilpailukykyä kasvattamalla tuottavuutta, tehokkuutta ja korkeampaa tuottoa. Riskejä tekoälyteknologioiden käyttöönotolle ovat tekoälyn sosiaaliset vaikutukset työntekijöihin, resurssien rajallisuus käyttöönoton yhteydessä, datan ja vastausten laadun sekä tietoturvan aiheuttamat riskit. Tekoälyn käyttö vaatii käyttäjältään kriittisyyttä mahdollisen väärän tiedon vuoksi.

Jatkotutkimuksena voidaan tutkia tekoälyn konkreettisia käyttökohteita, eli miten tekoälyä voidaan konkreettisesti hyödyntää pienissä ja keskisuurissa yrityksissä eri toimialoilla sekä millainen tekoälymalli soveltuu eri alojen yrityksille.

AVAINSANAT: Tekoäly; Tekoälystrategia; Tekoälyn käyttöönotto; Data-analyysi; kilpailukyvyn kehitys.

Sisällys

1 Johdanto 5

1.1 Tutkimuksen tavoite ja menetelmä 6

1.2 Työn rakenne 6

2 Tekoälyn rooli pienten ja keskisuurten yritysten liiketoiminnassa 8

2.1 Tekoäly 9

2.2 Tekoälyn käyttöönotto yrityksissä 11

2.3 Tekoälyn käyttöönottoon vaikuttavat tekijät 14

3 Integroiva kirjallisuuskatsaus 16

4 Tekoälyn käyttöönoton hyödyt ja riskit pienille ja keskisuurille yrityksille 19

4.1 Tekoälyn hyödyt 19

4.1.1 Tehokas datan analysointi 20

4.1.2 Asiakaskokemuksen parantuminen 20

4.1.3 Kilpailukyvyn lisääntyminen 21

4.2 Tekoälyn riskit 22

4.2.1 Tekoälyn sosiaaliset vaikutukset 22

4.2.2 Resurssien rajallisuus 23

4.2.3 Datan laatu ja tietoturva 25

4.3 Yhteenveto tekoälyn käyttöönoton hyödyistä ja riskeistä 26

5 Johtopäätökset ja pohdinta 28

Lähteet 30

Kuvat

Kuva 1. Sääntöpohjaisen ohjelmoinnin toimintaperiaate 9

Kuva 2. Tekoälypohjaisen mallin ohjelmointiperiaate 10

Kuva 3. Tekoälyteknologioiden käyttöönottoprosessin vaiheet 12

Kuva 4. Tekoälyn käyttöönoton hyödyt 19

Kuva 5. Tekoälyn käyttöönoton riskit 22

Taulukot

Taulukko 1. Tutkimusaineistotaulukko 18

1 Johdanto

Teknologian kehittyminen viime vuosikymmenen aikana on mahdollistanut tekoälyn kehityksen, jonka seurauksena tekoälysovellukset ovat kehittyneet helposti saatavilla oleviksi jokapäiväisiksi työkaluiksi. Tekoälysovellusten käyttöönotto vaatii yrityksiltä sopeutumista tekoälyn integroimiseksi osaksi liiketoimintaa. Sopeutuessaan uusiin järjestelmiin yritykset mahdollistavat liiketoiminnassa kehittymisen ja säilyttävät kilpailukykynsä (Carayannis ja muut, 2024, s. 9). Yritykset pyrkivät jatkuvasti kehittämään omia yleisiä innovatiivisia strategioita ja lähestymistapoja ylläpitääkseen kilpailua ja varmistaakseen kestävän kasvun omassa liiketoiminnassaan (Hu ja muut., 2023, s. 2). Digitalisaation aikana teknologioilla on suuri rooli pienten ja keskisuurten yritysten kilpailukyvyn kehittäjänä (Bigliardi ja muut., 2020, s. 5).

Vuodesta 2020 lähtien massadataa hyödyntävien tekoälyteknologioiden kehittymisen myötä eri alojen yritykset ovat kiinnittäneet enemmän huomiota tekoälyn soveltamiseen omassa toiminnassaan (Hu ja muut., 2023, s. 2). Tekoälyn kehityttyä useat teknologiafirmat tarjoavat koulutuksia ja konsultointipalveluita eri tekoälyteknologioiden integroimisesta omaan liiketoimintaan. Digian ”Tekoälyn tila” -tutkimuksesta selviää, että tekoälyteknologioiden hyödyntäminen Suomessa on kasvanut seitsemästä prosentista 24 prosenttiin vuoden 2024 aikana (Digia, 2024). Nopea 17 prosenttiyksikön kasvu antaa viitteitä yritysten kiinnostuksen kasvamisesta tekoälyteknologioiden käyttöönottoa kohtaan.

Tekoälyn nopea kasvu ja tulevaisuuden kasvutavoitteet näkyvät myös Euroopassa, sillä Euroopan komission tavoite on kasvattaa tekoälyn käyttöä eurooppalaisissa yrityksissä vuoteen 2030 mennessä niin, että vähintään 75 prosenttia yrityksistä hyödyntäisi tekoälyä (Bormane & Blaus, 2024, s. 3). Vertailun vuoksi tekoälyn käyttöprosentti eurooppalaisissa yrityksissä oli vain kahdeksan prosenttia vuonna 2021 (Bormane & Blaus, 2024, s. 3). Tekoälyn nopean kehityksen ja sen mahdollisuuksien takia tekoälyn käyttö tulee kasvamaan tulevaisuudessa yritysten keskuudessa niiden liiketoiminnoissa.

Tekoälyn käyttöönottoa, toteutusta ja vaikutusta pienyrityksissä on tutkittu aikaisemmin, mutta aikaisemmista tutkimuksista keskitytään suurimmaksi osaksi tekoälyn hyötyihin ja mahdollisuuksiin (Peretz-Andersson ja muut, 2024). Olemassa olevat tutkimukset tuntuvat vähättelevän tekoälyteknologioiden riskejä, joihin haluan itse keskittyä enemmän. Tekoälyintegraatio tuo mukanaan yrityksille hyötyjen lisäksi vastuuta, joiden mukana syntyy uusia riskejä. Riskien ymmärtäminen on elintärkeää, mikäli yritykset haluavat menestyä tekoäly matkallansa ilman yllättäviä ongelmia.

1.1 Tutkimuksen tavoite ja menetelmä

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millaisia riskejä ja mahdollisuuksia tekoälyn käyttöönotto tuo pienille ja keskisuurille yrityksille. Tutkimus etsii ratkaisua tutkimuskysymykseen, mitä hyötyjä ja riskejä tekoälyn käyttöönotosta on pienille ja keskisuurille yrityksille? Tutkimuksesta selviää, mitä onnistunut tekoälyn käyttöönotto vaatii pienissä ja keskisuurissa yrityksissä sekä mitä käyttöönotto mahdollistaa pienille ja keskisuurille yrityksille. Tutkimus tuo esiin tekoälyn potentiaalin pienissä ja keskisuurissa yrityksissä sekä keskittyy tekoälyn haittojen ja riskien tunnistamiseen.

Työn tutkimusmenetelmänä toimii kirjallisuuskatsaus. Tutkimusmateriaalina käytetään vertaisarvioituja artikkeleita, joita on etsitty Web of Science ja AISeL tietokannoista. Hakutuloksista rajattiin 10 artikkelin aineisto, jotka tarkastelevat Euroopassa toimivia yrityksiä. Aineistoa tarkasteltiin tämän tutkimuksen tekemiseksi.

1.2 Työn rakenne

Työn teoreettisessa viitekehyksessä luvussa kaksi käsitellään teknologioiden roolia pienien ja keskisuurien yrityksien liiketoiminnassa prosessien ja tehokkuuden edistäjänä. Sen lisäksi luvussa kaksi käsitellään tekoälyn määritelmää sekä sen käyttöönottoa, käyttöönoton vaatimuksia ja tekoälystrategiaa yrityksissä. Luvussa selviää, mitä yritykseltä vaaditaan, jotta tekoälyn käyttöönotto onnistuu. Luvussa kolme käsitellään kirjallisuuskatsausta tutkimusmenetelmänä, ja miten lähdeaineistoa on hyödynnetty.

Luvussa neljä tutustutaan tutkimuksen tulokseen ja siihen, mitä hyötyä ja haittoja tekoälystä on pienille ja keskisuurille yrityksille. Lopuksi luvussa viisi verrataan tutkimusta aikaisempaan tutkimukseen ja esitellään johtopäätökset.

2 Tekoälyn rooli pienten ja keskisuurten yritysten liiketoiminnassa

Tässä luvussa määritellään teknologian ja tarkemmin ottaen tekoälyn roolia pienten ja keskisuurten yritysten liiketoiminnassa sekä käydään läpi tekoälyn määritelmää ja sen käyttöönottoa. Teknologialla on merkittävä rooli pienissä ja keskisuurissa yrityksissä, sillä pysyäkseen kilpailukykyisinä markkinoilla, pienten ja keskisuurten yritysten on usein otettava käyttöön erilaisia automaatiojärjestelmiä ja älykkäitä teknologioita (Khan ym., 2024, s. 3). Teknologioilla on vaikutusta pienten ja keskisuurten yritysten liiketoimintaan ja liiketoimintaprosesseihin. Esimerkiksi yrityksen toiminnanohjausjärjestelmät (ERP järjestelmät) ovat olleet ratkaisevassa roolissa pienten ja keskisuurten yritysten tehokkuuden luojana vuosikymmenten ajan (Akrong ja muut., 2022, s. 8). Toiminnanohjausjärjestelmät voivat tarjota pienille ja keskisuurille yrityksille merkittäviä etuja resurssien hallinnoinnin ja liiketoiminnan tukitoimintojen kannalta (Jaffa & Salim, 2020, s. 1).

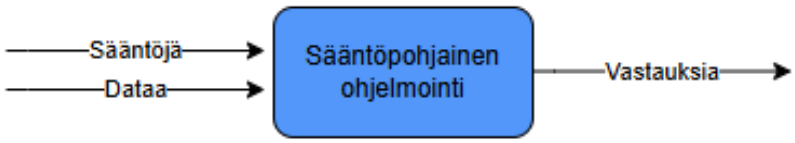
Pienillä ja keskisuurilla yrityksillä on keskeinen rooli talouden edistämisessä eri toimialoilla (Prasetyani ja muut, 2025, s. 4). Pienten ja keskisuurten yritysten osuus maailman yrityksistä on noin 90 prosenttia ja työpaikoista yli 50 prosenttia on pienissä ja keskisuurissa yrityksissä (Rajaram & Tinguely, 2024, s. 2). Tietotekniikalla ja teknologisilla järjestelmillä on siis ratkaiseva rooli kilpailukyvyn luojana koko maailman markkinoilla (Bigliardi ja muut., 2020, s. 5).

Tekoälyn kehitys ja yleistyminen on muuttanut maailmaa nopeasti ja tekoälyn kehitys on vaikuttanut niin liiketoiminnan, työelämän ja koulutuksen normien muuttumiseen viimeisten vuosien aikana. Tekoälyteknologioiden käyttöönoton yhteydessä osaksi pienen tai keskisuuren yrityksen liiketoimintaa on ensisijaisen tärkeää muodostaa yritykselle hyvä tekoälystrategia (Shi ja muut, 2024, s. 4). Tekoälystrategian avulla yritys suunnittelee, miten tekoäly toteutetaan ja sisällytetään osaksi yrityksen liiketoimintaan

ja liiketoimintastrategiaan (Hartman, 2023, s. 14–15). Näin käyttöönotettu tekoälymalli soveltuu yrityksen liiketoimintaan (Shi ja muut, 2024, s. 4).

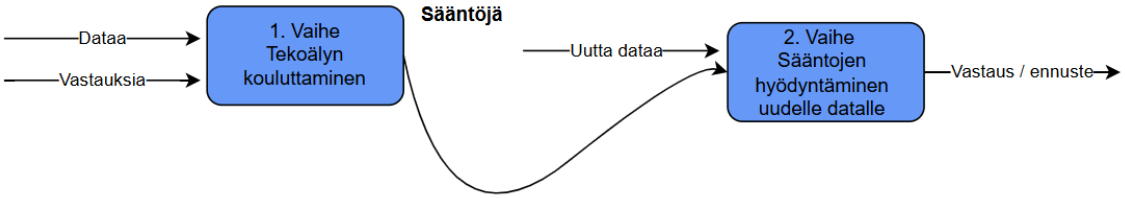
2.1 Tekoäly

Tekoälyllä (eng. Articifial Intelligence, AI) tarkoitetaan yleisesti koneluotua älykkyyttä, joka valtuuttaa koneen tekemään erilaisia tehtäviä, jotka normaalisti vaativat ihmisten kognitiivisia kykyjä. Tekoälyn toimintaperiaatteeseen kuuluu koneoppimista (eng. Machine learning, ML) ja syväoppimista (Deep learning), joiden avulla koneet oppivat toimimaan syötetyn datan perusteella (Schwaeke ja muut., 2024, s. 3). Tekoäly eroaa sääntöpohjaisesta ohjelmoinnista juuri syötetyn datan takia. Kuten kuvassa 1. esitetään, sääntöpohjaisessa koodaamisessa koodataan sääntöjä, joita hyödyntäen kone tulkitsee sille syötettyä dataa ja antaa vastauksia sille syötettyjen sääntöjen perusteella (Kananen ja muut, 2019, s. 29).



Kuva 1. Sääntöpohjaisen ohjelmoinnin toimintaperiaate (Kananen ja muut, 2019, s. 29).

Tekoälymallin koodaaminen eroaa sääntöpohjaisesta koodaamisesta. Tekoälymallin koodaaminen muodostuu koulutusvaiheesta ja sovellusvaiheesta. Koulutusvaiheessa tekoälymallille syötetään sääntöjen sijasta dataa ja vastauksia, joista tekoälyalgoritmi löytää säännönmukaisuudet data-vastaus-parien avulla. Kuva 2. kuvastaa tekoälyn koodausprosessia. Kun malli on koulutettu oppimaan säännöt, se kykenee tekemään johtopäätöksiä uudesta datasta (Kananen ja muut., 2019, s. 29).



Kuva 2. Tekoälypohjaisen mallin ohjelmointiperiaate (Kananen ym., 2019, s.29).

Tekoälyä ja koneiden älykkyyttä on tutkittu jo 1900-luvun puolesta välistä lähtien, kun esimerkiksi Alan Turing julkaisi vuonna 1950 esseensä ”*Computer Machinery and Intelligence*” (Bory ym., 2024, s. 3). Vuosien saatossa tekoälystä on kehittynyt eri tasoisia älykkäitä järjestelmiä, joilla on eri kapasiteetteja ja kykyjä.

Yleisesti tekoäly voidaan jakaa heikkoon tekoälyyn (eng. weak AI, tai narrow AI) tai vahvaan tekoälyyn (eng. strong AI, tai general AI). Heikko tekoäly on tekoälymalli, joka on suunniteltu vain tietyille tehtäville ja joka osaa suorittaa vain sille suunniteltuja tehtäviä (Schwaeke ja muut, 2024, s. 3). Tällaisia tehtäviä voi olla esimerkiksi automaattinen kielen kääntäminen kielestä toiselle, verkkohaun suorittaminen tai puhelun soittaminen. Heikoimmat tekoälymallit hyödyntävät koneoppimista toiminnassaan (Schwaeke ja muut, 2024, s. 3). Esimerkkejä heikosta tekoälystä ovat esimerkiksi Applen ja Amazonin kehittämät virtuaaliavustajat Siri ja Alexa (Kananen ja muut., 2019, s. 192).

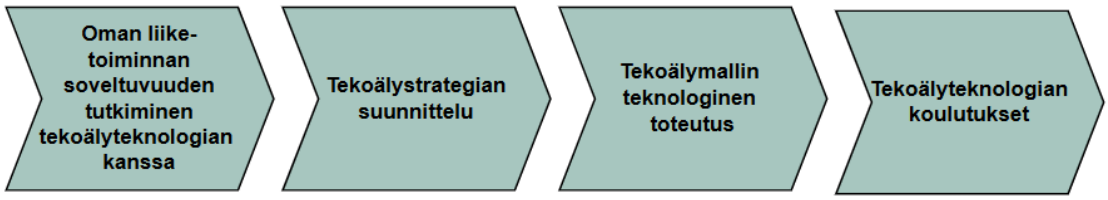
Rajaramin ja Tinguelyn (2024, s. 2) mukaan tekoälyn uusimpaan sukupolveen kuuluvat tekoälymallit, generatiiviset tekoälyt (eng. GenAi), kuten esimerkiksi ChatGPT, hyödyntävät toiminnassaan koneoppimisen ja syväoppimisen lisäksi suuria kielimalleja (eng. Large language model, LLM). Suuria kielimalleja hyödyntämällä tekoälyt pystyvät käyttämään monimutkaisempia syötteitä ja sen ansiosta ne pystyvät tuottamaan luovempaa sisältöä kuin pelkkää koneoppimista hyödyntävät tekoälymallit (Rajaram & Tinguely, 2024, s. 2). Vaikka generatiiviset tekoälyt pystyvät suorittamaan haluttuja tehtäviä luovemmin kuin aikaisemmat virtuaaliavustajat, eivät ne omaa ihmisen kaltaisia luovia tai sosiaalisia taitoja. Tämän takia generatiivinen tekoäly ei ole samalla tavalla

älykäs kuin ihmiset, eikä se siksi ole esimerkki vahvasta tekoälystä. Vahva tekoäly eroaa heikosta tekoälystä sen piirteiden takia. Vahvalla tekoälyllä on ihmisten kaltaisia kykyjä ymmärtää, oppia ja soveltaa tietoa monipuolisesti eri tilanteissa. Vahvaa tekoälyä ei ole vielä onnistuttu tuottamaan, joten vuonna 2025 olemassa oleva tekoäly on esimerkki heikosta tekoälystä (Bory ym., 2024, s. 4).

Vahvat tekoälyt muistuttaisivat ihmistä siinä, että ne kykenisivät luovaan ajatteluun sekä omaisivat sosiaalisia ja teknisiä taitoja. Näiden avulla vahvan tekoälyn mallit pystyisivät suorittamaan heikkoa tekoälyä haastavampia tehtäviä ja ratkaisemaan itse laajoja ongelmia, jotka normaalisti vaatisivat ihmisten kognitiivisia kykyjä (Giuggioli & Pellegrini, 2022, s. 2). Vahva tekoäly pyrkii jäljittelemään ihmistä ja ihmisen toimintatapoja toimiessaan (Khan ja muut, 2024, s. 2). Tekoälyn uskotaan muuttavan tavan, jolla yritykset työskentelevät (Rajaram & Tinguely, 2024, s. 2). Tässä tutkielmassa keskitytään lähtökohtaisesti suuria kielimalleja hyödyntävien tekoälymallien käyttöönottoon osaksi pienten ja keskisuurten yritysten liiketoimintaa.

2.2 Tekoälyn käyttöönotto yrityksissä

Tekoälyn käyttöönotto voidaan jakaa neljään eri päävaiheeseen, joita ovat oman liiketoiminnan soveltuvuuden tutkiminen tekoälyteknologioiden kanssa (Hu ja muut., 2023, s. 3), tekoälystrategian suunnittelu (Hu ym, 2023, s. 3), tekoälymallin teknologinen toteutus (Shi ja muut, 2024, s. 4). sekä tekoälyteknologioihin liittyvät koulutukset (Khan ja muut, 2024, s. 1). Kuva 3 kuvastaa vaiheittain tekoälyteknologioiden käyttöönottoprosessia ja miten käyttöönotto toteutetaan onnistuneesti.



Kuva 3. Tekoälyteknologioiden käyttöönottoprosessin vaiheet (mukaillen Khan ja muut, 2024; Huseyn ja muut, 2024; Hu ja muut., 2023; Shi ja muut, 2024; Carayannis ja muut, 2024).

Ennen tekoälyn käyttöönottoa yritysten tulisi tarkastella oman liiketoimintamallin, työkulttuurin, datan laadun ja sosiaalisten tekijöiden yhteensoveltuvuutta tekoälyn kanssa. Tekoäly ei sovellu jokaiselle yritykselle, esimerkiksi kaikki data ei välttämättä sovellu laadullisesti tekoälyn kouluttamiseen. Tekoälyn käyttöönotto vaatii suunnittelua ja hyvän käyttöönottostrategian. Tekoälyn käyttöönottoa suunnitellessa on hyvä huomioida tekoälyn mahdolliset esteet ja miettiä, mitkä ovat yritykselle tekoälyä kohti ajavat tekijät (Hu ja muut., 2023, s. 3).

Käyttöönottopäätöksen ja oman liiketoimintamallin tekoälysoveltuvuuden kartoituksen jälkeen seuraava askel tekoälyn käyttöönottoprosessissa on muodostaa tekoälyn käyttöönotolle selkeä strategia ja tarkastella käyttöönotettavan tekoälymallin hyötyjä ja riskejä (Hu ym, 2023, s. 3). Tekoälystrategiaa luodessa yritysten tulisi miettiä, miksi yritys tarvitsee tekoälyä, mihin ja miten tekoälyä hyödynnetään liiketoiminnassa sekä miten tekoälyn käyttöönotto toteutetaan (Hu ja muut., 2023, s. 3) ja tarvitaanko toteutukseen esimerkiksi infrastruktuuri-investointeja (Carayannis ja muut, 2024, s. 9). Käyttöönotto voi vaatia suuret taloudelliset investoinnit teknologiaan, infrastruktuuriin ja koulutukseen (Carayannis ja muut, 2024, s. 9–10).

Tekoälystrategian suunnittelun yhteydessä on tärkeää, että yritykset tunnistavat hyötyjen lisäksi tekoälyyn liittyvät riskit, kuten tiedon luotettavuuden ja tietoturvaan liittyvät haasteet. Kuten luvussa 2.1. todettiin, tekoäly oppii toimintansa sille syötetyn datan ja vastausten perusteella, ja käyttää tätä oppimaansa uuteen dataan vastatessaan. Mikäli syötetty data on laadultaan heikkoa tai määrältään riittämätöntä, voi tekoäly

tuottaa virheellistä tietoa tai jopa käyttää tekijänoikeudellisesti suojattua materiaalia (Carayannis ja muut, 2024, s. 18).

Tekoälystrategian suunnitteluvaiheessa onkin hyvä miettiä, mitä dataa tekoälylle voidaan syöttää (Hu ja muut., 2023, s. 3), sillä tekoälyteknologioihin liittyy vain vähän voimassa olevia lakeja ja säätelyä, mikä tuo mukanaan myös riskejä pienten ja keskisuurten yritysten tekoälyn käyttöönottoon (Carayannis ja muut, 2024, s. 12). Näiden riskien tiedostaminen tekoälyn käyttöönoton yhteydessä on erityisen tärkeää varsinkin, jos strategiassa päädytään hyödyntämään tekoälyä vastuullisissa tehtävissä, kuten esimerkiksi lakiasioissa.

Hyvän tekoälystrategian lisäksi tekoälyn käyttöönotto vaatii teoreettista osaamista, jotta tekoälymallin teknologinen toteutus onnistuu (Shi ja muut, 2024, s. 4). Ilman teknologista osaamista tekoälyn käyttöönottoa on haastava lähteä toteuttamaan. Yritykset, joilla ei ole tietoteknisiä asiantuntijoita, tarvitsevat ulkoisia ammattilaisia tekoälyjärjestelmien integroimiseen (Jöhnk ja muut., 2023, s. 8). Kun käyttöönotetut tekoälyteknologiat on saatu integroitua osaksi yrityksen liiketoimintaa, tarvitaan toimialakohtaista ammattitaitoa teknisen taidon lisäksi, jotta teknologioita pystytään hyödyntämään (Kananen ja muut., 2019, s 104.).

Tekoälyn käyttöönotto on suuri askel koko yritykselle, niin työntekijöille kuin johtoryhmällekin. Käyttöönotto vaatii koulutuksia ja keskustelua tulevista uudistuksista. Näiden lisäksi tekoälyn käyttöönotto vaatii organisaatiolta ja sen johdolta erityistä innovaatioavoimuutta. Jos yrityksen johtoryhmä ja työntekijät ovat teknologisia uudistuksia vastaan, ei tekoälyn käyttöönotto voi onnistua, vaikka koulutuksiin panostettaisiin. Onnistuminen vaatii yrityksen työntekijöiltä motivaatiota ja sitoutumista (Khan ja muut, 2024, s. 1).

Innovaatioavoin organisaatio on avoin teknologiselle kehitykselle ja uusille teknologioille. Ne hyväksyvät uudet teknologiat ja ratkaisut muita yrityksiä paremmin, mikä edesauttaa

onnistunutta tekoälyn käyttöönottoa (Khan ja muut, 2024, s. 3). Vaikka digitalisaatio on kehittynyt liiketoimintaa tehostavaksi apuvälineeksi, on vielä nykypäivänä olemassa yrityksiä, jotka hyödyntävät prosesseissaan pääsääntöisesti kynää ja paperia digitaalisten ratkaisujen sijaan. Digitaaliset ratkaisut ja niiden käyttöönotto saattavat tuntua hankalilta ja turhilta joillekin työntekijöille, koska liiketoiminta on toiminut ennenkin kynän ja paperin avulla. Tällöin teknologioiden käyttöaste saattaa jäädä pieneksi (Khan ja muut, 2024, s. 3). Jos yrityksen työntekijät eivät usko teknologisten investointien kannattavuuteen, eivätkä ole halukkaita niiden käyttöönottoon, ei teknologioiden käyttöönotto voi onnistua tehokkaimmalla tavalla (Khan ja muut, 2024, s. 3). Työntekijöiden ja johdon innovaatioavoimuus sekä tekoälykoulutukset ovat avainasemassa tekoälyteknologioiden käyttöönoton onnistumisessa (Khan ja muut, 2024, s. 3).

2.3 Tekoälyn käyttöönottoon vaikuttavat tekijät

Tekoälyn käyttöönottoon pienissä ja keskisuurissa yrityksissä vaikuttaa organisatoriset ja kilpailulliset tekijät. Tekoälyteknologioilla on merkittävä vaikutus pienten ja keskisuurten yritysten liiketoimintaprosesseihin ja niiden kilpailukykyyn, minkä vuoksi yhä useammalla pienellä ja keskisuurella yrityksellä on syytä aloittaa tekoälystrategian suunnittelu. Tekoälyn käyttöönottoon vaikuttavat paitsi teknologian mahdollisuudet myös yrityksen organisatoriset valmiudet ja kilpaympäristö. Hunin ja muiden mukaan (2023, s. 7) juuri kilpailuympäristöllä on iso merkitys yritysten päätöksiin tekoälyn käyttöönoton toteuttamista kohtaan.

Jos pienet ja keskisuuret yritykset ottavat käyttöön tekoälyteknologioita tehostaakseen toimintojansa, täytyy muidenkin kilpailijoiden sopeutua muuttuvaan kilpailuympäristöön (Hu ja muut. 2023, s. 7). Muuten kilpailevat yritykset jäävät kilpailussa jälkeen. Oman kilpailuedun mahdollinen menettäminen lisää painetta onnistua ja aloittaa tekoälyn käyttöönotto. Jos kilpailevat yritykset eivät panosta tekoälyuudistuksiin, voi tekoäly investoinneilla vastaavasti saavuttaa kilpailuetua suhteessa kilpailijoihin (Schwaeke ja muut, 2024, s. 5). Käyttöönoton yhteydessä

yritysten sopeutumiskyky muuttuviin markkinatilanteisiin on ratkaiseva onnistumistekijä (Hu ja muut, 2023, s.3), sillä markkinoiden volatiliteetti vaikuttaa esimerkiksi pienten ja keskisuurten yritysten kykyyn investoida (Carayannis ja muut, 2024, s. 2). Voidaan sanoa, että tekoälyteknologioiden käyttöönotto on vastaisku kilpailijoiden ratkaisuihin.

Kilpailuympäristön vaikutuksen lisäksi tekoälyä käyttöönottavat pienet ja keskisuuret yritykset, joiden johtoryhmässä on korkeasti koulutettuja ammattilaisia tai joiden työntekijöinä on IT-osaajia. Näiden yritysten työntekijät ymmärtävät teknologioiden hyödyt ja siksi ne ottavat todennäköisemmin käyttöön tekoälyteknologioita kuin yritykset, joiden johdosta puuttuu korkeasti koulutetut tai IT-osaajat (Huseyn ja muut., 2024, s. 11). Pienien ja keskisuurten yritysten johdon ja työntekijöiden koulutustaustalla on merkitystä tekoälyn käyttöönottoprosessin aloittamiseen.

Sen lisäksi pienet ja keskisuuret yritykset, jotka hyödyntävät jo entuudestaan joitain teknologioita prosesseissaan, kuten esimerkiksi ERP-järjestelmiä, ottavat todennäköisemmin käyttöön tekoälyn omiin prosesseihinsa kuin yritykset, jotka eivät hyödynnä teknologioita prosesseissaan (Huseyn ja muut. 2024, s. 12). Tämä johtuu siitä, että aikaisemmin teknologioita käyttäneet pienet ja keskisuuret yritykset ymmärtävät uusien teknologioiden hyödyt paremmin kuin yritykset, jotka eivät käytä tai ole käyttänyt teknologioita aikaisemmissa prosesseissaan (Huseyn ja muut., 2024, s. 12). Tekoälyn käyttöönoton aloittamiseen vaikuttaa korkeasti koulutettu johto, teknologinen orientoituminen yrityksen prosesseissa sekä pienten ja keskisuurten yritysten välinen kilpailuympäristö.

3 Integroiva kirjallisuuskatsaus

Tämän kandidaatin tutkielman tutkimusmenetelmä on kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksessa tutkitaan jo olemassa olevaa kirjallisuutta ja kootaan tutkimuksen tuloksia uusien tutkimustulosten saamiseksi. Kirjallisuuskatsauksen tavoitteet ovat uuden teorian kehittäminen, teorian arviointi, kokonaiskuvan rakentaminen, ongelmien tunnistaminen sekä teorian kehityksen kuvaaminen (Salminen, 2011, s. 4).

Opinnäytetyössä kirjallisuuskatsaus sisältää teoreettisen viitekehyksen, jossa käsitellään tutkimusten teoreettisia lähtökohtia ja lähde artikkeleita. Kirjallisuuskatsauksen lähteet valitaan suhteessa aiheeseen ja tutkimuskysymykseen, tässä tapauksessa tekoälyyn ja tutkimuskysymykseen ”mitä vaikutuksia, toisin sanoen hyötyjä ja haittoja tekoälyn käyttöönotosta on pienille ja keskisuurille yrityksille?” (Vilkka, 2023, luku 4.2.1).

Tutkielman tutkimusmenetelmä on tarkemmin ottaen integroiva kirjallisuuskatsaus. Salmisen (2011, s. 8) mukaan integroiva kirjallisuuskatsaus on laajempi katsaus, joka pyrkii yhdistämään eri tutkimuksia ja katsomaan lähde artikkeleita erilaisista perspektiiveistä. Sen lisäksi integroivan kirjallisuuskatsauksen lähteet ovat valikoitu käyttäen tarkempaa valintamenetelmää kuin narratiivisessa kirjallisuuskatsauksessa.

Tutkielmaan on etsitty vertaisarvioituja artikkeleita Web of Science ja AISeL -tietokannoista käyttämällä esimerkiksi seuraavia hakulauseita; ”artificial intelligence” AND ”SME”, "Artificial intelligence" AND "small and medium-sized enterprises", “Artificial intelligence” OR “AI” and “small business”, (“Artificial intelligence” OR “machine learning” AND “small business” OR “SME”) sekä ("business development" AND "technology" OR "technological innovation").

Löydettyjä artikkeleita on karsittu muun muassa julkaisuvuoden perusteella. Tutkimukseen on valikoitu lähtökohtaisesti vain viimeisen kolmen vuoden sisällä julkaistuja tekoälyartikkeleita, jotta tieto olisi ajankohtaista, sillä tekoäly on kehittynyt

viime vuosien aikana valtavasti. Tutkimukseen mukaan valitut artikkelit on julkaistu vuosien 2022–2025 aikana. Sen lisäksi tutkimuksessa on keskitytty lähtökohtaisesti vain Euroopassa toimivia pieniä ja keskisuuria yrityksiä tutkineisiin artikkeleihin, eikä ole tutustuttu Euroopan ulkopuolisia yrityksiä käsitteleviin artikkeleihin. Jos jokin artikkeli on tutkinut molempia, Euroopassa ja sen ulkopuolella sijaitsevia pienyrityksiä, on tässä tilanteessa tutkittu vain Eurooppaan sijoittuneita yrityksiä. Tutkimuksen aineistoa ei ole rajattu alakohtaisesti.

Artikkeleiden etsintäprosessin yhteydessä tutustuttiin ensin otsikkoon, jonka jälkeen katsottiin artikkelin tiivistelmää, mikäli otsikko vaikutti tutkielmaan sopivalta. Artikkelien tiivistelmien lukemisen jälkeen päätettiin, otetaanko artikkeli tarkasteluun vai jätetäänkö se tutkimuksen ulkopuolelle. Mikäli artikkeli päätettiin valita mukaan, aloitettiin artikkeliin tutustuminen silmäilemällä sisältöä. Jos artikkeli vaikutti edelleen sopivalta, otettiin se käsittelyyn tutkimukseen. Tällä tavoin löydettiin 10 artikkelin lähdejoukko, jonka pohjalta tutkimus on tehty. Alempana taulukko 1. esittää tutkimusaineiston.

Korpuksen eli artikkelijoukon keräämisen jälkeen vihkoon kirjoitettiin olennaisimmat havainnot, jotka haluttiin käsitellä tutkielmassa. Pääpointteja oli esimerkiksi tekoälyn käyttöönotto, tekoälyn hyödyt, tekoälyn riskit sekä tekoälystrategia. Pääpointtien määrittelyn jälkeen, luettiin artikkelit ja poimittiin vihkoon jokaisen pääpointin kohdalle sinne sopivia asioita. Tällä tavalla saatiin hyvä kokonaiskuva siitä, miten eri artikkelit käsittelevät samoja asioita. Kun kaikki korpuksen artikkelit oli luettu, aloitettiin kirjoittamaan teoreettista viitekehystä muistiinpanoja hyödyntäen. Tämä työskentelytapa auttoi kirjoitusprosessissa, koska artikkelien välinen vuoropuhelu oli huomattavasti helpompaa tämän menetelmän avulla.

Tutkimuksessa on hyödynnetty ChatGPT (GPT-4o) ja Microsoft Copilot (12.3.2025-20.3.2025) -tekoälyjä hakusanojen keksimisen apuna sekä joidenkin tutkielman virkkeiden sujuvuuden muokkaamisen tukena.

Taulukko 1. Tutkimusaineistotaulukko

Numero	Tekijät	Vuosi	Otsikko	Julkaisu
1.	Bormane ja muut	2024	Artificial intelligence in the context of digital marketing communication	Frontiers in Communication
2.	Carayannis ja muut	2024	Empowering SMEs “Harnessing the Potential of Gen AI for Resilience and Competitiveness”	IEEE Transactions on Engineering Management
3.	Hu ja muut	2023	From adoption to adaptation: Bridging digital transformation and AI integration in contemporary SMEs	*ICEB 2023 Proceedings*
4.	Rajaram ja muut	2024	Generative artificial intelligence in small and medium enterprises: Navigating its promises and challenges	Business Horizons
5.	Khan ja muut	2024	Knowledge Management-Based Artificial Intelligence (AI) Adoption in Construction SMEs: The Moderating Role of Knowledge Integration	IEEE Transactions on Engineering Management
6.	Schwaeke ja muut	2024	The new normal: The status quo of AI adoption in SMEs	Journal of Small Business Management
7.	Sharma ja muut	2024	Why Do SMEs Adopt Artificial Intelligence-Based Chatbots?	IEEE Transactions on Engineering Management
8.	Giuggioli & Pellegrini	2022	Artificial intelligence as an enabler for entrepreneurs: a systematic literature review and an agenda for future research	International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research
9.	Prasetyani ja muut,	2025	Does technology adoption matter for SMEs?	Journal of Entrepreneurship and Public Policy
10.	Rizomyliotis ja muut	2022	“How may I help you today?” The use of AI chatbots in small family businesses and the moderating role of customer affective commitment	Journal of Business Research

4 Tekoälyn käyttöönoton hyödyt ja riskit pienille ja keskisuurille yrityksille

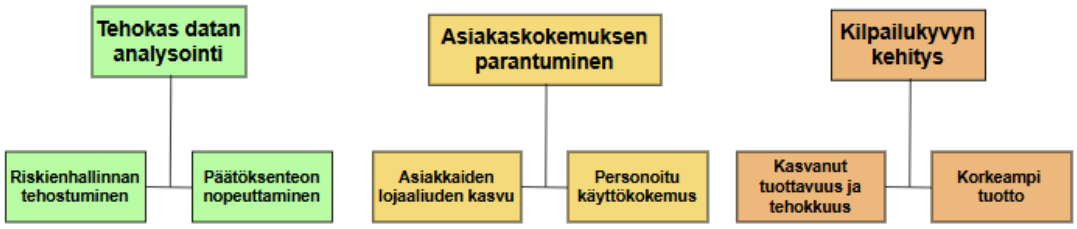
Tämän tutkimuksen tavoitteena on tutkia, millaisia riskejä ja mahdollisuuksia tekoälyn käyttöönotto tuo pienille ja keskisuurille yrityksille. Tekoälyn käyttöönotto mahdollistaa yrityksille paljon hyötyjä, mutta käyttöönoton yhteydessä yritykset tulevat kohtaamaan myös riskejä (Prasetyani ja muut, 2025, Luku 2.2). Tässä luvussa vastataan tutkimuksen tavoitteeseen ja tutkimuskysymykseen, mitä hyötyjä ja riskejä tekoälyn käyttöönotosta on pienille ja keskisuurille yrityksille?

4.1 Tekoälyn hyödyt

Aineiston perusteella tunnistettiin seuraavat päähyödyt, jotka ovat:

1. Tehokas datan analysointi
2. Asiakaskokemuksen parantuminen
3. Kilpailukyvyn kehitys.

Kuvassa 4 esitellään tekoälyn hyödyt yrityksille.



Kuva 4. Tekoälyn käyttöönoton hyödyt.

Seuraavaksi käsitellään kutakin hyötyä yksityiskohtaisemmin.

4.1.1 Tehokas datan analysointi

Tekoäly kehittää pienten ja keskisuurten yritysten datan analysointia. Tekoäly on hyvä työkalu datan analysoimiseen, koska tekoälymallit perustuvat suurelta osin suureen datamassaan (Shi ja muut, 2024, s. 3). Tämän takia pienet ja keskisuuret yritykset pystyvät käsittelemään ja analysoimaan tekoälyn avulla tehokkaasti suuria määriä dataa (Shi ja muut, 2024, s. 3). Tekoäly datan analysoijana nopeuttaa pienten ja keskisuurten yritysten sisäistä päätöksentekoa, sillä kun yrityksillä on paljon asiakaspohjaista dataa, yritykset pystyvät tekemään nopeampia päätöksiä (Carayannis ja muut, 2024, s. 9). Laadukkaasta asiakaspohjaisesta datasta yritykset pystyvät arvioimaan asiakkaidensa käyttäytymistä laajemmin, jolloin data tukee päätösten tekoa ja vähentää arvailun tarvetta (Carayannis ja muut, 2024, s. 9). Tällöin pienten ja keskisuurten yritysten päätöksenteko nopeutuu. Tekoälyn avulla pienet ja keskisuuret yritykset pystyvät myös arvioimaan toimintaansa ja sen riskejä datan perusteella (Carayannis ja muut, 2024, s. 9). Näin ollen tekoäly tehostaa myös yritysten riskienhallintaa.

Tehokkaan datan analysoinnin takia nopeammat päätökset pienten ja keskisuurten yritysten sisällä vaikuttavat pienten ja keskisuurten yritysten kokonaistehokkuuteen. Datan analysoinnin pohjalta tehtyjen muutosten avulla yritykset pystyvät kasvattamaan asiakkaiden asiakasarvoa entisestään, sillä data-analysoinnin pohjalta käyttäjille personoitu käyttäjäkokemus kasvattaa pienten ja keskisuurten yritysten asiakkaiden asiakasarvoa (Shi ja muut, 2024, s. 3).

4.1.2 Asiakaskokemuksen parantuminen

Tekoälyn ja datan analysoinnin avulla yritykset pystyvät luomaan asiakkaille personoituja käyttökokemuksia ja tarjoamaan parempaa asiakaspalvelua, esimerkiksi tarjoamalla tekoälypohjaista chattipalvelua normaalin chattibottipalvelun sijasta (Sharma ja muut, 2024, s. 7). Tekoälypohjaisen chattipalvelun ansiosta pienten ja keskisuurten yritysten asiakkaiden asiakaskokemus paranee asiakaskohtaisemmalla palvelulla, koska palvelua

pystytään kohdentamaan paremmin eri asiakkaiden tarpeisiin (Sharma ja muut, 2024, s. 7).

Personoitujen palveluiden myötä asiakkaiden käyttäjäkokemus paranee, mikä pidemmän päälle johtaa kasvaneeseen lojaaliuteen ja parempaan asiakastyytyväisyyteen yritystä kohtaan (Rizomyliotis ja muut, 2022, s. 9). Kun pienellä tai keskisuurella yrityksellä on lojaali asiakaskunta, yritys saa lisää dataa kehittääkseen toimintaansa ja täten mahdollista tekoälymallia, koska dataa on enemmän tekoälymallin hyödynnettävänä tulevaisuuden päätöksenteossa (Carayannis ja muut, 2024, s. 9). Lojaali asiakaskunta on erityisen tärkeä juuri pienille ja keskisuurille yrityksille, joiden asiakasmäärät saattavat olla pieniä ja epäsäännöllisiä. Paremman asiakaspalvelun myötä myös pienten ja keskisuurten yritysten suhteet asiakkaisiin parantuvat. Tekoälyllä on tärkeä vaikutus pienten ja keskisuurten yritysten asiakkaiden asiakaskokemukseen.

4.1.3 Kilpailukyvyn lisääntyminen

Tekoälyn tuominen osaksi yrityksen liiketoimintaa kasvattaa pienten ja keskisuurten yritysten kilpailukykyä. Tekoälyintegraatio tarjoaa pienille ja keskisuurille yrityksille uusia markkinamahdollisuuksia sekä kehitystä yritysten prosesseihin tehden prosesseista automatisoituja ja yhdistämällä järjestelmiä (Schwaeke ja muut, 2024, s. 4–5). Automaatiot nopeuttavat pienten ja keskisuurten yritysten prosesseja ja vapauttavat yritysten työntekijöitä muihin tarkoituksiin (Khan ym., 2024). Tällöin pienten ja keskisuurten yritysten tehokkuus ja tuottavuus kasvaa (Schwaeke ja muut, 2024, s. 5). Tehokkuuden ja tuottavuuden kasvu vaikuttaa myös pienten ja keskisuurten yritysten kilpailukykyyn. Parantunut tuottavuus näkyy esimerkiksi markkinoinnissa, sillä tekoäly pystyy luomaan markkinointimateriaalia tai raportteja vain vähäisellä ihmisen avustuksella (Rajaram & Tinguely, 2024, s. 3).

Tekoälyintegraation seurauksena pienten ja keskisuurten yritysten luovuus sekä yritysten innovaatiot lisääntyvät (Hu ja muut, 2023, s. 3). Koska tekoälyautomaatiolla saadaan samassa ajassa tuotettua enemmän, pienet ja keskisuuret yritykset yltävät korkeampaan

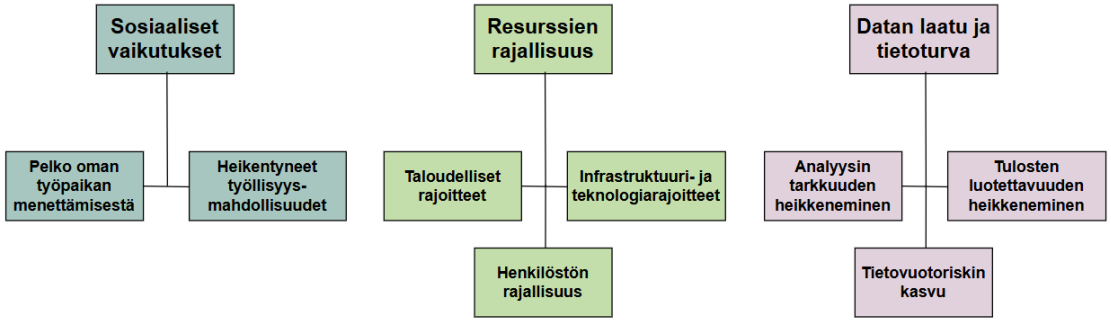
tuottoon. (Khan ja muut, 2024). Sen lisäksi tekoälyuudistukset pienentävät pienten ja keskisuurten yritysten operatiivisia kuluja, joista koituu yrityksille lisää säästöjä (Carayannis ja muut, 2024, s. 9). Tekoälyn käyttöönotto kasvattaa pienten ja keskisuurten yritysten kilpailukykyä ja muuttaa yritysten sisäisiä työskentelymenetelmiä (Giuggioli & Pellegrini, 2022, s. 6).

4.2 Tekoälyn riskit

Aineiston perusteella tunnistettiin seuraavat pääriskit, jotka ovat:

1. Tekoälyn sosiaaliset vaikutukset
2. Resurssien rajallisuus
3. Datan laatu ja tietoturva

Kuvassa 5 esitellään tekoälyn riskit yrityksille.



Kuva 5. Tekoälyn käyttöönoton riskit.

Seuraavaksi käsitellään kutakin riskiä yksityiskohtaisemmin.

4.2.1 Tekoälyn sosiaaliset vaikutukset

Tekoälyn käyttö vaikuttaa pienten ja keskisuurten yritysten liiketoimintaan, mutta sillä on vaikutuksia myös yksilöihin, meihin ihmisiin. Tekoälyn sosiaalisia vaikutuksia ovat esimerkiksi pelko tekoälyn vaikutuksesta heikentyviin työllistymismahdollisuuksiin sekä huoli oman työpaikkansa menettämisestä (Hu ja muut, 2023, s. 3). Juuri nämä sosiaaliset

tekijät saattavat vaikuttaa tekoälyn käyttöönoton toteuttamiseen ja toteutettujen tekoälytekniikoiden käyttöasteeseen, sillä esimerkiksi luovissa työtehtävissä työskentelevillä henkilöillä oman työn tulos on ylpeyden aihe. Esimerkiksi markkinoinnin parissa työskentelevä saattaa nähdä tekoälyn tuottaman materiaalin uhkana omalle työpaikalleen ja kuvitella, että tekoälyn tuottamat markkinointimateriaalit saattavat laskea hänen arvostustansa työntekijänä. Sosiaalisilla tekijöillä on suuri vaikutus tekoälyn käyttöasteeseen. (Rajaram & Tinguely, 2024, s. 5–6).

Vaikka tekoälyn sosiaaliset vaikutukset saattavat asettaa tekoälyn käytölle haasteita, pystytään sosiaalisiin vaikutuksiin vaikuttamaan esimerkiksi tekoälyyn liittyvillä koulutuksilla ja jakamalla uudistuksiin liittyvää tietoa työntekijöiden kesken. Koulutukset tekoälystä auttavat henkilöstä käyttämään tekoälyä oikein, ja näin vältetään myös tietoturvariskejä. Tekoälyä käsittelevät koulutukset auttavat siis tekoälyn hyväksymistä organisaatiossa (Khan ja muut, 2024, s. 3).

Koulutusten avulla työntekijät näkevät tekoälyn tuottamia hyötyjä konkreettisesti (Khan ja muut, 2024, s.4), mikä saattaa muuttaa työntekijöiden mielikuvia tekoälystä, ratkaista siihen liittyviä kysymyksiä ja poistaa sosiaalisten vaikutusten aiheuttamia pelkoja. Ihmisillä saattaa olla vääriä olettamuksia tekoälyteknologioiden kyvyistä, jolloin sosiaaliset vaikutukset ja esimerkiksi pelko oman työpaikan menettämisestä tekoälylle kasvavat. Khanin mukaan yritysten työntekijöiden tietämyksen kasvaessa heidän odotuksensa tekoälyn suhteen laskee (Khan ja muut, 2024, s.4). Sen lisäksi tietämyksen kasvaminen lisää uudistusten haluttavuutta sekä kiinnostusta uudistuksia kohtaan (Khan ja muut, 2024, s. 3). Uudistuksista keskusteleminen ja kouluttaminen on tärkeää tekoälyn käyttöönottouudistusten onnistumiseksi.

4.2.2 Resurssien rajallisuus

Tekoälyteknologioiden käyttö on pienille ja keskisuurille yrityksille kallis investointi, vaikka tekoälyä, esimerkiksi ilmaista ChatGPT:tä pystyy hyödyntämään joissain yritysten prosesseissa kustannustehokkaasti. ChatGPT pystyy esimerkiksi tekemään raportteja

datasta (Rajaram & Tinguely, 2024, s. 3). Myös ChatGPT:n käytön yhteydessä on hyvä kouluttaa henkilöstöä, jotta henkilöstö tietää, mitä tekoälylle saa syöttää. Erillisten tekoälyteknologioiden käyttöön voi vaikuttaa resurssien rajallisuus, niin henkilöstön, taloudellisten tekijöiden, infrastruktuurin kuin teknologian puolesta.

Pienten ja keskisuurten yritysten infrastruktuurit ovat usein teknologisesti puutteelliset tekoälyn käytölle (Hu ja muut, 2023, s. 7), jolloin käyttöönotto vaatii muutoksia jo olemassa olevaan infrastruktuuriin ja prosesseihin (Carayannis ja muut, 2024, s. 9). Tämä on taloudellisesti kallista ja pienyritysten tekoälyintegraatio voi kaatua taloudellisiin ongelmiin (Schwaeke ja muut, 2024, s. 13). Infrastruktuurimuutosten ja alkuinvestointien lisäksi uusista tekoälyteknologioista koituu yrityksille käyttö- ja päivityskustannuksia, jotka lisäävät tekoälyn käytön hintaa (Carayannis ja muut, 2024, s. 9). Sen lisäksi tekoälyinvestointien sijoitetun pääoman tuotto (ROI) voi olla epävarma, mikä saattaa vähentää pienten ja keskisuurten yritysten investointihalukkuutta ja rajoittaa investointien määrää (Carayannis ja muut, 2024, s. 9–10). Tarvittavien teknisten ominaisuuksien ja resurssien puuttuminen vaikeuttaa pienyritysten tekoälyn käyttöä ja tekoälyteknologioiden toteutusta.

Koska tekoälyn käyttö saattaa vaatia infrastruktuurimuutoksia, voi käyttöönottoprosessin toteuttaminen olla hidasta. Hidas prosessin eteneminen hidastaa myös tekoälyintegraatioinvestoinnin tulosten näkymistä yritysten liiketoimintaprosesseissa (Schwaeke ja muut, 2024, s.13). Hidas tulosten näkyminen vaikuttaa yrityksen tekoälyinvestointien kokonaismäärään, koska tekoälyteknologioilla saavutettuja hyötyjä ei nähdä nopeasti (Schwaeke ja muut, 2024, s. 13). Toisaalta pienempien yritysten on helppo sopeuttaa liiketoimintaprosessejaan tekoälylle sopivaksi, mikä tekee pienien yritysten tekoälyn käyttöönotosta keskisuuria yrityksiä nopeampaa ja helpompaa (Rajaram & Tinguely, 2024, s. 2).

Suurin haaste tekoälyn toteuttamiselle pienissä ja keskisuurissa yrityksissä tulee henkilöstön määrän rajallisuudesta ja henkilöstön tiedon ja taidon puutteesta

organisaation sisällä (Carayannis ja muut, 2024, s. 9). Tiedon puute tekoälystä voi johtaa tekoälyn käyttöönottoon liittyvän päätöksen teon heikkouteen (Hu ja muut, 2023, s. 8) ja taidon puute riskien kasvamiseen (Bormane & Blaus, 2024, s. 4). Sen lisäksi pienten ja keskisuurten yritysten työntekijät voivat olla epävarmoja olemassa olevista laeista, jotka koskevat tekoälyä ja sen käyttöä, koska pienillä ja keskisuurilla yrityksillä ei välttämättä ole resursseja tutustua voimassa olevaan lainsäädäntöön (Schwaeke ja muut, 2024, s. 13–14). Epäselvyys voi aiheuttaa ongelmia tekoälyn integraatioprosessissa.

4.2.3 Datan laatu ja tietoturva

Tekoälymallit perustavat toimintansa datan analysoimiseen ja antavat vastauksensa analysoitavan datan perusteella. Tämän takia tekoälylle syötetyllä datalla ja sen laadulla on suuri merkitys vastausten luotettavuudelle. Mikäli tekoälyllä on liian vähän tai laadullisesti heikkoa dataa, tekoälymallit voivat antaa virheellisiä vastauksia ja analyysin tarkkuus ja tulosten luotettavuus heikkenee. Datan laadun ongelmat, kuten esimerkiksi käyttöoikeudet voivat olla suuri uhka tekoälyä hyödyntäville yrityksille (Carayannis ja muut, 2024, s. 18).

Mikäli tekoälyn koulutusprosessin yhteydessä tekoälylle on syötetty esimerkiksi käyttöoikeuksilla suojattua dataa, voi tekoälyn vastauksetkin sisältää käyttöoikeuksilla suojattua materiaalia (Rajaram & Tinguely, 2024, s. 7). Pienet ja keskisuuret yritykset voivat joutua ongelmiin, jos ne hyödyntävät tekoälyn antamia käyttöoikeuksilla suojattuja vastauksia (Carayannis ja muut, 2024, s. 18). Esimerkkinä käyttöoikeudellisista ongelmista toimii newyorkilainen asianajajatoimisto, joka hyödynsi tekoälyä oikeusjutussa lentoyhtiöitä vastaan ja käytetty tekoälymalli antoi ratkaisuja, jotka perustuivat keksittyihin lakeihin. Ratkaisuista seurasi sakkoja asianajajatoimistolle (Rajaram & Tinguely, 2024, s. 5).

Tekoälyn antamat virheelliset vastaukset voivat vaikuttaa haitallisesti yritysten ja organisaatioiden toimintaan ja maineeseen (Hu ja muut., 2023, s. 8). Tekoälyn käyttö vaatiikin aina käyttäjältään kriittistä tarkastelua ja olennaisten tietojen tarkastamista.

Mitä isomman käyttöasteen tekoälyteknologiat saavuttavat yritysten sisällä, sitä enemmän tietoturvaan ja tietovuotoihin liittyvät riskit kasvavat, koska työntekijöiden tekemien virheiden todennäköisyys kasvaa käyttöasteen noustessa (Hu ja muut, 2023, s. 3).

4.3 Yhteenveto tekoälyn käyttöönoton hyödyistä ja riskeistä

Tekoälystä on pienille ja keskisuurille yrityksille niin hyötyjä kuin riskejä. Tekoäly on hyvä työkalu datan analysoimiseen, koska tekoälymallit pystyvät käsittelemään suuria määriä dataa. Tekoälyn avulla tehty datan analysointi nopeuttaa pienten ja keskisuurten yrityksen sisäistä päätöksentekoa ja riskien analysointia. Toisaalta tekoälylle syötetyn datan laadulla ja määrällä on suuri vaikutus tekoälyn vastauksiin, joka kasvattaa tekoälyn riskiä analysoijana. Vaikka tekoäly on hyvä työväline analysointiin, voi tekoälyn antamista virheellisistä vastauksista koitua mainehaittaa yrityksille.

Tekoälyn käyttöönotto vaikuttaa pienten ja keskisuurten yritysten asiakkaiden asiakaskokemusten paranemiseen, sillä käyttäjäkohtainen asiakaspalvelu on helpompaa tekoälyanalysoinnin ja personoitujen palveluiden avulla. Asiakaskokemuksen parantuminen näkyy tekoälyllä luotujen personoitujen käyttökokemusten ja asiakkaiden lojaaliuden kasvun kautta. Kasvanut lojaali asiakaskunta on erittäin tärkeä erityisesti pienille yrityksille, joiden asiakasmäärät saattavat vaihdella.

Tekoälyllä on vaikutuksia myös ihmisiin ja tekoälyn sosiaaliset vaikutukset ovat yksi riski tekoälyn käyttöönotolle. Tekoälyn sosiaalisiin vaikutuksiin eli esimerkiksi pelkoon oman työpaikkansa menettämisestä pystytään vaikuttamaan koulutuksilla ja keskustelua lisäämällä. Sosiaaliset vaikutukset näkyvät tekoälyn haluttavuudessa ja sen käyttöasteessa. Koulutukset ja tekoälykeskustelut poistavat harhaluuloja tekoälyä kohtaan, mikä vaikuttaa positiivisesti tekoälyteknologioiden hyväksymiseen ja nostaa tekoälyteknologioiden käyttöastetta.

Tekoälyteknologiat kasvattavat pienten ja keskisuurten yritysten kilpailukykyä muun muassa uusien markkinamahdollisuuksien, kehittyneiden ja automatisoitujen prosessien, tuottavuuden ja tehokkuuden kasvun, innovaatioiden lisääntymisen, korkeamman tuoton, kasvaneen luovuuden ja pienentyneiden kulujen ansioista. Tekoälyn avulla pienet ja keskisuuret yritykset pystyvät muuttamaan prosessejansa isompien yritysten kaltaisiksi (Rajaram & Tinguely, 2024, s. 2). Käyttöönotto on kuitenkin kallis investointi ja henkilöstön, taloudellisten rajoitteiden, infrastruktuurin ja teknologian rajallisuus vaikuttavat käyttöönoton hitaaseen toteutukseen. Hidas käyttöönotto hidastaa investoinnin tulosten näkymistä, mikä vaikuttaa kokonaisinvestointien määrään. Tiedon ja taidon puute voi johtaa päätöksenteon heikkouteen ja riskien kasvamiseen.

Tekoäly kasvattaa suosiotaan markkinoilla vauhdilla. Mikäli yritykset eivät ota lähivuosina tekoälyä osaksi prosessejansa, tulee yritykset menettämään kilpailukykyänsä ja kilpailuetujansa. Tekoälyn kehitys tulee tulevaisuudessa johtamaan perinteisten työskentelytapojen katoamiseen yritysten toiminnasta (Schwaeke ja muut, 2024, s. 4), kuten voimme nähdä esimerkiksi chattibottien yleistyessä ja syrjäyttäessä perinteiset asiakaspalvelu chatit.

5 Johtopäätökset ja pohdinta

Tässä tutkimuksessa haluttiin selvittää, millaisia riskejä ja mahdollisuuksia tekoälyn käyttöönotto tuo pienille ja keskisuurille yrityksille. Tutkimuksessa huomattiin, että tekoälyn käyttöönoton hyötyjä ovat tehokas datan analysointi, asiakaskokemuksen parantuminen sekä yritysten kilpailukyvyn kehitys. Tekoälyn käyttöönoton riskeiksi tunnistettiin tekoälyn sosiaaliset vaikutukset, resurssien rajallisuus sekä datan laatu ja tietoturva. Tutkimuksen tulokset tukevat pitkälti aikaisempaa tutkimusta aiheesta kuten esimerkiksi Schwaeken ja muiden (2024, s. 10–23) sekä Carayanniksen ja muiden (2024, s. 12–19) tutkimuksia, mutta tässä tutkielmassa pyritään ottamaan sosiaaliset vaikutukset paremmin huomioon kuin aikaisemmissa tutkimuksissa.

Tutkimuksen tuloksissa huomattiin yhtäläisyyksiä esimerkiksi Carayanniksen (2024, s. 12–19) ja Schwaeken (2024, s. 10–23) tutkimuksien tuloksien kanssa. Yhteisiä tuloksia hyötyjen osalta oli muun muassa kilpailukyvyn ja tuottavuuden kasvu sekä personoidut käyttökokemukset. Schwaeken vuonna 2024 julkaistussa tutkimuksessa mainittiin myös kasvanut asiakaskunta. Riskeistä Carayannis (2024, s. 12–19) on tunnistanut tiedon ja taidon puutteen, tietoturvariskit, resurssien rajallisuuden ja kulttuuriset vaikutukset. Kun taas Schwaeke (2024, s. 10–23) resurssien rajallisuuden, tekoälyn ja yritysten prosessien yhteensopivuuden ja tietoturvariskit. Nämä tekijät yhdistävät tätä tutkielmaa aikaisempiin tutkimuksiin.

Tutkimus saavutti tutkimuksen tavoitteen, joka oli tutkia tekoälyn käyttöönotosta aiheutuvia hyötyjä ja riskejä. Tutkimuksen tuloksia pystytään hyödyntämään tekoälyteknologioiden käyttöönoton yhteydessä. Tutkimuksesta selviää, mitä käyttöönotto vaatii ja miten käyttöönottoprosessissa voisi edetä, jotta prosessi olisi mahdollisimman onnistunut sekä mitä onnistuneesta käyttöönotosta seuraa.

Tutkimusta luettaessa on hyvä huomata tutkimuksen rajoitteet. Tekoäly on kasvattanut suosiotaan vasta viime aikoina ja koska tekoälyinvestointien tulosten näkyminen vie aikaa, ei tutkitussa aineistossa tule esille se, mihin tekoäly konkreettisesti tällä hetkellä

pystyy. Tutkimuksessa on tutkittu pienten ja keskisuurten yritysten tekoälyn käyttöönottoa yleisellä tasolla, jolloin aineisto antaa kuvan tekoälyn yleisistä hyödyistä ja riskeistä, mutta konkreettiset käyttökohteet tekoälyteknologiosta eri aloille jäävät tutkimatta. Tutkimuksen tuloksista saa hyvän yleiskäsityksen tekoälyteknologioiden hyödyistä ja riskeistä.

Aihealuetta voidaan tutkia lisää rajoitteet huomioon ottaen hieman erilaisesta näkykulmasta, jotta tekoälyn konkreettiset käyttötavat yrityksille tulisivat paremmin esille. Jatkotutkimuksessa voitaisiin esimerkiksi tutkia, millaisissa yrityksissä esimerkiksi toimialan, sijainnin tai koon puolesta tekoälystä voidaan saada eniten irti ja millaisiin yrityksiin tekoäly ei sovi. Sen lisäksi jatkotutkimus voisi antaa konkreettisia esimerkkejä siitä, miten tekoälyä voidaan hyödyntää pienissä ja keskisuurissa yrityksissä eri toimialoilla. Jatkotutkimus voisi tutkia, millainen tekoäly soveltuu eri alojen yrityksille. Olemassa olevista tutkimuksista tuntuu puuttuvan yleensä juuri nämä konkreettiset esimerkit, millä tavalla tekoälyä voidaan hyödyntää eri alojen yrityksissä, millä tavalla tekoäly konkreettisesti parantaa yritysten prosesseja eli mitä tekoäly konkreettisesti tekee. Sen lisäksi jatkotutkimus voisi tutkia, kuinka itsenäisesti tekoäly pystyy työskentelemään ja kuinka paljon tekoälymallit tarvitsevat ihmisen avustusta työssä. Tässä olisi hyvä jatkotutkimuksen aihe.

Lähteet

Akrong, G. B., Shao, Y., & Owusu, E. (2022). Overcoming the Challenges of Enterprise Resource Planning (ERP): A Systematic Review Approach. *International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)*, *18*(1), 1–41. https://doi.org/10.4018/IJEIS.306242

Bigliardi, B., Ferraro, G., Filippelli, S., & Galati, F. (2020). The influence of open innovation on firm performance. *International Journal of Engineering Business Management*, *12*, 1847979020969545. https://doi.org/10.1177/1847979020969545

Bormane, S., & Blaus, E. (2024). Artificial intelligence in the context of digital marketing communication. *Frontiers in Communication*, *9*. https://doi.org/10.3389/fcomm.2024.1411226

Bory, P., Natale, S., & Katzenbach, C. (2024). Strong and weak AI narratives: An analytical framework. *AI & SOCIETY*. https://doi.org/10.1007/s00146-024-02087-8

Carayannis, E. G., Dumitrescu, R., Falkowski, T., & Zota, N.-R. (2024). Empowering SMEs "Harnessing the Potential of Gen AI for Resilience and Competitiveness". *IEEE Transactions on Engineering Management*, *71*, 14754–14774. IEEE Transactions on Engineering Management. https://doi.org/10.1109/TEM.2024.3456820

Digia, D. J. (2024.). *Tekoälyn tila -kyselytutkimus 2. Noudettu 11.11.2024 osoitteesta: https://digia.com/resurssit/tekoalyn-tila-kyselytutkimus#tekoalyn-tila-lataus*

Giuggioli, G., & Pellegrini, M. M. (2022). Artificial intelligence as an enabler for entrepreneurs: A systematic literature review and an agenda for future research. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, *29*(4), 816–837. https://doi.org/10.1108/IJEBR-05-2021-0426

Hartmann, P., Liebl, A., Waldmann, A., & Brakemeier, H. (2023). *Applying AI: The elements of a comprehensive AI strategy. Initiative for Applied Artificial Intelligence.* Noudettu 7.5.2025 osoitteesta: https://www.appliedai.de/assets/images/280323_AI_Wh *itepaper_Strategy_Screen.pdf.*

Hu, H. A., Tseng, H.-T., Mou, J., & Kim, J. (2023). *From adoption to adaptation: Bridging digital transformation and AI integration in contemporary SMEs*. https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1028&context=iceb2023

Jaffa, S., & Salim, S. A. (2020). A Review of Cloud-Based ERP Systems in SMEs. *International Journal of Integrated Engineering*, *12*(7), Article 7. https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/ijie/article/view/7254

Jöhnk, J., Weissert, M. & Wyrtki, K. (2021). *Ready or not, AI Comes— An Interview Study of Organizational AI Readiness Factors.* https://doi.org/10.1007/s12599-020-00676-7

Kananen, H., & Puolitaival, H. (2019). TEKOÄLY – Bisneksen uudet työkalut. Alma talent.

Khan, A. N., Mehmood, K., & Soomro, M. A. (2024). Knowledge Management-Based Artificial Intelligence (AI) Adoption in Construction SMEs: The Moderating Role of Knowledge Integration. *IEEE Transactions on Engineering Management*, *71*, 10874–10884. IEEE Transactions on Engineering Management. https://doi.org/10.1109/TEM.2024.3403981

Peretz-Andersson, E., Tabares, S., Mikalef, P., & Parida, V. (2024). Artificial intelligence implementation in manufacturing SMEs: A resource orchestration approach. *International Journal of Information Management*, *77*, 102781. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102781

Prasetyani, D., Cahyadin, M., Indriawati, R. M., & Santosa, A. (2025). Does technology adoption matter for SMEs? A literature review. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, *ahead-of-print*(ahead-of-print). https://doi.org/10.1108/JEPP-09-2023-0090

Rajaram, K., & Tinguely, P. N. (2024). Generative artificial intelligence in small and medium enterprises: Navigating its promises and challenges. *Business Horizons*, *67*(5), 629–648. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2024.05.008

Rizomyliotis, I., Kastanakis, M. N., Giovanis, A., Konstantoulaki, K., & Kostopoulos, I. (2022). "How mAy I help you today?" The use of AI chatbots in small family businesses and the moderating role of customer affective commitment. *Journal of Business Research*, *153*, 329–340. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.035

Salminen, A. (2011). *Mikä kirjallisuuskatsaus?* https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-476-349-3

Schwaeke, J., Peters, A., Kanbach, D. K., Kraus, S., & Jones, P. (2024). The new normal: The status quo of AI adoption in SMEs. *Journal of Small Business Management*, 1–35. https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2379999

Sharma, S., Singh, G., Islam, N., & Dhir, A. (2024). Why Do SMEs Adopt Artificial Intelligence-Based Chatbots? *IEEE Transactions on Engineering Management*, *71*, 1773–1786. IEEE Transactions on Engineering Management. https://doi.org/10.1109/TEM.2022.3203469

Shi, Y., Gebauer, J., & Javadi, E. (2024). *A Framework of AI Strategy*. Hawaii International Conference on System Sciences. https://doi.org/10.24251/HICSS.2023.027

University of Seville, Seville, Spain, University of Urbino, Urbino, Italy, Huseyn, M., Ruiz-Gandara, A., University of Seville, Seville, Spain, Gonzalez-Abril, L., University of Seville, Seville, Spain, Romero, I., & University of Seville, Seville, Spain. (2024). Adoption of Artificial Intelligence in Small and Medium-Sized Enterprises in Spain: The Role of Competences and Skills. *Amfiteatru Economic*, *26*(67), 848. https://doi.org/10.24818/ea/2024/67/848

Vilkka, H., & Art House. (2023). *Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstilajina*. Art House.