



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - YLEMPI AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
YHTEISKUNTATIETEIDEN, LIIKETALouden JA HALLINNON ALA

KETTERÄ JOHTAMINEN

Tekoälyn vaikutukset johtamiseen

TEKIJÄ:

Maaret Siira

Koulutusala Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	
Tutkinto-ohjelma Liiketoiminnan kehittämisen tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Maaret Siira	
Työn nimi Ketterä johtaminen - Tekoälyn vaikutus johtamiseen	
Päiväys	11.5.2021
Sivumäärä/Liitteet	68/2
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t)	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Digitalisaation eli digitaalitekniikan vaikutukset ulottuvat kaikkialle. Ne muuttavat työelämää, liiketoimintaa sekä johtamista. Eri organisaatiot ovat lähteneet mukauttamaan toimintaansa vastaamaan uusia vaatimuksia. Ketterä johtaminen on yleistynyt it-projekteista ja muutoshankkeista koskemaan koko organisaation johtamista. Ketteryydellä pyritään vastaamaan nopeasti muutuvaan toimintaympäristöön mahdollisimman tehokkaalla muuntautumiskyvyllä. Tekoäly on digitaalitekniikan yksi osa-alue, mikä pitää sisällään useita erilaisia menetelmiä. Sen käyttö poikkeaa muiden digitaalitekniikan käyttämisestä monimutkaisuutensa ja toimintakykijensä vuoksi. Aikaisempien tutkimusten mukaan tekoälyä hyödyntävät organisaatiot hyödyntävät myös ketterää johtamista. Tämän työn tarkoituksena on ymmärtää paremmin tekoälyn tuomia muutoksia johtamiseen selvittämällä, muuttaako tekoälyn käyttöönotto johtamista ketterämpään suuntaan.</p> <p>Tutkimuksen teoriaosassa käytiin läpi johtamisen nykysuuntauksia ja kuvattiin ketterän johtamisen määritelmää ja käyttötapoja. Lisäksi teoriassa avattiin tekoälyn määritelmää, hyödynnettävyyttä ja vaikutuksia johtamiseen. Tämän työn tutkimusote on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus ja lähestymistapa on tapaustutkimus, joka toteutettiin hyödyntäen teemahaastattelun menetelmiä. Keskeisiä tutkimustuloksia olivat, että organisaatiot alkavat hyödyntämään ketterää johtamista digitalisaation seurauksena. Ketterää johtamista hyödyntävät yritykset käyttävät tiimiorganisoitumista, valmentavaa johtamista sekä ketterää uuden oppimista. Tutkimuksen mukaan tekoälyn käyttöönoton myötä organisaatiot jäivät pysyvästi hyödyntämään tiimityöskentelyä, tekoälyn jatkuvan kehityksen tarpeen vuoksi.</p> <p>Tekoälyä sovelletaankin yrityksissä eri tavoin. Yksi tekoälyn menetelmä on koneoppiminen. Tuloksista selvisi, että kun koneoppimismallia hyödynnetään tiedolla johtamisessa, korostuvat ketterän johtamisen käsitteistä luottamus, jatkuvan oppimisen mahdollistaminen ja innovatiivisuuden merkitys. Päätöksenteko taas ei tutkimuksen mukaan ole muuttunut ketteräksi. Ketterän johtamisen määritelmän mukaisesti päätöksenteon tulisi hajaantua tiimeille, jotta se olisi jaettava johtamista. Tämän tutkimuksen mukaan päätöksenteon vaikuttamisen mahdollisuudet itseasiassa kapenevat, kun niitä ohjataan tiedolla johtamiseen suunnittelun koneoppimisen tarjoamien tietopisteiden kautta. Tämä taas on johtanut inhimillisten arvojen korostumiseen johtamisessa. Organisaatorakenne ei ole muuttunut tekoälyn käyttöönoton myötä keveämmäksi, vaikkakin organisaatiot pyrkivät tekoälyn avulla lisäämään tehokkuutta. Tutkimuksen mukaan tekoäly on yrityksissä strategisessa roolissa, mutta sen johtamiseen organisaatiot eivät olleet laatineet omia johtamisen standardeja. Tutkimus auttaa ymmärtämään paremmin tekoälyn vaikutuksia johtamiseen. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää tulevaisuuden muutoksiin varautumisessa sekä johtajien koulutuksen painotuksissa.</p>	
Avainsanat johtaminen, ketterä johtaminen, tekoäly, koneoppiminen, laadullinen tutkimus, digitalisaatio, digitaalitekniikka	

Field of Study Social Sciences, Business and Administration	
Degree Programme Master's Degree Programme in Business Administration	
Author(s) Maaret Siira	
Title of Thesis Agile Leadership and Management - Effects of artificial intelligence on leadership and management	
Date 11 May 2021	Pages/Appendices 68/2
Client Organisation /Partners	
<p>Abstract</p> <p>Digitalization, and more precisely digital technology, has far-reaching effects. It shapes and forms our working lives, the manner of business and management in general. Many organizations have started to adjust their operations to match the new requirements. Agile management no longer only concerns IT-projects, but also the overall organizational management. Furthermore, agile management aspires to meet the needs of ever-changing landscape of business in the most effective and adaptive way. Artificial intelligence (AI) is one aspect of digital technology, which encompasses a number of different methods. The use of AI is remarkably more varied compared to the use of other forms of digital technology, as AI has wider functional abilities. Research shows that the organizations which utilize the use of AI also capitalize agile management. This study aims to explain the changes brought on by AI in management, as well as to find out whether the use of AI brings on further changes towards even more agile management.</p> <p>The theoretical part of this study includes the current trends in management. Agile management is defined and the use of agile management is described with its current methods of use. In addition, the definition of AI is explained, as well as its usability and the impacts it has on management. This study is a qualitative research and uses a case study method as the study approach. The study is implemented by conducting a thematic interview. The results of this study show that because of digitalization, organizations have begun to give a bigger role to agile management. Organizations which utilize agile management, also make the most of teamwork, coaching and agile leadership. Furthermore, this study found that the use of AI led the organizations to adopt those teamwork methods more permanently due to constant need of developing the AI.</p> <p>AI is adapted differently by different businesses. One method of AI is machine learning. This study found that AI is used for sharing knowledge and management: especially the importance of trust, the ability to enable constant learning and innovation are at the core of this. Decision-making, however, has not gotten any more agile because of AI. In fact, as per the definition of agile management, decision-making would need to be team-based where the leadership is collaborative. This study shows that the ability to affect the decision-making process is significantly narrower when it is directed by machine learning designed for information management. As a result, human values in leadership and management are appreciated more than before. The study also found that AI has not made organizational structures more agile, although organizations aim to use AI to improve efficiency. AI has a strategic role in organizations, but organizations have not created standards for AI management. The conclusions of this study can be used further in preparation for what changes the future has to bring, as well as in planning and structuring coaching for managers. Furthermore, this study helps to better understand the impacts AI has on management and leadership.</p>	
<p>Keywords</p> <p>agile leadership, agile management, artificial intelligence, machine learning, qualitative research, digitalization, digital technology</p>	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
1.1	Työn tausta ja tavoite.....	7
2	JOHTAMISKÄSITTEIDEN TARKASTELUA	12
2.1	Johtamiskäsitteen määrittelyä ja uusimpia johtamiskäsitteitä.....	12
2.2	Työelämä ja johtaminen murroksessa.....	14
3	KETTERÄ JOHTAMINEN	18
3.1	Ketterän menetelmän historia ja esimerkkejä ketteryyden hyödyntämisestä maailmalla ja Suomessa.....	18
3.2	Ketterä ihmisten johtaminen (agile leadership)	20
3.3	Ketterä organisaatio	25
3.4	Ketterä projektijohtaminen	27
3.5	Ketterän johtamisen haasteet ja tilanteet joihin menetelmä ei sovellu	28
4	TEKOÄLY	30
4.1	Tekoälyn juuret ovat tietotekniikan historiassa.....	30
4.2	Tekoälyn määritelmä	31
4.3	Tekoäly liiketoiminnassa.....	33
4.4	Tekoälyn vaikutus johtamiseen	35
4.5	Millaisissa tilanteissa tekoälyn ei oleteta soveltuvan ja tekoälyn eettiset kysymykset.....	37
5	TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	39
5.1	Tutkimusmenetelmä ja tutkimuksen kulku.....	39
5.2	Tutkimuksen kohderyhmän valinta	41
5.3	Aineiston analyysi.....	43
6	TUTKIMUSTULOKSET.....	44
6.1	Tekoälyn tuomat muutokset organisaatiotasolla	44
6.2	Tekoälyn tuomat muutokset ihmisten johtamisessa	49
6.3	Tekoälyn johtaminen (asioiden johtaminen)	53
7	YHTEENVETO, JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET	55
7.1	Keskeiset tutkimustulokset	55
7.2	Johtopäätökset	57
7.3	Tutkimuksen eettisyyden ja luotettavuuden arviointia.....	60
8	POHDINTA JA TULOSTEN HYÖDYNNETTÄVYYS TYÖSSÄ.....	62

LÄHTEET	64
LIITE 1: HAASTATTELUNRUNKO, TEKOÄLYN VAIKUTUKSET JOHTAMISEEN	69
LIITE 2: ANALYYSIRUNKO.....	70

1 JOHDANTO

Johdantoa kirjoittaessani elämme koronaepidemian toista aaltoa. Koronavirus lähti leviämään 2019 vuoden lopussa oletettavasti Kiinasta. Tautiin kuolleiden määrä ylitti hiljattain miljoonan kuolleen rajan (World Health Organization 2021). Tautiin ei ole olemassa vielä lääkettä tai rokotetta, mutta jo nyt Suomessa on kehitetty koronaviikkusovellus. Sovellus paljastaa mahdolliset tartuntaketjut ihmisen paikannustietojen avulla ja hälyttää puhelimesta mahdollisesta altistumisesta. Ensimmäistä kertaa historiassa on siis laadittu sovellus estämään tarttuvan taudin leviäminen ihmisestä toiseen. Sovellus on suunniteltu Suomessa ja se on rakennettu hyödyntäen Applen ja Googlen palveluiden rajapintaa (Dufva, Hellström, Hietaniemi, Hämäläinen, Ikäheimo, Lähdemäki-Pekkinen, Poussa, Solovjew-Wartiovaara, Vataja & Wäyrynen 2020).

Digitalisaatio ulottuu siis kaikkeen ja kaikkialle. Yleisesti digitalisaatiolla tarkoitetaan sitä, että digitaalitekniikkaa aletaan hyödyntämään jokaisella yhteiskunnan osa-alueella (Heikkinen 2020; Hiltunen 2017). Tässä tutkimuksessa digitalisaatio määritellään isona koko yhteiskuntaan ja siten työelämään vaikuttavana tekijänä. Se tarkoittaa liiketoiminnassa sitä, että teknologisia ratkaisuja ulotetaan yhä laajemmin kaikkiin liiketoiminnan osa-alueisiin yksittäisen työntekijän hyvinvoinnista aina johtamiseen saakka. Tekoäly kuuluu osaksi digitalisaatiossa hyödynnettäviä teknologisia ratkaisuja. Tekoälyn yksi monista määritelmistä on, että se on koneen tekemää työtä, jota ihmisen tekemänä pitäisimme älykkäänä (Merilehto 2018). Tähän määritelmään liittyy kuitenkin ongelmia, sillä sen alle mahtuisi moni sellainen laite, joissa tekoälyä ei ole hyödynnetty, kuten esimerkiksi verenpainemittari. Tekoäly on pikemminkin tietokoneohjelma, joka pyrkii ajattelemaan ja oppimaan. Sen tarkoituksena on jäljitellä ihmisen tajuntaa ja sen kehityksestä on tullut osa teknologiateollisuutta. (Skycode Oy 2021.) Tässä työssä tekoälyllä tarkoitetaan sellaista ohjelmistoa tai tekoälyä hyödyntävää laitetta, mikä suorittaa itsenäisesti jonkin tehtävän ja kykenee oppimaan itsenäisesti. Tässä työssä tekoäly luokitellaan asioiden johtamiseen kuuluvaan johtamisen alaluokkaan. Asioiden johtamisella tarkoitetaan asioiden suunnittelua, valvontaa ja organisointia, kun taas ihmisten johtamisella tarkoitetaan tavoitteiden, ryhmän, kommunikaation ja vaikuttamisen johtamista (Viitala & Jylhä 2020.)

Tekoälyyn liittyvät uutisoinnit ovat lisääntyneet kovaa vauhtia. Tekoälyn ohjaamalla dronella hälytetään metsäpaloista (Lähteenmäki 2018). Synnytyksessä lapsen tarkkailua suorittaa tulevaisuudessa tekoäly (Kosonen 2019). Tekoälyä hyödyntäneet itsenäisesti lentäneet pommituskoneet iskivät Syyriaan (Hambling 2019). Neurolink on onnistunut lukemaan apinan aivojen neuroneiden väliset käsien liikkeitä ohjaavat sähköiset komennot ja mahdollistaneet apinalle tietokonepelin pelaamisen pelkätään ajattelun voimalla (Neuralink 2021).

Tietokoneiden laskentatehojen nopea kasvu on mahdollistanut sen, miksi tekoäly kehittyy juuri nyt niin nopeasti. Erilaisissa organisaatioissa pystytään hyödyntämään yhä useammin tekoälysovelluksia, koska niiden ylivoima perinteisiin sovelluksiin nähden korvaa suuremmat kehityskustannukset. Ja koska tekoälysovellukset ovat ihmistä paljon tasalaatuisempia ja nopeampia, ne syrjäyttävät yhä useammin ihmisen tekemän työn. Myös asiakas saa tekoälyn avulla enemmän sellaista palvelua,

joka vastaa hänen tarpeitaan. Asiakkaalle pystytään synnyttämään myös uudenlaisia tarpeita, ohjaamalla kohdennetusti herätteitä hänestä kerätyn tiedon pohjalta. Näin kilpailua määrittävät uudenlaiset markkinat; tiedonlait. Jokaisella ihmisellä on mahdollisuus saada tietoa ja käyttää tietoa hyväkseen päätöksenteossa. Tämä aiheuttaa asiantuntijaroolissa muutoksen, sillä tieto ei ole enää vain asiantuntijoiden hallussa. Näin roolit muuttuvat ja asiantuntijoiden on pärjätäkseen tultava multitiosaajiksi. Yrityksille tämä tarkoittaa yhä haastavampia olosuhteita ja jatkuvasti muuttuvaa ympäristöä. Liiketoimintaympäristöt ovat yhä epävakaita ja monimutkaisempia. Yrityksille on muodostunut tarve mahdollisimman ketterälle johtamiselle. Mitä epävakaita organisaatiota ympäröivä tilanne on, sitä suurempi tarve ketteryydelle on.

Ketterä johtaminen määritellään tässä työssä Mundra, Rising & Guo (2018) käyttämän jaon mukaan siten, että se pitää sisällään kolme tasoa: organisaation johtamisen, ihmisten johtamisen sekä projektijohtamisen. Ketterällä johtamisella pyritään vastaamaan nopeasti muuttuvan toimintaympäristön haasteisiin parantamalla koko yrityksen toimintaa. (Mundra ym.2018). Ketteryys määritellään tehokkuudeksi, millä yritys vastaa jatkuvaan muutokseen jatkuvalla sopeutumisella (Haneberg 2011; Theobald, Prenner, Krieg ja Schneiderin 2020). Ketterä malli pitää sisällään menetelmiä, joista yleisimmät ovat scrum, lean ja kanban. (Rigby, Dutherland & Takeuchi 2016b.) Menetelmät avataan myöhemmin luvussa 3.5. lyhyesti käsiteltäessä. Osassa lähteissä esimerkiksi Theobald ym. (2020) ketterä johtaminen on määritelty eri tavalla. Heidän mukaansa ketterä organisaatio olisi ikään kuin sateenvarjo, minkä alle kaikki ketterä johtaminen kuuluu. Kuitenkin ketterä johtaminen piti sisällään kaikkien lähteiden mukaan samat määritelmät, joten periaatteessa oheisella jaottelulla ei ole asiasällön kannalta merkitystä.

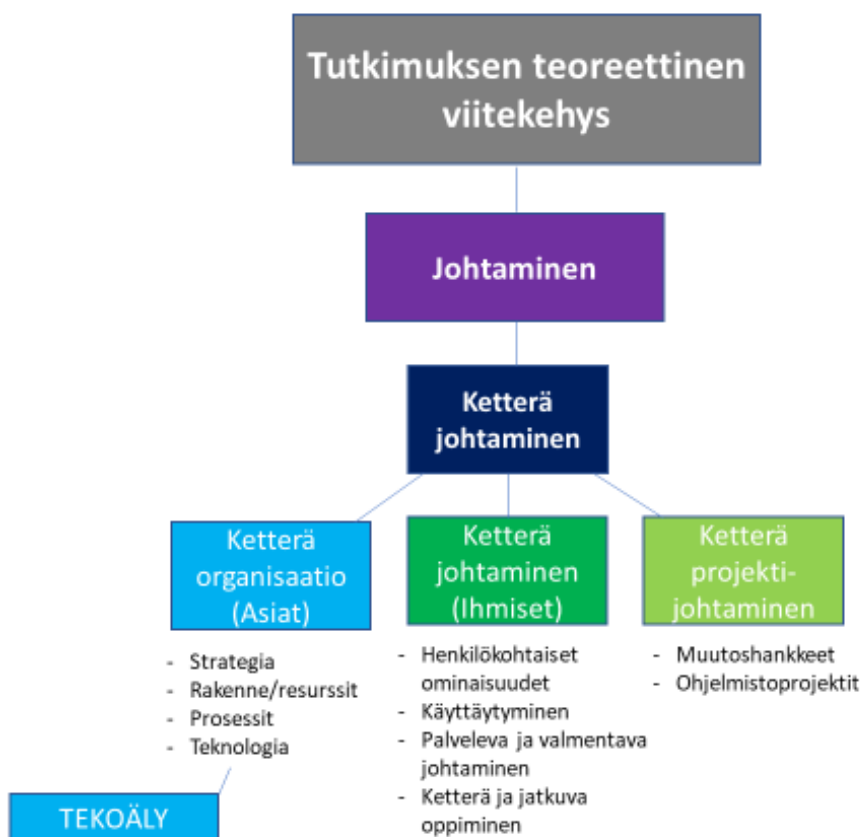
1.1 Työn tausta ja tavoite

Tutkijat ovat sitä mieltä, että tekoäly tulee muuttamaan talouselämämme, työntekemisen rooleja ja johtajuuden (Beck & Libert 2020). Tämän työn tarkoituksena on ymmärtää paremmin tekoälyn tuomia muutoksia johtamiseen selvittämällä, muuttaako tekoälyn käyttöönotto johtamista ketterämpään suuntaan. Tutkimuksesta saatu tieto voi auttaa johtajia ja koulutuslaitoksia varautumaan tuleviin muutoksiin. Työssä määritellään aikaisempien tutkimusten ja selvitysten avulla, mitä on ketterä johtaminen ja miksi useat asiantuntijat suosittelivat ketterää johtamista tämän päivän kompleksiseen ja nopeasti muuttuvaan työelämään parhaiten palvelevaksi johtamisen menetelmäksi. Tutkimuksen tuloksista etsitään yhtymäkohtia ketterän menetelmän määritelmän ja saatujen tulosten välillä. Tavoitteena oli löytää tutkimukseen sellaisia johtajia haastateltavaksi, joiden työpaikoissa tekoälyä hyödynnettäisiin kattavasti ja sen hyödyntämisen kirjo olisi edustettuna eri näkökulmista. Lisäksi haastateltavien piti pystyä vastaamaan tutkimusongelmaan siitä lähtökohdasta, miten johtaminen on muuttanut tekoälyn käyttöönoton myötä. Johtajilla piti siis olla kokemusta johtamisesta ennen tekoälyn käyttöönottoa.

Työstä on rajattu pois muiden digitalisaation alle kuuluvien digitaalitekniikoiden vaikutukset johtamiseen. Tutkimuksen tunnistettavana ongelmana voidaankin pitää sitä, haastatellut johtajat pystyvät vastauksissaan rajaamaan pois muiden teknologisten ratkaisujen vaikutukset.

Työssä ei vertailla saatuja vastauksia muihin johtamisen oppeihin, kuten esimerkiksi muutosjohtamiseen yleensä, valmentavan johtamiseen tai oppivaan organisaatioon. Ketterässä ihmisten johtamisessa hyödynnetään molempia edellä mainittuja johtamisen oppeja, mutta ne ovat myös eriteltävissä ketterästä johtamisesta omiksi johtamisen opeiksi. Valmentava johtaminen tarkoittaa, että johtaja valmentaa työntekijöitä osallistavasti, tavoitteellisesti sekä työntekijöitä arvostaen. Työntekijöiden kehittyminen, kasvaminen ja potentiaalinsa saavuttaminen on valmentavan johtamisen keskiössä. (Ristinkangas & Ristinkangas 2013.) Oppivan organisaation tavoitteena on mahdollistaa yksilöille ja organisaatioille nopea tapa omaksua sellaista tietoa, mitä tarvitaan juuri sillä hetkellä. Oppiva organisaatio hyödyntää ketterää oppimista. Ketterä oppiminen tapahtuu sykleissä, joita kutsutaan oppimispyrähdyksiksi. Syklit koostuvat suunnittelusta, tiedonhankinnasta, soveltamisesta, palautteesta, palautteen analysoinnista, reflektoinnista, korjauksesta ja tarvittaessa uuden suunnan valinnasta. (Ojala 2018).

Tutkimuksessa ei myöskään tutkita eri ikäryhmien vaikutusta liiketoiminnan muutokseen tai työntekijöiden ikien vaikutusta muutoksen nopeuteen. Tutkimuksessa ei myöskään pyritä selvittämään tekoälyn vaikutuksia käytännön tason muutoksiin, kuten esimerkiksi sen vaikutuksia dokumentaatioon tai prosesseihin. Työn yksi tutkimuskysymys koskee johtajien näkemystä tekoälyn tuomista muutoksista johtamiseen lähitulevaisuudessa (5-10 vuotta). Työssä ei kuitenkaan käsitellä laajemmin mahdollisia tulevaisuuden skenaarioita. Tutkimus ei myöskään pyri ennustamaan tulevaisuutta.



KUVA 1. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys

Tämä tutkimus on tapaustutkimus eli se tutkii tiettyjen yksittäisten johtajien havaintoja heidän näkökulmastaan. Tekoälyn vaikutuksia johtamiseen pyritään ymmärtämään näiden kyseisten henkilöiden omassa työssään tekemien havaintojen pohjalta. Työssä ei etsitä yhtä totuutta, tai tilastollista pätevyyttä. Tutkimuksen aineisto kerättiin teemahaastattelulla (liite 1). Teemat olivat organisaation johtaminen ja ihmisten ja tekoälyn johtaminen.

Tämän työn päätutkimusongelma on: muuttuuko johtaminen tekoälyn käyttöönoton vaikutuksista ketterämmäksi.

Tutkimuksen alakysymykset ovat:

- Millaisia muutoksia tekoäly on tuonut yrityksenne johtamiseen?
- Millaisia muutoksia tekoäly on tuonut yrityksenne tapaan johtaa ihmisiä?
- Millaisia johtajan ominaisuuksia pidätte tärkeänä tekoälyä hyödyntävän yrityksen ihmisten johtamisessa?
- Miten kuvailisitte tapaanne johtaa tekoälyä?
- Millaisia johtajan ominaisuuksia pidätte tärkeänä tekoälyä johdettaessa?
- Miten johtamisen odotetaan muuttuvan seuraavan 5-10 vuoden aikana?

Osassa kysymyksiä, oli tarkentavia kysymyksiä ja ne on esitetty teemahaastattelunrungossa liitteessä yksi. Kysymyksessä yksi tarkastellaan tekoälyn vaikutuksia asiakaskeskeisyyteen, sekä organisaatio- ja strategiatason muutoksiin. Kysymyksessä kaksi tarkastellaan tekoälyn vaikutuksia johtamiseen ja päätöksen tekemiseen. Tuloksia vertaillaan tämän jälkeen teoriassa kuvattuun ketterään johtamisen menetelmän keskeisiin käsitteisiin.

Teoriatiedon etsintä on toteutettu puolentoistavuoden aikana eri lähteistä. Lähdehaku on aloitettu kesäkuussa 2019, jolloin tässä tutkimuksessa esitetyt uusimmat tutkimukset eivät olleet vielä valmiina. Lähteiden etsinnässä tarkoituksena oli keskittyä mahdollisimman tuoreeseen lähdeaineistoon. Hakutulosten rajauksena käytin aikajärjestystä, jonka jälkeen etsin aiheesta kaikkein tuoreinta tietoa. Kansainvälisiä vertaisarvioituja tutkimuksia ja artikkeleita olen etsinyt Savonian kirjaston verkkosivujen kautta kansainvälisistä e-artikkeleista sekä Google Scholarilla. Useiden löytämiäni lähteiden julkaisukanavan tieteellistä pätevyyttä selvitin JUFO-portaalin kautta, sillä aiheeseen liittyvät haut olivat useimmiten ulkomaalaisten yliopistojen julkaisukanavilla. Tällä varmistin, ettei Google Scholarin antamat haut ole kalastelijoiden tekemiä näennäisesti pätevänoloisia lähteitä. Suomalaisia artikkeleita etsin Arto-artikkeleista. Tutkimuksen alussa suoritin erilaisia hakuja Youtube-kanavasta ja katsoin videotallenteita kansainvälisten tekoäly- sekä ohjelmistokehittäjien haastatteluista ja luennoista. Tekoälyn ja ketterän johtamisen osalta etsin tietoa kirjallisuudesta, asiantuntijoiden lausunnoista ja akateemisista tutkimuksista. Käytin hakusanoina "agile", "agile leadership", "ketterä", "ketteryyttä", "ketterä johtaminen", "artificial intelligence", "tekoäly", "tekoälyn vaikutus johtamiseen", "johtaminen", "leadership". Tässä kappaleessa on kuvattu tarkemmin tämän työn aihealueelle tärkeimmät aikaisemmat tutkimukset sekä vertaisarvioituja ja vertaisarvioimattomia lähteitä.

Tutkimuksella ei ole ollut tilaajaa, eikä rahoittajaa, eikä sitä ole tehty millekään yritykselle kohdenne-
tusti. Tutkimuksen lähtökohta on ollut tutkijan oma mielenkiinto aiheeseen. Tutkijalla ei ole aikai-
sempaa kokemusta tämän laajuisen tutkimuksen tekemisestä, eikä tekoälystä. Kaikki tieto on han-
kittu tätä tutkimusta varten.

Tässä alla kuvattuna tälle tutkimukselle merkittävimmät aikaisemmat tutkimukset ja niiden pääha-
vainnot:

Schwarz Müller, Brosi, Duman ja Welpen (2018) tutkimus digitaalisen muutoksen vaikutuksista orga-
nisaatioihin. Tutkimuksessa käsitellään yleisesti digitaalisuuden tuomia muutoksia johtamiseen. Tut-
kimuksen artikkeli on julkaistu Nomos julkaisukanavalla, joka on luokiteltu Jufo-portaalissa johtavalle
tasolle 2. Tutkimuksen avainhavainnot olivat, että digitalisaatio vaikuttaa johtamiseen neljällä pääta-
solla, sekä kahdella makrotasolla. Päätasojen muutokset johtamisessa tapahtuvat ihmisten terveyden
ja hyvinvoinnin johtamisessa, viestinnän ja teknologian käytön johtamisessa, suorituskyvyn ja lah-
jakkuuksien johtamisessa, sekä organisaatiohierarkiassa tapahtuvat muutokset johtamisessa. Makro-
tasolla havaitut muutokset johtamisessa liittyvät työpaikkojen rakenteelliseen muutokseen, sekä
suhdekeskeisen johtajuuden korostumiseen. Nämä muutokset ovat yhteydessä toisiinsa ja niillä on
keskenään erilaisia riippuvuuksia. (Schwarz Müller ym. 2018.)

Theobald ym. vuonna 2020 valmistunut ketterää johtamista tutkiva systemaattinen kirjallisuuskat-
saus Agile Leadership and Agile Management on Organizational Level. Tutkimus on julkaistu Sprin-
ger Link julkaisukanavalla, joka on luokiteltu Jufo-portaalissa johtavalle tasolle 2. Tutkimuksen tutki-
muskysymykset olivat: 1. Miten ketterä ihmisten johtaminen (agile leadership) ja ketterä asioiden
johtaminen (agile management) organisaatiotasolla määritellään tieteellisessä kirjallisuudessa ja 2.
Mitä hyötyjä ketterästä ihmisten johtamisesta (agile leadership) ja ketterästä asioiden johtamisesta
(agile management) organisaatiotasolla on annettu tieteellisessä kirjallisuudessa. Tutkimus on poh-
jautunut tietokonehauilla toteutettuun tiedon etsintään ja aineistoksi on valikoitunut 329 lähdetä.
Tutkimuksen tuloksien perusteella ketterän johtajuuden ominaisuuksiksi määrittyi tietyt käsitteet,
kuten palveleva ja valmentava johtaminen, oppiva organisaatio ja organisaatorakenteen muutokset,
sekä johtajan muutosagentin rooli. Johtajan rooli on luoda merkitystä ihmisille. Perinteisen johtajan
ominaisuuksien sijaan tässä painottuvat nöyryys, sopeutuvuus ja sitoutuneisuus, sekä visionäärin
ominaisuudet. Johtajan tulee olla valmis epäonnistumaan ja oppimaan nopeasti. Tutkimus havaitsi,
että kirjallisuudesta nousee esiin kaksi havaintoa, miksi perinteinen johtajuus ei enää ole sopiva joh-
tamistapa. Ensimmäinen havainto on, että perinteinen johtamisen komentoketju ylhäältä alas ja
kontrolloiva johtaminen ei ole enää tarkoituksenmukaista. Uudet ajurit muuttavat organisaation toi-
mintaa ja asettavat uusia kriteereitä toiminnalle. Tutkimus havaitsi ketterän johtajuuden hyödyiksi
kolme ominaisuutta. Ensinnäkin ketteryyttä ja innovatiivista johtamista tarvitaan vastaamaan uusiin
markkinavaatimuksiin. Toiseksi mahdollistava johtajuus tekee tiimeistä vahvempia ja se mahdollistaa
nopean päätöksenteon ja innovaatioiden kehityksen. Kolmanneksi ketterät johtajat toimivat muutos-
agentteina kulttuurimuutoksen tuomiseksi organisaatioon. (Theobald ym. 2020.)

Vuonna 2020 on valmistunut pro gradu tutkielma aiheena Digitaalinen transformaatio haastaa orga-
nisaatiot ketteryyteen ja jatkuvaan oppimiseen. Tutkimuksessa tarkasteltiin digitalisaation vaikutusta
organisaatioiden tarpeeseen pärjätä muuttuvassa ja kompleksisessä ympäristössä. Työn empiirinen

osuus koostui Digitalist Network -osaamisyhteisön tapahtumien asiantuntijapuheenvuorojen videotallenteista vuosilta 2015-2017 ja johtopäätös tutkimuksessa oli, että digitaalinen transformaatio haastaa organisaatioita jatkuvan uudistumisen, oppimisen ja ketteryyden tielle. (Vitikka 2020, 7, 90-95.) Toinen tähän opinnäytetyön aiheeseen liittyvä pro gradu tutkielma tutki tekoälyn vaikutusta johtajien työtehtäviin Suomessa. Tutkimuksessa on haastateltu tekoälytutkijoita, jotka arvioivat, kuinka paljon tekoäly voi korvata johtajien työtehtäviä seuraavan 20 vuoden aikana. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että tekoäly voisi korvata seuraavan 20 vuoden aikana lähes puolet operatiivisen johdon ja keskijohdon työstä sekä kolmasosan ylimmän johdon tehtävistä. Osa tehtävistä korvautuisi suorasti tekoälyn tuottamana työnä ja osa epäsuorasti tekoälyn vähentäessä työtehtävien määrää. (Noponen 2019, 5, 57-61.) Salosen (2020) laatima kandidaatintutkielma *Johtamiskompetenssit tekoälyn aikakaudella. Yhdistävä johtaja verkostotyöskentelyn rakentajana* tutki tekoälyn vaikutusta julkisen sektorin johtamisen kompetensseihin. Johtopäätökset olivat, että tärkeimmiksi kompetensseiksi tekoälyn aikakaudella julkisella sektorilla muodostuisi ihmisten johtaminen, sekä laajojen kokonaisuuksien johtaminen. (Salonen 2020.)

Tutkimuksessa on käytetty myös vertaisarvioimattomia lähteitä. Näiden käyttö on työssä perusteltua, sillä tutkimus pyrkii muodostamaan käsityksen nopeasti muuttuvan tekoälyn vaikutuksista johtamiseen. Aiheesta oleva tieto vanhenee nopeasti ja toisaalta vertaisarvioimattomista lähteistä on saanut sellaista lisäarvoa työlle, jota ei tieteellisestä kirjallisuudesta ja tutkimuksesta vielä ole pystynyt saamaan. Vertaisarvioimattomia lähteitä on työssä esimerkiksi Youtube-kanavilta katsotut asiantuntijaluennot ja -haastattelut, sekä konsulttitoimistojen tekemät selvitykset ja tutkimukset, sekä verkkoartikkelit.

2 JOHTAMISKÄSITTEIDEN TARKASTELUA

Tässä kappaleessa avataan johtamista käsitteenä ja kuvataan uusimpia johtamiskäsitteitä. Lisäksi avataan työelämän murrosta ja sen tuomia muutoksia johtamiseen.

2.1 Johtamiskäsitteen määrittelyä ja uusimpia johtamiskäsitteitä

Viitala ja Jylhä (2019) määrittelevät johtamisen olevan toimintaa, jonka tavoitteena on päämäärän saavuttaminen. Sana *johtaminen* ei yksistään vielä kerro monimutkaisuudessaan mitään, vaan vaatii lisätiedon siitä, mitä ja ketä johdetaan. Johtamistieteessä tarkastellaan useimmiten kontekstia eli johtamista yhteisössä, joka vaatii erityistä ylläpitämistä ollakseen olemassa (Vartiainen, Raisio & Ahonen 2020.)

Vartiainen ym. (2020) jaottelee johtamisen strategiseen johtamiseen, johtajuuteen (leadership) ja muutosjohtamiseen. Hän huomauttaa kuitenkin, ettei jako ole täydellinen. Johtaminen jaetaan perinteisesti asioiden johtamiseen (management) ja ihmisten johtamiseen (johtajuus, leadership). (Kotter 1990; Manka & Manka 2016; Viitala & Jylhä 2019; Theobald ym. 2020.) Näitä kahta ei kuitenkaan pystytä käytännössä erottamaan toisistaan, sillä asioita saadaan tapahtumaan ihmisten avulla ja toisaalta ihmisten tulee ymmärtää työn tavoitteet ja sisältö. (Manka & Manka 2016; Viitala & Jylhä 2019.) Kotterin (1990) ja Theobaldin ym. (2020) mukaan asioiden johtamisen ydinprosesseja ovat suunnittelu ja budjetointi, organisaation rakentaminen ja henkilöstöresursseihin liittyvät tehtävät sekä ongelmien kontrolloiminen ja ongelmien ratkaiseminen. Ihmisten johtamisen ydinprosessit ovat tavoitteiden ja vision asettaminen, työntekijöiden motivoiminen ja inspiroiminen, sekä työntekijöiden saaminen asettumaan tavoitteiden taakse. Asioiden johtamisen tarkoituksena on luoda vakautta ja järjestystä, kun taas ihmisten johtamisen tavoitteena on luoda muutosta ja organisaation kehitystä. (Kotter 1990; Theobald ym. 2020)

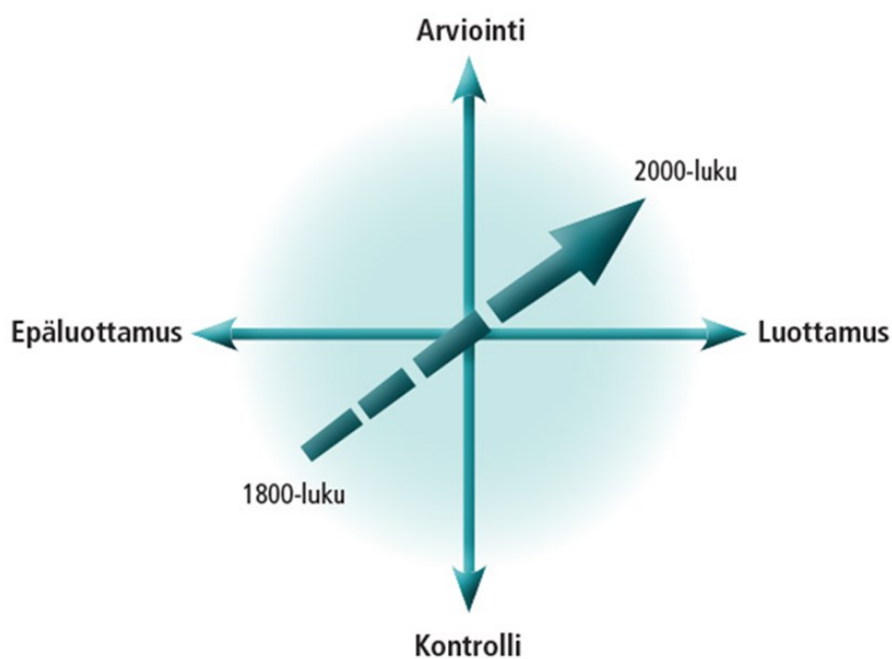
Johtamistutkimuksen pääsuuntauksia ovat olleet klassinen, käyttäytymistieteellinen, organisaatioteoreettinen, kulttuuritutkimuksellinen, oppimistieteellinen ja strategisen johtamisen tutkimussuuntaus. (Viitala & Jylhä 2019). Pääsuuntauksien alla on erilaisia johtamisoppeja ja johtamiskäsitys sitoutuu aina aikakautensa yhteiskunnalliseen tilanteeseen ja ympäristöön. (Viitala & Jylhä 2019; Vartiainen ym. 2020.) Jylhän ja Viitalan (2019) näkemyksen mukaan johtamisopeista on havaittavissa eri aikakausina seuraavia luokitteluja:

- johtamisen kohteena asiat – johtamisen kohteena ihmiset
- autoritäärinen johtajuus – demokraattinen johtajuus
- johtamisen tavoitteen vakaus ja järjestys – johtamisen tavoitteena muutos
- johtamisessa tarkastellaan lyhyttä aikajännettä – johtamisessa tarkastellaan pitkää aikajännettä.

Johtamista tarkasteltaessa keskeistä on se, miten tehdään se mitä halutaan tehdä, jotta tavoitteet saavutetaan. Keskeistä on myös se, millaiset tavoitteet ovat ja millainen on mahdollisimman tehokkaasti muodostettu toimiva organisaatio. Ihmisiä johdetaan toimimaan mahdollisimman tehokkaasti. Tehokkuus pohjautuu osaamiseen, sitoutumiseen, hyviin työolosuhteisiin, välineisiin, ymmärrykseen

tavoitteista, sekä fyysiseen ja psyykkiseen hyvinvointiin. Johtamisen tärkeimpinä työvälineinä voidaan pitää kyselemistä, kuuntelemista, sekä keskustelemista. Ammattijohtajan tärkein tehtävä on luoda edellytyksiä muille organisaation työntekijöille tehokkaaseen työntekemiseen. Johtamista on myös rinnastettu taiteeseen, sillä johtamistilanteita ei voi aina etukäteen ennustaa, vaan johtaminen täytyy aina luoda kyseiseen tilanteeseen sopivaksi. (Viitala & Jylhä 2019.) Johtajuus onkin tilansidonnaista, eikä siihen voida määrittää yhtä oikeaa tapaa. Jatkuvassa olosuhteiden muutoksessa, tärkeäksi muodostuu johtajan kyky lukea muutosta ja sopeutua muutokseen. (Vartiainen ym. 2020.) Theobald ym. (2020) näkevät kriittiseksi tekijäksi muutoksista selviytymiseen hiljaisen tiedon maksimaalisen hyödyntämisen, sekä jatkuvan suunnan tarkkailun uhkien ja mahdollisuuksien havaitsemiseksi. Johtaja valvoo omistajien etua ja sitä, että organisaatio tuottaa niitä hyödykkeitä, joita sen odotetaan tuottavan. Johtaminen perustuu syy-seurausyhteyksien tunnistamiseen ja siihen, että tietää mitä pitää tehdä, jotta tavoitteet saavutetaan. Johtaja integroi erilaiset elementit ihmisistä ja ympäristön tekijöistä kokonaisuudeksi, jotta perustehtävä toteutuu. (Viitala & Jylhä 2019.)

Johtajan työtehtävät ovat usein pirstoutuneita, kestoltaan lyhyitä ja vaihtelevia. Tehtävistä osa on isoja strategisia kysymyksiä ja toisaalta myös yksittäisiä operatiivisesti ratkaistavia asioita. Johtamisen sisältöön kuuluu sekä strateginen, että operatiivinen johtaminen. Sen haasteista merkittävimpiä ovat valintojen tekeminen ja asioiden tärkeysjärjestyksen määrittäminen. Johtajan on pystyttävä vastaamaan nopeasti muuttuviin olosuhteisiin ja hänen tärkeimpiä tehtäväalueitaan ovat suunnittelu, organisointi, arviointi ja ihmisten johtaminen, sekä päätösten tekeminen kaikilla näillä osa-alueilla. (Viitala & Jylhä 2019.) Demokraattisen johtajuuden lähtökohta on se, että tietoa voi olla missä tahansa osassa organisaatiota ja päätösten laatu paranee osallistamalla ihmisiä päätöksentekoon. (Manka & Manka 2016; Paasovaara 2018; Viitala & Jylhä 2019.)



KUVA 2. Johtamisajattelun muutos. Lähde: Laaksonen 2008, 35 mukailen (Viitala & Jylhä 2019)

Itsensä johtamisen käsite on noussut vahvasti näiden kahden aikaisemman johtamiskäsitteen (management ja leadership) rinnalle. Itsensä johtamisen uskotaan tulevaisuudessa korostuvan yhä enemmän, sillä se tarjoaa teknologistuvalla, jatkuvasti uudistuvalla ja verkostoituvalla toimintaympäristölle huomattavasti ketterämmän johtamismallin, kuin perinteinen käskyttävä johtaminen. Itsensä johtamisessa keskeistä on itseohjautuvuuden vahvistaminen. (Viitala & Jylhä 2019; Vartiainen ym. 2020.) Käskyttävää johtamista voidaan kutsua myös dissonoivaksi johtamiseksi, joka eriyttää johdettavat tavoitteista ja luo kuilua tavoitteisiin sitoutumiselle. (Vartiainen ym. 2020.)

Johtajan tulee johtaa hyvin sekä asioita että ihmisiä menestyksen saavuttamiseksi. Asioiden johtamiseen voidaan katsoa kuuluvaksi päämäärien ja tavoitteiden asettaminen, käytännön suunnittelu ja ohjeistaminen, rakenteiden luominen (prosessit ja vastuualueet), resursointi, seuranta ja arviointi, kehittämisen suunnittelu ja toteuttaminen. Asioiden johtamista pidetään ratkaisukeskeisenä. (Viitala & Jylhä 2019.) Ihmisten johtamisessa vaikuttavat kommunikaatio, vaikuttaminen, tavoitteet ja ryhmä. Ihmisten johtamista toteutetaan sekä yksilö että ryhmätasolla. Tavoitteena on vaikuttaa ihmisiin ja ohjata heidät suuntaamaan tekemisensä oikeisiin asioihin. Onnistumisen edellytyksiä ihmisten johtamisessa ovat selkeät tavoitteet, riittävä osaaminen, resurssit, palaute, palkitseminen, tuki, sekä työilmapiiri ja yhteistyön sujuminen. (Viitala & Jylhä 2019; Vartiainen ym. 2020.) Jatkuvasti muuttuvassa toimintaympäristössä ihmisten johtamisessa korostuu muutoksen johtaminen ja innovatiivisuuden ruokkiminen. (Sydänmaanlakka 2010; Viitala & Jylhä 2019; Vartiainen ym. 2020.) Tämän vuoksi uusissa johtamisen ideologioissa korostuu ihmisten innostaminen, voimaannuttaminen, valtuuttaminen, vapaus luoda sekä itsensä kehittäminen. Uusimpien johtamisen ideologioiden taustalla on uskomus siitä, että suorituskyky pohjautuu ihmisten varaan. (Ristinkangas & Ristinkangas 2013; Viitala & Jylhä 2019; Vartiainen ym. 2020.) Tällöin keskeiseksi muodostuvat johtamisen kyvykkydet ovat Jylhän ja Viitalan (2019) mukaan:

- ihmisiin vaikuttaminen ja luottamuksellisten suhteiden luominen
- esteiden poistaminen onnistumisten tieltä
- ihmisten inspiroiminen ja innostaminen toiminnan kehittämiseen
- ryhmäprosessien johtaminen
- monimuotoisuuden ymmärtäminen ja hallinta

Johtajan tehtäväksi muodostuu toimia fasilitaattorina ympärilleen keräämälleen ryhmälle. Ryhmän tulee olla riittävän monimuotoinen, jotta se pystyy yhdessä etsimään ratkaisuja kompleksisen toimintaympäristön haasteisiin. (Vartiainen ym. 2020.)

2.2 Työelämä ja johtaminen murroksessa

Työelämä on murroksessa. Siihen kohdistuu suuria paineita niin rakenteellisesti, kuin myös edellytysten osalta (Ristinkangas & Ristinkangas 2013; Manka & Manka 2016; Viitala & Jylhä 2019; Ruutu 2020). Toisaalta muutoksia on aina ollut ja ihmisillä on osittain myös tarve liioitella muutosta (Hiltunen 2012; Valtaoja 2018.)

Megatrendit ovat yksi liiketoiminnan muutokseen vaikuttava tekijä ja toisaalta niitä tutkimalla voidaan varauksellisesti ennustaa tulevaisuutta. Ne kuvaavat nykyhetkeä ja ovat kestoltaan pitkiä,

mutta eivät kuitenkaan pysyviä, eivätkä aina globaaleja. Megatrendit syntyvät hitaasti talouden, yhteiskunnan, politiikan tai teknologian muutoksina ja syntyessään ne vaikuttavat vuosia. Tänä päivänä vaikuttavista ja havaituista megatrendeistä ei ole olemassa vain yhtä näkemystä. Vuonna 2012 seuraavien asioiden arvioitiin olevan vuoden 2020 megatrendejä: ikääntyminen, globalisaatio, tekniikan kehitys, vaurauden kasvu, yksilöllistyminen, terveyden ja ympäristön merkityksen korostuminen, kiihtyvä muutos, organisaatioiden verkottuminen sekä kaupungistuminen (Hiltunen 2012.) Vuonna 2017 vuoden 2020 megatrendeiksi arvioitiin edellä mainittujen asioiden lisäksi väestön ja keskiloukan kasvu, kulutuksen kasvu ja resurssien väheneminen, eriarvoisuuden kasvu, ilmastonmuutos ja ympäristön saastuminen, sekä digitalisaatio (Hiltunen 2017.) Vuoden 2012 listalta oli taas jäänyt pois sellaiset megatrendit, kuten tekniikan kehitys, terveyden ja ympäristön korostuminen, kiihtyvä muutos ja organisaatioiden verkostoituminen (Hiltunen 2012; Hiltunen 2017.) Manka & Manka (2016) taas olettivat vuonna 2016, että vuoden 2020 työelämään vaikuttavia megatrendejä ovat työvoiman rakennemuutos, verkostoituminen ja kumppanuus, teknologian kehittyminen, työkuultuurin muutos, resurssien uusjako sekä globalisoituminen. Sitran (Dufva 2020, 3) alkuvuodesta 2020 julkaisemat megatrendit olivat väestön ikääntyminen ja monimuotoistuminen, verkostomaisen vallan voimistuminen, ekologisen jälleenrakennuksen kiire, talousjärjestelmän uudistuminen sekä teknologian sulautuminen kaikkeen. Koronapandemia alkoi vuoden 2020 ensimmäisellä kvartaalilla ja on jatkunut pidempään kuin aluksi uskottiin. Sen vaikutuksia megatrendeihin on arvioitu Sitran marraskuussa 2020 julkaistulla raportilla. Aikaisemmin tutkittujen megatrendien ei uskota häviävän mihinkään, mutta niiden risteyskohtiin on syntynyt uudenlaisia merkityksiä ja jännitteitä. Olemme joutuneet valitsemaan ja painottamaan tiettyjä kehityssuuntia voimakkaammin. Tärkeiksi seikoiksi ovat muodostuneet sellaiset asiat, kuten ekologisen kestävän kehityksen rakentaminen, luottamuksen lisääminen, eriarvoisuuden vähentäminen, talouden kehityssuunnan korjaaminen ja millaisin edellytyksin olemme valmiit lisäämään teknologian läsnäoloa. (Dufva ym. 2020, 3.) Kompleksisuuden kasvun vuoksi työelämässä on vaikeampi hallita asioita (Vartiainen ym. 2020).

Tämän aikakauden johtamiseen vaikuttavia keskeisiä tekijöitä ovat:

- digitalisaation avulla tieto on kaikkien saatavilla reaaliaikaisesti
- toimintaympäristöt muuttuvat, mikä aiheuttaa organisaatioissa jatkuvan uudistumisen tarpeen
- palvelut ja tavaroiden tuottaminen tapahtuvat verkossa
- vaatimus kestävästä kehityksestä vahvistuu ja globalisaatio, ikääntyminen sekä verkostoituminen vaikuttavat arvojen moninaistumiseen.

(Auvinen & Lämsä 2020.)

Maailma muuttuu kovalla vauhdilla ja muutokset tapahtuvat useilla sektoreilla. Elämme poliittisten, teknologisten, sosiaalisten ja kulttuurillisten muutosten keskellä ja kokonaisuutta on vaikea hahmottaa. Kompleksisuusteoria on teoria siitä, miten maailmamme toimii. (Sydänmaanlakka 2010.) Kompleksisuus tarkoittaa tiivistettynä sellaista monista asioista, tahoista ja tapahtumista koostuvaa asiaa ja näiden yhteisvaikutusta, jota kukaan ei varsinaisesti johda päämäärään. Sen kautta voimme aja-

tella tulevaisuuden johtajien merkitystä; miten organisoida, suunnitella ja johtaa. (Aaltonen & Merilehto 2019, 125-127; Vartiainen, ym. 2020.) Kompleksisesta toimintaympäristöstä syntyvät uudet strategisen ajattelun toimintaperiaatteet:

- Tärkeää on hahmottaa kokonaisuus, eikä vain pieniä osia siitä.
- Tutkimalla havaitaan uusia mahdollisuuksia.
- Kartat, mallit ja visualisoinnit voivat havainnollistaa yhteyksiä.
- Kun tarkastelee asioita eri perspektiivistä, voi nähdä asiat eri tavoin.
- Muutoksen mieltämiseksi tarvitaan ei-lineaarista ajattelua.
- Vanhan ja uuden, eri toimialojen ja toimijoiden sekä järjestyksen ja epäjärjestyksen kohdassa tapahtuu muutos.

(Vartiainen ym. 2020)

Johtamisessa siirrytään yhä enemmän autoritaarisesta johtamisesta jaettuun ja voimaannuttavaan johtamiseen. (Manka & Manka 2016.) Uusimmat johtamissuuntaukset painottavat ketterää nopeasti muovautuvaa johtamista ja organisointia. Ohessa kuvassa esitettynä uusimpia johtamissuuntauksia (Viitala & Jylhä 2019.)



KUVA 3. Uusimpia johtamisen suuntauksia (mukaillen Viitala & Jylhä 2019)

Perinteisessä johtamisessa ihmiset nähdään koneiston osina, joita voidaan vaihtaa ja joita "säätämällä" voidaan saada yritys toimimaan mahdollisimman tehokkaasti. Johtaminen määritellään perinteisessä johtamisessa valvonnaksi ja mekaaniseksi. (Ristinkangas & Ristinkangas 2013; Viitala & Jylhä 2019; Theobald ym. 2020.) Johtamisen tärkeimpiä elementtejä olivat aiemmin vakauden ja statuksen ylläpitäminen. Nykypäivänä tärkeimpiä ominaisuuksia johtamisessa ovat muutoksen omaksuminen, innovaatioiden mahdollistaminen ja asiantuntevien työntekijöiden motivoiminen. (Setili 2015, 56; Mundra, Rising & Guo 2018, 112, Paasovaara 2018.) Uudemmat johtamisen määritelmät painottavat ihmisten valaistumisen ja voimaantumisen merkitystä ja määritelmässä painottuu huma-

nistinen ihmiskäsitys. Määritelmän mukaan johtaminen tapahtuu johtajan ja johdettavien vuorovaikutuksen kautta ja johtajan tärkein tehtävä on sitouttaa henkilökunta yhteisiin päämääriin. (Viitala & Jylhä 2019.) Ihmislähtöisen johtamisen trendejä ovat vuorovaikutteisuus, vastuullisuus, hyvinvointi ja työn merkityksellisyys sekä rekrytointien merkitys (Auvinen & Lämsä 2020.)

3 KETTERÄ JOHTAMINEN

Tässä kappaleessa tarkastellaan ketterää johtamista organisaatitasolla, ihmisten johtamisessa sekä projektijohtamisessa. Ensin tarkastellaan lyhyesti ketteryyden historiaa, sekä esitetään esimerkkejä maailmalta ja Suomesta yrityksistä, jotka ovat ottaneet ketteryyden yrityksen toimintatavaksi.

3.1 Ketterän menetelmän historia ja esimerkkejä ketteryyden hyödyntämisestä maailmalla ja Suomessa

Maailma on käynyt läpi kolme teollista vallankumousta. Ensimmäinen vallankumous syntyi, kun valmistus mekanoitiin. Toinen vallankumous liittyi valmistuksen massatuotannon aloittamiseen ja kolmas tuotannon automatisointiin. Jokainen vallankumous on vienyt maailman vauraudessa seuraavalle tasolle. Neljännen, edellisiä vielä voimakkaammin vaikuttavan vallankumouksen, voidaan sanoa olevan meneillään. Tätä vallankumousta johtaa teknologia ja muutosvauhti on eksponentiaalinen. (Makridakis 2017, 59; Mundra ym. 2018, 1-15, Vartiainen, ym. 2020.) Ongelmana on se, että inkrementaalisen evoluution pohjalle rakennetut yritykset yrittävät kehittyä eksponentiaalisella nopeudella. (Mundra ym. 2018, 1-15; Theobald ym. 2020.) Muutosvauhtia kiihdyttävät disruptiiviset innovaatiot, uusien yritysten markkinoille tulon helpottuminen, internetpalveluiden leikkauskohtiin rakennetut uudet palvelut, epäonnistuneiden asiakaskokemusten leviäminen nopeasti internetin välityksellä laajaan tietoisuuteen sekä asiakkaiden vaatimustason nousu. (Mundra ym. 2018, 1-15.) Theobald ym. (2020) tiivistävät kiihtyvän muutoksen johtuvan teknologian kehityksestä, globalisaatiosta sekä kompleksisuuden kasvusta. Mundran ym. (2018 1-15) mukaan yrityksiä, jotka pärjäävät parhaiten muutoksessa, yhdistää seuraavat ominaisuudet. Näiden yritysten ensisijainen tavoite ei ole voitto, vaan tarkoitus ja ne ovat rakenteeltaan hierarkkisuuden sijaan joustavia verkostoja. Työskentelytavat ovat näissä yrityksissä ihmislähtöisiä prosessilähtöisyyden sijaan. Johtaminen tehdään voimaannuttavasti, ei toimintaa ohjaten. Yrityksen sisällä tiimejä johdetaan tulosten, ei roolien ja osaamisen mukaan. Ensisijainen tulos on arvo, ei tehokkuus ja hallintoa ohjaavat arvot, ei vaatimusten noudattaminen. Teknologian rooli on strateginen, ei taktinen. (Mundra ym. 2018, 1-15.) Theobald ym. (2020) mukaan taas muutoksessa menestymisen edellytykset ovat joustavuuden lisääminen, asiakaslähtöisyyden parantaminen, sekä hidastavan byrokratian ja prosessien vähentäminen. Heidän näkemyksensä mukaan yrityksen reagointikyky on tärkeämpää kuin tehokkuus. (Theobald ym. 2020.)

Viimeisten 25–30 vuoden aikana ketterät menetelmät ovat lisänneet huomattavasti ohjelmistokehityksen onnistumisastetta (Rigby ym. 2016b; El-Wakeel 2019; Theobald ym. 2020.), sekä parantaneet laatua ja markkinoille tulemisen nopeutta sekä lisänneet it-timien motivaatiota ja tuottavuutta. Ketterät menetelmät pitävät sisällään uusia arvoja, periaatteita, käytäntöjä sekä etuja ja ne toimivat vaihtoehtona käskyttävälle johtamiselle. (Rigby ym. 2016b.) Tämän vuoksi ne ovat muodostaneet muillekin aloille vaihtoehtoisen toimintatavan (Rigby ym. 2016b; Theobald ym. 2020.) Haneberg (2011) ja Theobald ym. (2020) määrittelevät ketteryyden tehokkuudeksi, jolla yritys vastaa jatkuvaan muutokseen jatkuvalla sopeutumisella.

National Public Radio on käyttänyt ketteriä menetelmiä uusien ohjelmien suunnitteluun. John Deere on käyttänyt niitä uusien koneiden kehittämiseen ja Saab uusien hävittäjien tuottamiseen. Johtava

pilviteknologiayritys Intronis käyttää menetelmiä markkinoinnissa. C.H. Robinson, maailmanlaajuinen logistiikan tarjoaja, soveltaa niitä henkilöstöressurssien johtamiseen. Mission Bell Winery käyttää niitä kaikkeen viinintuotannosta varastointiin ja ylimmän johtoryhmän johtamiseen. General Electric on luottanut ketteriin menetelmiin nopeuttaessaan siirtymistä 1900-luvun monialayhtiöstä 2000-luvun digitaaliseen teollisuusyritykseen. (Rigby ym. 2016b.) Professori Anu Puusa kuvaa Itä-Suomen yliopistoa ketteräksi laitokseksi (Puusa, 2020, 8). Op-ryhmä (2020) on aloittanut 2019 muuttamisen yrityksen ajattelutavan ja toimintatavat ketteräksi. Heidän kotisivuillaan muutosta ketteräksi kuvataan näin:

”Muutoksen tavoitteena on parantaa työntekijäkokemusta, asiakas-kokemusta sekä toiminnan tehokkuutta. Muutoksella vastaamme toimintaympäristön ja asiakaskäyttäytymisen muutokseen sekä sääntelyn uusiin vaatimuksiin. Uuden ketterän toimintatapamme ytimessä ovat asiakasarvoa tuottavat tiimit, joiden toimintaa tuetaan monin eri tavoin. Tiimeissä osaaminen, valta, vastuu ja ihmiset kohtaavat päivittäin. Itseohjautuvassa organisaatiossa vastuut ovat selkeät ja päätöksentekotasot vähentyneet. Johtaminen on ennen kaikkea suunta- viivojen antamista ja tiimien menestymisen mahdollistamista. Kyky reagoida asiakkaiden odotuksiin on siten nopeaa.” (Op-Ryhmä 2020.)

Siirtämällä ihmiset pois toiminnallisista silloistaan ja sijoittamalla heidät itseohjautuvien ja asiakaslähtöisten monialatiimien pariin, ketterä lähestymistapa paitsi kiihdyttää kannattavaa kasvua, myös auttaa luomaan uuden sukupolven osaavia pääjohtajia. (Rigby ym. 2016b.) Kaikkien johtajien tulee ymmärtää ketteryys organisaation arvona. Ketterän kulttuurimuutoksen tulee olla levinnyt koko organisaatioon, ei vain ylimpään johtoon. Kun maailma monimutkaistuu, osaamisen merkitys yrityksessä nousee. Ketteryys pyrkii yhdistämään organisaatioprosessit ja teknologiaa hyödyntävät ihmiset vastaamaan nopeasti asiakkaiden tarpeisiin korkealaatuisilla palveluilla ja tuotteilla. Tämä vaatii sen, että organisaatio ja strategia on rakennettu ketteräksi. (Theobald ym. 2020.)

Ketterien menetelmien synty pohjautuu oheisiin merkittäviin tapahtumiin:

- Vuonna 1620 Francis Bacon määritteli tieteellisen menetelmän
- Walter Shewhart ja Edwards Deming perustivat PDSA-syklin (Plan-Do-Study-Act).
- 80-luvulla Toyota esitteli Toyota-tuotantojärjestelmän, jota pidetään lean-ajattelun syntyperänä.
- Vuonna 1986 Hirotaka Takeuchi ja Ikujiro Nonaka tunnistivat tiimipohjaisen lähestymistavan, mikä muutti oleellisesti monimutkaisten tuotteiden suunnitteluprosessia (esimerkkeinä Fuji Xerox kopiokoneet, Honda moottorit ja Canon kamerat).
- Jeff Sutherland ja Ken Schwaber kehittivät vuonna 1995 scrum-menetelmän, joka mahdollisti suurien ja mahdottomien projektien läpiviemisen ajallaan, sekä vähemmällä virheillä, kuin koskaan aiemmin.
- Vuonna 2001, 17 ohjelmoijaa nimesi ohjelmistosuunnitteluprojektin nimellä Agile. Tämän pohjalle perustettiin voittoa tavoittelematon organisaatio Agile Alliance, jossa on yli 30 000 jäsentä. Sen tavoitteena on tuoda esille ketterää suunnittelumenetelmää.
- Sittemmin ketteryys on ulottunut paljon tietotekniikan kehittämisen ulkopuolelle ja sitä hyödynnetään useilla eri toimialoilla.

(Rigby, Dutherland & Takeuchi 2016a.; Krstić, Skorup & Minkov 2016, 60.)

Agile Manifestiin on kirjattu ketterän ohjelmistohankkeen periaatteet ja arvot. Periaatteita on yhteensä kaksitoista ja niiden pohjalta rakentuu, joustava ja riittävän nopeisiin muutoksiin kykenevä ohjelmistonkehityshanke, jossa varsinaista tuotosta testataan riittävän usein sprinttien välissä. Näin varmistetaan siitä, että ohjelmistolle on sen valmistuttua olemassa asiakkaan kokema tarve. (Agile Alliance 2019; El-Wakeel 2019.) Tällä tavoin myös varsinaisessa lanseerauksessa päästään nopeammin liikkeelle, sillä ohjelmiston ei tarvitse olla kokonaan valmis, kun se julkaistaan asiakkaille. Agile projektiin kuuluu, että ohjelmiston kehitystä jatketaan lanseerauksen jälkeen ja ohjelmistoon julkaitaan jatkuvasti uusia ominaisuuksia. Tällä tavoin myös liiketoiminnalliset riskit pysyvät hallinnassa paremmin. (Agile Alliance 2019.)

Agile manifeston eli ketterien toimintaperiaatteiden perusta ovat seuraavat neljä arvoa:

- keskittyä enemmän yksilöihin ja kommunikaatioon, kuin prosesseihin ja välineisiin.
- keskittyä toimivaan ohjelmistoon, ennen kuin kokonaisvaltaiseen dokumentaatioon
- keskittyä yhteistyöhön asiakkaan kanssa, enemmän kuin sopimusneuvotteluihin
- keskittyä vastaamaan muutoksiin, enemmän kuin noudattamaan suunnitelmaa.

Luettelossa ensin mainitut arvot ovat myös tärkeitä, mutta agile menetelmässä painotetaan jälkimmäisinä mainittuja arvoja enemmän. (Agile Alliance 2019.)

3.2 Ketterä ihmisten johtaminen (agile leadership)

Mundran ym. (2018, 113-147) määrittelevät ketterän johtamisen pitävän sisällään viisi johtamisen eri ominaisuutta, jotka tarvitsevat toimiakseen kahdenlaista johtamisen kyvykkyyttä. Nämä viisi ominaisuutta ovat henkinen ketteruus, ihmisten ketteruus, muutoksen ketteruus, tulosten ketteruus sekä itsetietoisuus. Toimiakseen ketterästi johtajalta tarvitaan kyvykkyyttä sekä henkilökohtaisella että käyttäytymisen tasoilla. Näiden lisäksi johtaja tarvitsee myös perinteisiä kyvykkyyksiä, kuten kommunikaatiotaitoa, keskittymiskykyä, sitoutuneisuutta, rehellisyyttä, kykyä inspiroida sekä johdonmukaisuutta. Oheisessa taulukossa on avattu Mundran ym. (2018, 114-115) näkemys siitä, miten ketteruus ilmenee toimintana henkilökohtaisten ominaisuuksien osalta. Henkinen kyvykkyys tarkoittaa johtajan kykyä käsitellä kriittisesti kompleksisia ongelmia ja nähdä uusia yhteyksiä asioiden välillä. Johtaja ymmärtää ja samaistuu ihmisiin sekä valjastaa ihmiset toimimaan yhdessä ratkaistakseen vaikeita ongelmia. Johtaja on utelias ja nauttii kokeiluista. Hän kykenee lisäksi sietämään muutoksen aiheuttamaa epämukavuutta. VUCA muodostuu sanoista volatility, uncertainty, complexity ja ambiguity. Johtajan tulee olla siis sinut volatilitiiteetin, epävarmuuden, monimutkaisuuden ja epäselvien asioiden kanssa. Johtaja luo omalla läsnäolollaan luottamusta muihin ja pystyy tuottamaan tuloksia uusista kokeiluista tiimejä inspiroimalla. Itsensä tunteminen korostuu ja onkin tärkeää ymmärtää ihmisten kyvyt ja ihmisten vaikutukset toisiinsa nähden.

TAULUKKO 1. Miten ketteruus ilmenee toimintana henkilökohtaisten ominaisuuksien osalta

Dimensions	Personal traits	Behaviors
Mental agility	Willingness to expand mental models	Systems thinking
People agility	Emotional intelligence	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Tolerance toward failure ◆ Connection with peers ◆ Connection through engagement ◆ Servant leadership ◆ Inclusivity and diversity ◆ "Humble inquiry"

Change agility	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Creativity ◆ Courage ◆ Resilience 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Comfortable with VUCA ◆ Leverage risk
Results agility	Responsiveness	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Guide and facilitate teams ◆ Technology awareness
Self-awareness	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Self-awareness ◆ Passion for learning ◆ Aware of cognitive biases 	Not applicable, as it does not directly get reflected in behaviors

Ketteryyys mahdollistaa nopean reagoinnin uusiin liiketoiminta mahdollisuuksiin. (Setili 2015, 56; Mundra ym. 2018, 112; Paasovaara 2018; Theobald ym. 2020.) Ketterän menetelmän omaksuminen yrityksessä on kiinni erityisesti johtajista. (Mundra ym. 2018, 111-113; Theobald ym. 2020.) Johtajat vastaavat kaikista yrityksen keskeisistä toiminnoista, kuten visio, missio, strategia, rakenne, hallinto, prosessit, yrityskulttuuri ja työntekijöiden ajattelutapa. (Mundra ym. 2018, 111-113.) Johtamisessa korostuvat intensiivinen vuorovaikutus samalla, kun työmaailma on siirtymässä kohti osaamis-

taloutta. Työvoimassa tapahtuvan ikärakenteellisen muutoksen vuoksi johtamiselta odotetaan enemmän sitoutumista ja osallistamista. Koko organisaation johdon on mukauduttava ketteryyden aikaansaamiseksi. (Theobald 2020.)

Ketterän johtamisen yhdeksän peruseriaatetta ovat:

- Tekeminen ja toiminta merkitsevät enemmän kuin sanat
- Parantunut ajattelun laatu johtaa parempiin tuloksiin
- Organisaatiot kehittyvät tehokkaan palautteen kautta
- Tyydyttävässä työssä pitää olla merkitystä ja tarkoitusta
- Tunteet ovat paremman luovuuden ja uudistumiskyvyn perusta
- Johtajuutta on joka puolella organisaatiota
- Ketterät johtajat antavat ihmisille sopivasti valtaa ja vastuuta
- Yhteistyötä tekevä organisaatio saa enemmän aikaan kuin joukko yksilöitä
- Hyviä ideoita voi tulla mistä organisaation osasta tahansa

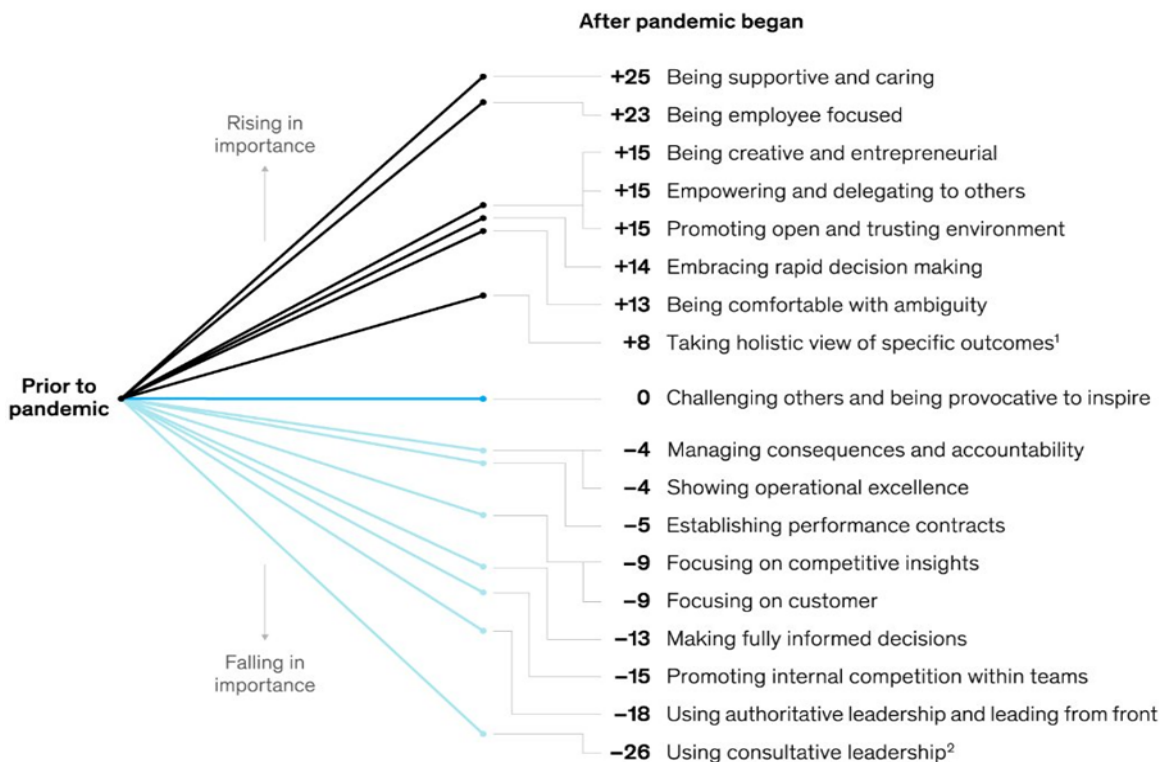
(Paasovaara 2018.)

Myös Vartiainen ym. (2020) näkevät tärkeäksi, että resonoiva johtaja ymmärtää sen, että tavoite ja kehitys voivat tulla mistä tahansa organisaation osasta. Ketterä johtaminen on epäsuoraa johtamista, joka mahdollistaa tiedon jakamisen, etsii konsensusta, luottaa ihmisiin ja delegoi sekä luo ihmisille ympäristön kehittyä hiljaisen tiedon avulla. Esimiehiä tarvitaan kuitenkin jatkossakin. Perinteinen mittareiden avulla tiimien ulkopuolelta tehtävä johtaminen ei ole enää tätä päivää. Ketterät tiimit ovat tehokkaampia voidessaan tehdä päätökset tavoitteeseen pääsemiseksi itsenäisesti. (Theobald ym. 2020.)

Ketterän johtamisen käsitteet ovat nousseet maailmanlaajuisen koronaviruspandemian aikana yhä tärkeämmiksi ja muutoksesta epäillään tulevan pysyvää (@McKinsey & Company 2020). Alla olevassa kuvassa on kuvattuna johtamisen ominaisuuksia ja sitä, miten näiden tärkeys on muuttunut koronapandemian alettua. Pandemian aikana eniten merkitystä saaneiksi johtamisen osa-alueiksi ovat muodostuneet tuen ja välittämisen merkitys sekä työntekijälähtöinen johtaminen. Sen sijaan merkitystään ovat menettäneet edestä tapahtuva käskyttävä ja neuvova johtaminen. Myös nopean päätöksen tekemisen ja epäselvän tilanteen kestokyvyn merkitys on noussut. (@McKinsey & Company 2020.)

Leadership behaviors have changed in importance for consumer and retail companies since the pandemic began.

Leadership behaviors exhibited by most effective leaders, percentage-point change



¹Making specific choices with a view to their likely implications for broader enterprise.

²Involving employees through communication and consultation.

Source: McKinsey Consumer Leadership Survey, June 2020 (n = 80)

McKinsey
& Company

KUVA 4. Johtajien käyttäytymisen merkityksen muutos kuluttaja ja vähittäiskaupan yrityksissä pandemian alettua (McKinsey & Company 2020.)

Kun vertaa McKinseyn (2020) tutkimusta Hiltusen (2017) ja Jylhän ja Viitalan (2019) hyvänä johtamisena pitämiin viiden E:n mallin johtamisen piirteisiin, voi todeta, että samojen piirteiden korostuminen on jo silloin ollut nähtävissä. Viiden E:n listalta on helppo havaita empatian sekä mukautumiskyvyn korostuminen. Johtamisen viiden E:n malliin on tiivistetty hyvän johtamisen piirteet. Näitä ovat empatia, johdonmukaisuus, kyky mukautua eli elastisuus, energisyys ja eettisyys (Hiltunen 2017; Viitala & Jylhä 2019.)

Ketterän johtamisen tarkoituksena on saada tiimi ja sen jäsenet itsenäisesti ratkaisemaan eteen tulevia ongelmia. Tätä edesauttaa se, että johtamistavan tulee olla kysymyksillä johdatteleva, eikä suorita vastauksia tai käskyä antava. Ketterän johtamistavan kysymykset voivat olla tyypiltään "mitä suosittelisit" tai "kuinka voisimme testata sitä". Tämän tyyppinen itseohjautuvuus auttaa tiimejä pois siiloutuneista oman alan osaajista, kohti yhtenäistä ristiin ajattelevaa tiimiä. (Ridgy ym. 2016a.)

Suorituksen johtamisesta olemme siirtymässä kohti jatkuvan osaamisen kehittämisen johtamista (Sydänmaanlakka 2010). Työntekijälle jätetään päätettäväksi se, millaisin keinoin hän pyrkii kohti yhteistä päämäärää. Näin yksilölle annetaan mahdollisuus oppia tekemistään virheistä, kasvaa ja

kehittyä. Henkilöstö sitoutuu tätä kautta paremmin saavutettuun lopputulokseen, kuin tiukasti ohjatussa prosessimaisessa työskentelyssä. (Herranen 2020, 93.) Oppivan organisaation tavoitteena on mahdollistaa yksilöille ja organisaatioille nopea tapa omaksua sellaista tietoa, mitä tarvitaan juuri sillä hetkellä. Oppiva organisaatio hyödyntää ketterää oppimista. Ketterä oppiminen tapahtuu sykleissä, joita kutsutaan oppimispyrähdyksiksi. Syklit koostuvat suunnittelusta, tiedon hankinnasta, soveltamisesta, palautteesta, palautteen analysoinnista, reflektoinnista, korjauksesta ja tarvittaessa uudensuunnan valinnasta. Tällä pystytään korvaamaan osa pitkistä koulutuksista. Koska yrityksen tähtäin ei pysy enää vuodesta toiseen samana ja kilpailu voi edellyttää nopeita suunnan muutoksia, toimii ketterä oppiminen tapana saada yritykseen oikeanlaista tietoa oikeaan aikaan. Työelämässä tarvitaan edelleenkin uuden oppimista siten, että oppiminen tapahtuu työn rinnalla. (Ojala 2018.)

TAULUKKO 2. Johtamisen toimintaa tiivistettynä ketterässä, sekä perinteisessä johtamisessa. Lähde: Torkkola 2015 (Herranen 2020, 98)

1. Virtaus on päämäärä	
Ketterä	Perinteinen
Virtaustehokkuus	Resurssitehokkuus
Usein	Harvoin
Kerralla loppuun	Paljon keskeneräistä työtä
2. Oppiminen on tärkeämpää kuin suorittaminen	
Ketterä	Perinteinen
Kokeillaan ja katsotaan	Onko varmaa, että tämä toimii?
STTM-syklin käyttäminen	Panosta ja luota suunnitteluun
Miksi virhe tapahtui?	Kuka teki virheen?
Visualisoi ongelmat	Älä käsittele ongelmia avoimesti
3. Tilannekuva visualisoidaan kaikille näkyväksi	
Ketterä	Perinteinen
Optimoi kokonaisuutta	Optimoi yksittäisiä vastuualueita
Nähdään pullonkaulat	Ei nähdä kokonaiskuvaa
Kaikilla kokonaiskuva	Raportointi hierarkiassa ylös, johdolla kokonaiskuva
4. Päätökset tehdään tosiasioiden pohjalta	
Ketterä	Perinteinen
Gemba-kävelyt	Raportit, johtaja pysyy huoneessaan
Kysy asiakkaalta	Luota omaan näkemykseen
Sarja pieniä kokeiluita	Päätökset suurista kertamuutoksista
5. Asiakkaan ääni antaa suunnan	
Ketterä	Perinteinen

Hyödynnä ja analysoi asiakasdataa	Älä hyödynnä dataa
Virtauksesta vastaa prosessin omistaja	Ei nähdä asiakkaan arvon virtaamista läpi organisaation
6. Ihmisten kunnioittaminen	
Ketterä	Perinteinen
Huono johtamismalli	Huonot ihmiset
Johtaja valmentaa periaatteet	Etsi syyllisiä, syytä muita

Yllä olevassa taulukossa kohdassa 4. kerrotut Gemba-kävelyt ovat yksi Lean perustyökalusta. Sen ideana on suorittaa kävelyitä siellä, missä työtä tehdään. Tarkoituksena on havainnoida ja tunnistaa pullonkauloja, kehitysideoita ja ongelmia (Herranen 2020, 99.)

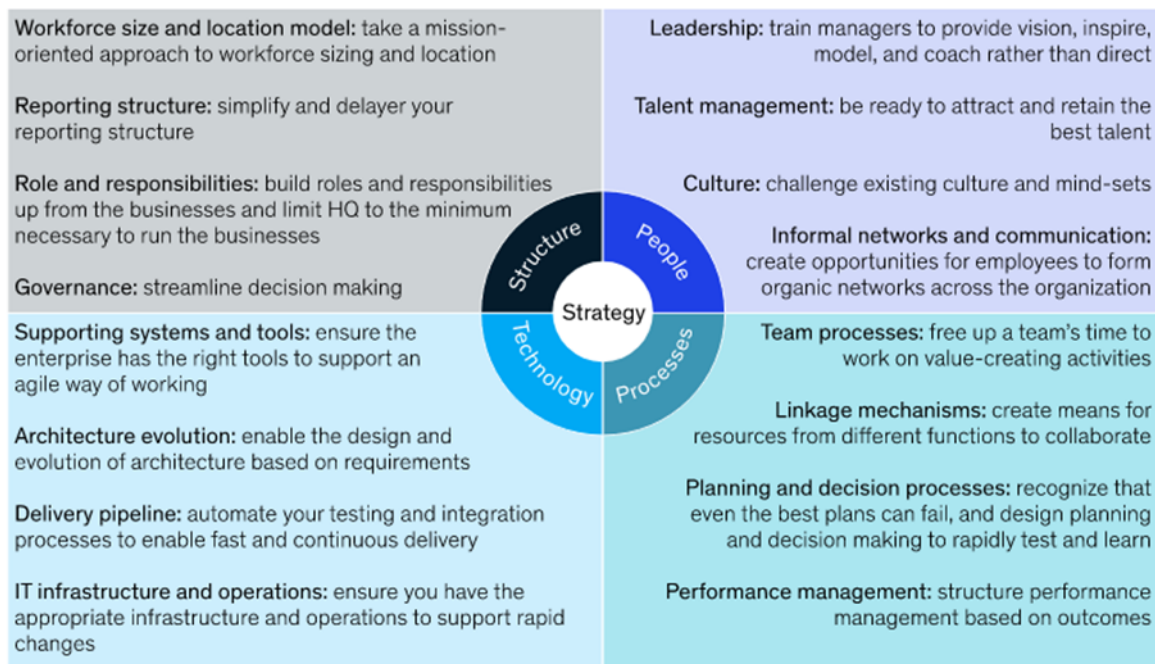
3.3 Ketterä organisaatio

Ketteryys tarkoittaa muutosta yrityksen organisaatiossa, sen rakenteissa, ihmisissä, prosesseissa, teknologiassa ja strategiassa. (McKinsey & Company 2019.) Kun maailma monimutkaistuu, osaamisen merkitys yrityksessä nousee. Ketteryys pyrkii yhdistämään organisaatioprosessit ja teknologiaa hyödyntävät ihmiset vastaamaan nopeasti asiakkaiden tarpeisiin korkealaatuisilla palveluilla sekä tuotteilla. Tämä vaatii sen, että organisaatio ja strategia on rakennettu ketteräksi. Yrityksen tulee jäsentää sen tuotteet ja palvelut uudelleen arvovirroiksi. Toimintaosastot ja hierarkkiset organisaatiot on rakennettava uudelleen arvoa tuottaviksi arvovirroiksi ja palveluiksi. (Theobald ym. 2020.)

Theobald ym. (2020) tutkimuksen mukaan nykyajan johtajuus on navigointia tiimeissä ja yrityksissä epävakaa ympäristössä ja jatkuvissa muutoksissa. Yrityksen ihmisten ja asioiden johtamisen tulee olla rakentunut ketteräksi. Näin ollen nykyajan organisaatioille tyypillistä ovat matalat organisaatiot rakenteet sekä itseohjautuvat ja voimaannutetut tiimit. (Theobald ym. 2020.)

Alla olevassa kuvassa on kuvattu, miten ketteryys tulee ulottaa yrityksen johtamisessa ihmisiin, yrityksen rakenteeseen, prosesseihin sekä teknologiaan. Yrityksen rakenne tulee olla suunniteltu siten, että työvoiman koko ja sijainti mahdollistavat tarpeen mukaan uudelleen sijoittelun. Raportoinnin tulee olla yksinkertaistettua ja päätöksenteon virtaviivaistettua. Roolien ja vastuiden tulee olla rakennettu liiketoimintaan sisälle, jotta ylimmän johdon rooli operatiivisessa johtamisessa on mahdollisimman vähäinen. Ihmisiä johdetaan hyödyntäen valmentavaa johtamista ja suorituskyvynjohtamisen tulee pohjautua lopputuloksen arviointiin. Ihmisten kyvykkyydet pyritään tunnistamaan. Niitä kehitetään mahdollisuuksien mukaan ja tarjotaan mahdollisuus verkostoitua läpi yrityksen. Aikaisempaa yrityksen kulttuuria ja ajattelutapaa tulee uudelleen tarkastella. Teknologian tarkoitus on tarjota ihmisille mahdollisimman hyvät työkalut työskennellä, luomalla liiketoiminnan tarpeet huomioiva ohjelmistoarkkitehtuuri. Toimitusketju pitää rakentaa testauksen ja yhtenevien prosessien osalta siten, että se mahdollistaa mahdollisimman nopean toimituksen. Prosessien avulla vapautetaan tiimeille aikaa arvoa tuottavaan työskentelyyn. Yhteistyön eri funktioiden välillä uskotaan luovan uudenlaisia merkityksiä. (McKinsey & Company 2019.) Tärkeää yritykselle on toistaa kehää suunnittelusta pää-

töksientekoon ja testaukseen sekä saatujen tulosten pohjalta uuden oppimiseen. Yrityksen on hyväksyttävä se, että suunnitelmia pitää jatkuvasti muuttaa ja uudistaa. (Sydänmaanlakka 2010; McKinsey & Company 2019.)



KUVA 5. Kattava muutos koskettaa organisaation kaikkia puolia, mukaan lukien ihmiset, prosessi, strategia, rakenne ja tekniikka (McKinsey & Company 2019)

Theobald ym. (2020) tutkimuksen mukaan ketterä johtaminen pyrkii yhdistämään organisaatiot ja teknologiaa hyödyntävät ihmiset, jotta pystytään vastaamaan nopeasti asiakkaan tarpeisiin. Jotta tämä on mahdollista, se tarkoittaa, että organisaatio ja strategia on rakennettu ketteräksi. (Theobald ym. 2020.) Ketterälle organisaatiolle on tunnusomaista kyvykkyys määrittää strategia, rakenne, prosessit, ihmiset ja teknologia nopeasti uudelleen kohti arvoa tuottavia ja sitä suojaavia mahdollisuuksia. Tutkimuksen mukaan kolmasosa yrityksistä tavoittelee ketterää organisaatiota ja suuntaus näyttää olevan nousussa. (McKinsey & Company 2017.) Yritysten tulee koko organisaatiossa nostaa ketterät arvot kuten asiakaskeskeisyys, jatkuva toimitus sekä nopeat muutokset muuttuvassa ympäristössä tärkeimmäksi tekijäksi (Theobald ym. 2020). Päätöksenteon tulee olla yksinkertaistettua ja lähellä niitä, ketä asia koskee. Liiketoimintasuunnittelu muuttuu enemmän tarpeen mukaan räätälöitäväksi ja budjetoinnissa pyritään joustavaan resurssien ja varojen uudelleensijoitteluun. Rahoituksen järjestelyä tehdään jatkuvasti toistuvissa sykleissä ja suorituskyvyn johtaminen keskittyy tiimien saavutusten optimoimiseen. Roolit tulee olla tarkoin kuvattu ja urapolut suunniteltu, vaikka organisaatiot kapenevat. Onnistuessaan ketteryys parantaa riskienhallintaa, sekä yrityksen teknistä kompetenssia lisäämällä läpinäkyvyyttä ja vähentämällä kerroksellisuutta. Ketterissä tiimeissä työskentelevät henkilöt vaativat myös toimitiloilta tukea ketterälle tavalle työskennellä ja olla yhteydessä muihin yksiköihin. Teknologian osalta ketteryys tarkoittaa seuraavan sukupolven teknologian kehittämistä ja toimituskäytäntöjä sekä kehittyneitä arkkitehtuuria, ohjelmistoja ja välineitä. (McKinsey & Company 2019.)

3.4 Ketterä projektijohtaminen

Ketterä menetelmä on syrjäyttänyt perinteisen ohjelmistokehityksen vesiputousmenetelmän. Vesiputousmallissa ensin asetetaan työlle tavoite ja sen jälkeen luodaan projektisuunnitelma. Perinteisessä vesiputousmallissa päämäärä on lukittu, joten vain budjettia ja aikaa voidaan muokata projektin edetessä. Ketterässä projektijohtamisessa päämäärä päivitetään jokaisen sprintin jälkeen. Näin voidaan joustavasti muuttaa suuntaa pitkän projektin aikana ja päätyä juuri siihen päämäärään, mikä on projektin valmistuttua prioriteetiltaan korkein. Projektille asetetaan yleensä a minimal viable product (MVP). Sen avulla varmistetaan, että tilaajalla ja tuottajalla on yhtenevä käsitys siitä, millainen on projektin lopputuloksen vähimmäisvaatimus. (El-Wakeel 2019.) Perinteisessä ohjelmistokehityshankkeessa edetään analysoinnista, suunnittelun kautta koodaamiseen ja testaukseen. Sen sijaan ketterässä ohjelmistohankkeessa kaikkia vaiheita viedään eteenpäin rinnakkain (Rasmusson 2017.) El-Wakeel (2019, 67) on korostanut asiakkaalle tuotettavan arvon merkitystä ketterässä ohjelmistokehityksessä. Hän kuvaa asiakkaan saavan ketterällä menetelmällä tuotettavalla palvelulla sitä, mitä tarvitsee, eikä sitä, mitä luulee tarvitsevänsä.

Ketterä innovaatiojohtaminen on yrityksille keino pärjätä nopeasti muuttuvassa markkinatilanteessa. (Krstić ym. 2018, 58-59; Theobald ym. 2020.) Teknologian kehitys on tuonut tullessaan tietoon pohjautuvan liiketalouden. Tämä aiheuttaa yrityksille uusia haasteita. Erilaiset käytössämme olevat tuotteet ja laitteet keräävät tietoa käyttäjistään. Nämä tiedot muokkaavat puolestaan aktiivisesti tulevaa tuotantoa. Markkinoista on tullut maailmanlaajuisia ja sitä kautta yritysten kilpailusta globaalia. Tuotteiden ja palvelujen syklit pienenevät nopeasti; käyttäjät ovat yhä vaativampia ja teknologian monimutkaisuus lisääntyy. Muutoksista on tullut lähes jokapäiväisiä ja liiketoimintaympäristö on muuttunut pysyvästi. Keskeinen kysymys yrityksille on, niiden koosta riippumatta se, kuinka selviytyä tällaisissa olosuhteissa. (Krstić ym. 2018, 58-59.)

Ketterän innovaatiojohtamisen hyödyt ovat:

- Ketterällä toimintamallilla saavutetaan maksimaalinen nopeus innovatiivisissa hankkeissa
- Ketterä innovaatiomalli tarjoaa tehokkaan kehitystavan luovien ideoiden kannattavaan toteutukseen yleisestä innovaatiosta, aina johtajuuteen ja käytäntöön saakka.
- Riskienhallinta
- Ketterä innovaatiomalli rohkaisee luomaan yrityksiin innovaatiokulttuurin ja lisää kaikkien tahojen vuorovaikutusta, jolloin riskit vähenevät.
- Ketterä menetelmä sitoo koko organisaation luomaan ja kehittämään parhaita ideoita
- Ketterä innovaatiomalli edistää integraation periaatteita. Tehokas innovaatio ei tapahdu satumalta, vaan se on tietoisien suunnittelun ja organisaation innovaatio-osaamisen tulosta. (Krstić ym. 2018, 62, 69.)

Ketterä innovaatiohanke etenee seuraavien vaiheiden kautta: ongelman tunnistaminen, jatkuva kehitys, pullonkaulan löytyminen, innovointi, testaus, johtopäätöksien tekeminen, uusi testaus, edellä mainittujen vaiheiden toistaminen uudestaan, menestys ja rohkeasti uudenlaisten vaihtoehtojen etsiminen. (Herranen 2020, 71-74)

Muutosjohtamisessa ketterää johtamista hyödynnetään samaan logiikkaan perustuen kuin ketterässä ohjelmistokehityksessäkin. Muutosjohtamisessa on jatkuvan kehityksen lisäksi oleellista muutoksen tarpeen synnyttäminen, muutosta suunnittelevan ja johtavan ohjausryhmän luominen, selkeän vision ja strategian luominen sekä niiden kommunikoiminen henkilöstölle. Muutoksen tieltä raivataan esteet ja ihmiset voimaannutetaan pyrkimään tavoitteeseen. Pienillä valmistumisen askelilla varmistetaan projektin alkaminen onnistumisten kautta sekä varmistetaan, ettei muutosvastarinta pääse voimistumaan. Tämän jälkeen projekti pitää viedä päättäväisesti päätökseen ja juurruttaa muutos osaksi kulttuuria. (Herranen 2020, 99-107.)

3.5 Ketterän johtamisen haasteet ja tilanteet joihin menetelmä ei sovellu

Jo kymmenen vuotta sitten, vuonna 2010 tehdyn laajan kansainvälisen tutkimuksen mukaan johtajat kuvasivat yrityksen liiketoimintaympäristön monimutkaistuvan ja arvioivat tuolloin, että heillä on vaikeuksia käsitellä muuttuvaa tilannetta. Tutkimuksen mukaan kahdeksan kymmenestä toimitusjohtajasta uskoo liiketoimintaympäristön muuttuvan huomattavasti monimutkaisemmaksi ja vain puolet uskoo kykyihinsä käsitellä muutosta. Edellä kuvattu ongelma osoittautui tutkimuksessa suurimmaksi haasteeksi, mitä kahdeksan vuotta kestäneessä toimitusjohtajia koskevissa tutkimuksissa oli koskaan havaittu. (Mundra ym. 2018, 111-113.) Vuonna 2017 julkaistun kansainvälisen tutkimuksen mukaan neljän suurimman haasteen joukkoon ketterän menetelmän käyttöönotossa yrityksissä kuuluivat seuraavat kolme tekijää: johto ei anna tukea ketterän menetelmän hyödyntämiseen, yrityskulttuuri on ristiriidassa ketterän menetelmän perusarvojen kanssa tai yrityksessä on muutosvastarintaa. (Mundra ym. 2018, 111-113.) Kun muutoksen vauhti on kiihtyvä, tarkoittaa se myös muutosta johtamisessa. Sitä, mitä kaksi vuotta sitten pidettiin hyvänä suorituksena, voi tänä päivänä olla jo keskiarvon alittava suoritus. Itseohjautuvan henkilöstön kanssa asioiden eteenpäin vieminen on helppompaa, koska passiivisesti johdettavan henkilöstön kanssa jokainen muutos vaatii uuden orientoitumisen muutokseen. Aktiivisen ja omatoimisen henkilöstön kanssa muutosta ei vie eteenpäin vain esimies, vaan tiimi itsessään pystyy kehittymään ja parantamaan suoritustaan. (Järvinen ym. 2014.)

Johtajien on tärkeää ymmärtää ketterä toimintatapa ja sen lisäksi se, millaisissa tilanteissa ketterän menetelmän voidaan olettaa toimivan. Johtajan tulee ymmärtää, miten ketterämalli toimii ja millaiset ovat eri menetelmien periaatteet ja arvot. Ketterämalli pitää sisällän menetelmiä, joista yleisimmät ovat scrum, lean ja kanban. Siinä missä scrumilla voidaan tehokkaasti ratkaista vaativia kompleksisia ongelmia, lean pyrkii poistamaan kaiken hukan ja rakentamaan mahdollisimman tehokkaan toimintatavan. Kanban taas pyrkii tuottamaan työn oikeaan aikaan, jotta esimerkiksi odottamiselta vältytään. (Rigby ym. 2016b.)

Ketterä projektijohtaminen ei sovellu kaikkiin liiketoiminnan projekteihin. Tehokkaimmin sen on todettu toimivan monisyisissä projekteissa, missä päämäärä ei ole projektin alkaessa tiedossa ja lopputulos sekä sen vaatimukset voivat vaihtua kesken hankkeen. Ketterän johtamisen on todettu toimivan kehityshankkeissa, markkinointiprojekteissa, strategian suunnittelussa, toimitusketjujen haasteiden ratkaisussa ja resursointipäätöksiä tehtäessä. Taas sellaisissa rutiinitehtävissä kuin koneiston ylläpitäminen, ostotoiminta, puhelinmyynti ja laskentatoimi, ketterän menetelmän hyödyntäminen ei ole niin yleistä. Tämä johtuu siitä, että ketterä menetelmä vaatii osaamista sekä harjoittelua ja usein

onkin kustannustehokkaampaa käyttää jotakin toista menetelmää näiden töiden johtamiseen. (Rigby ym. 2016b.)

Ketterä menetelmä ei ole todettu toimivaksi oheisissa tilanteissa:

- markkinaympäristö on stabiili
- asiakkaiden vaatimukset ovat tiedossa, tai asiakkaita ei ole mahdollista saada mukaan kehitystyöhön
- innovaatio on niin selkeä ja sellaista ei ole ennen tehty, nykyinen organisaatio pystyy ratkomaan ongelmat ja yksityiskohtainen etenemissuunnitelma pystytään luomaan ja sen jälkeen noudattamaan sitä
- asiakkaat eivät pysty testaamaan tuotosta, ennen kuin se on täysin valmis
- projektin epäonnistuminen on katastrofaalista

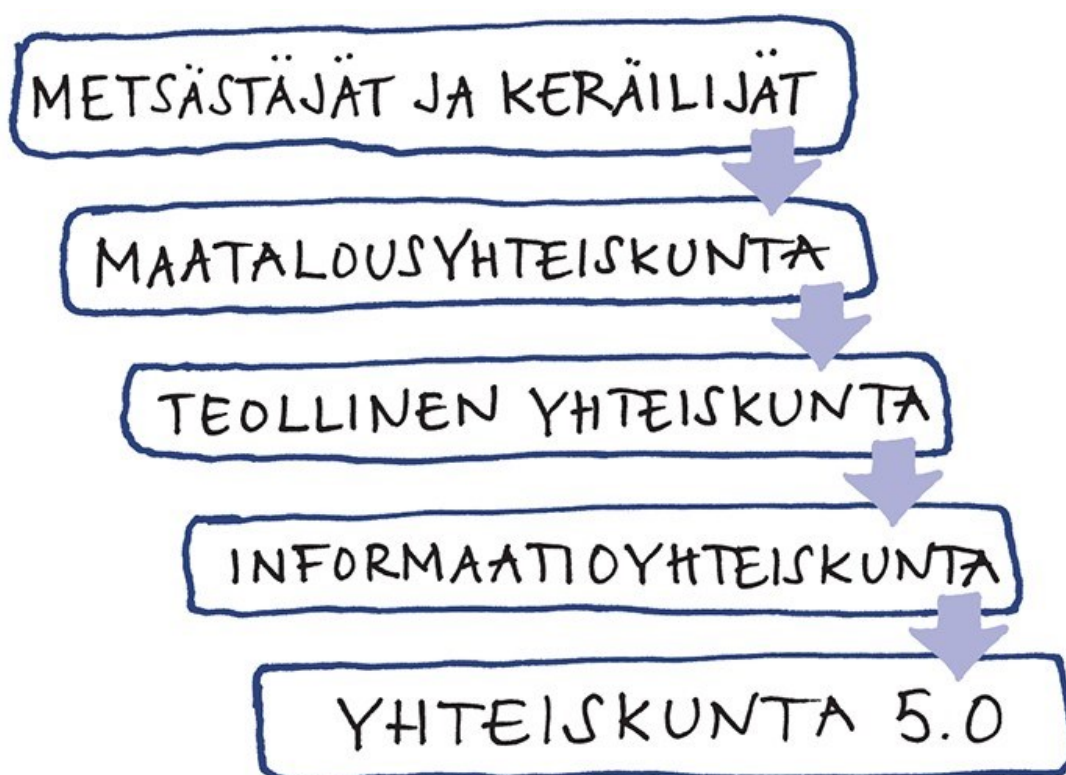
(Rigby ym. 2016b.)

4 TEKOÄLY

Tässä kappaleessa kuvataan tekoälyn historiaa, määritellään tekoäly ja kuvataan tekoälyn tuomia muutoksia johtamiseen. Kappaleen lopussa käsitellään tekoälyn eettisiä ja moraalisia kysymyksiä.

4.1 Tekoälyn juuret ovat tietotekniikan historiassa

Lukutaidon kehittyminen on esimerkki ihmisen historiassa älyllisen arkkitehtuurin laajenemisesta. Sen kehittymisen jälkeen ihminen ei ollut enää sidottuna oman ajattelunsa tuotoksiin, vaan se pystyi hyödyntämään ulkoista muistikenttää. Tämä on tapahtunut noin 15 000 tuhatta vuotta sitten. Sittemmin tietotekniikan mahdollistama sosiaalinen tiedon jakaminen on mahdollistanut vielä laajemman kapasiteetin hyödyntämisen, jota Sydänmaanlakka nimittää monen mielen prosessiksi. (Sydänmaanlakka 2010.)



KUVA 6. Länsimaisen yhteiskunnan kehityskulku (Aaltonen & Merilehto 2019, 37)

Ensimmäiset tietokoneet tulivat markkinoille 1980-luvulla. Tietokoneiden muistikapasiteetti on kehittynyt sieltä tähän päivään noin 140 000 kertaiseksi ja suorituskyky 700 000 kertaiseksi. Tämän päivän älypuhelimessa on 1980-1990-luvun parhaimpien tietokoneiden laskentateho. Tämä edellä kuvattu kehitys on tapahtunut viimeisen kolmenkymmenen vuoden aikana ja se koskee laskentatehon lisäksi myös keskusmuistien ja tietoliikenneyhteyksien suorituskykyä. (Rousku, Andersson, Stenfors, Lähteenmäki, Limnell, Mäkinen, Kopponen, Kuivalainen & Rissanen 2019, 15-16.) Postipankin vuonna 1958 hankkiman tietokoneen oletetaan olevan Suomen ensimmäinen tuotannollisessa käytössä ollut tietokone. Koneella kirjattiin tilien kirjaustietoja. Muiden pankkien oli seurattava Postipankin esimerkkiä tietokoneiden hankinnassa, koska Postipankki sai tietokoneesta selkeän kilpailuedun muihin nähden. (Asikainen 2001; Airaksinen & Lämsä 2020, 16.) Sittemmin teknologian hinta on

pudonnut ja jokaisella on varaa laitteisiin, joita ennen vain isoilla yrityksillä oli mahdollista hankkia (Hiltunen 2017, 52).

Tietokoneiden historian voidaan katsoa olevan tekoälyn varhaisinta historiaa. Tekoälyn kehityksen ensimmäinen pyrähdys tapahtui 1970-luvulla. Tekoälyn talveksi kutsuttu aika alkoi vuonna 1973, jolloin sijoittajat laajasti lakkauttivat rahoituksen tekoälyhankkeilta. Uusi innostus tekoälyyn syntyi 80-luvun alussa, mutta se päättyi samankaltaisesti pettymykseen 70-luvun innostuksen tavoin. Vasta 2000-luvun alussa pystyttiin ensimmäistä kertaa ratkaisemaan koneoppimismalleilla ongelmia teollisuudessa ja oppilaitoksissa. Nopea kehitys on jatkunut siitä saakka. (Tekoäly.info 2021.)

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy ja IQM Finland Oy ilmoittivat marraskuussa 2020 rakentavansa Suomen ensimmäisen kvanttietokoneen (Mäntylä 2021). Kvanttietokoneen toiminta perustuu kvanttibitteihin eli kubitteihin. Ne ovat digitaalisen tiedon rakennuspalikoita, jotka prosessoivat, säilövät ja välittävät informaatiota. Niillä on kaksi mahdollista energiatilaa ja siksi ne ovat voimakkaampia, normaaliin digitaaliseen tiedon pienimpään yksikköön bittiin nähden. Kvanttietokoneet ovat ylivoimaisia normaaleihin tietokoneisiin nähden. Niiden teho perustuu kubittien kykyyn olla sekä nolla että yksi samaan aikaan. Normaali bitti pystyy olemaan vain jompikumpi. (Möttönen 2019.) Kvanttietokoneella voidaan tehdä mahdoton mahdolliseksi (Vasara 2021.)

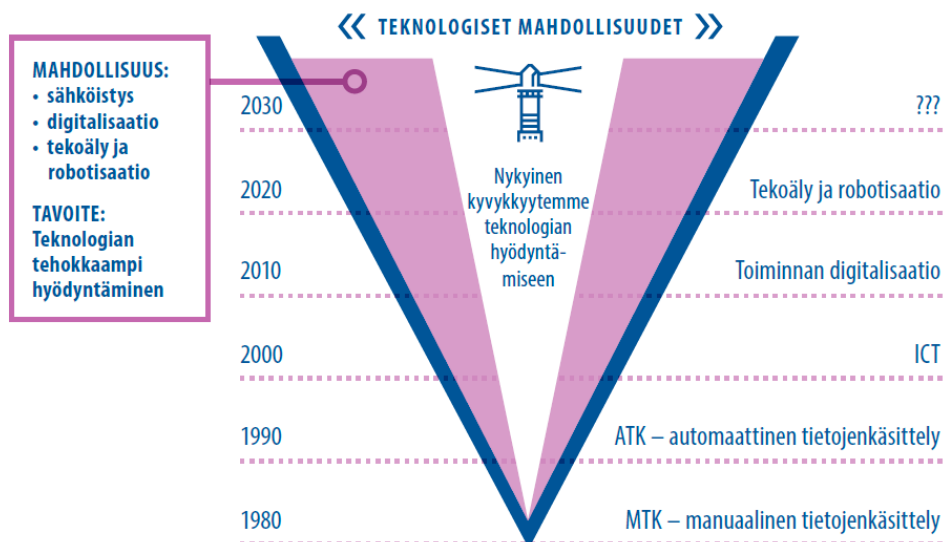
4.2 Tekoälyn määritelmä

Tekoäly on vain yksi liiketoiminnan muutosten nopeutumiseen vaikuttava tekijä. Erilaisten teknologisten ratkaisujen vaikutuksia voi olla käytännön tasolla vaikea erottaa toisistaan, sillä yleensä yrityksissä viedään eteenpäin rinnakkain erilaisia digitalisaatiota edistäviä teknologisia hankkeita. Hiltunen (2017) listaa organisaatioille ajankohtaisiksi seuraavat teknologian kehitysalueet:

”virtuaalitodellisuus ja laajennettu todellisuus, 3 D-tulostus, puettava elektroniikka ja terveysmonitorit, robotiikka: nanorobotit, droonit, palvelurobotit, parvirobotit, klaytroniikka, esineiden internet (IoT), big data ja ennustavat algoritmit, automaattiliikenne, tekoäly, kvanttietokoneet, tulevaisuuden ruokateknologiat: ruuan 3D-tulostus, vertikaalinen viljely, geenimuuntelu ja soluviljely, synteettinen biologia ja geenimanipulointi (erityisesti CRISPR), uudet materiaalit, esimerkiksi grafeeni, uusiutuvat energiamuodot, erityisesti aurinkoenergia, lääketieteen uudet kehityssuunnat, muun muassa kantasolututkimus, kudoksen kasvatusta, kloonauksia, biosensorit ja robotiikka lääketieteessä.” (Hiltunen 2017, 56.)

Tekoäly eroaa automaatiosta ja robotiikasta siten, että tekoäly opetetaan oppimaan itse ja muuttamaan toimintaansa jatkuvasti käytettävissä olevien tietojen pohjalta. Robotiikka ja automaatio taas suorittavat ihmisen antamat käskyt muuttamatta toimintaansa itsenäisesti. Tekoäly kehittyy nopeasti ja on tullut osaksi liiketoimintaa monissa erilaisissa toimialoissa. Ihmisille, jotka eivät tunne tekoälyä käytännössä, muodostuu sen nimestä liian usein mielikuva ihmistä muistuttavasta robotista, jolle ajattelumme jotenkin ulkoistettaisiin. (Jääskeläinen 2019.)

Kuvassa alla on esitetty ihmisen eri vuosikymmenien aikana käytössä ollut teknologia. Lisäksi siinä on havainnollistettu teknologian kapasiteetin leviämistä kapeasta sektorista laajaksi kaikkialle ulottuvaan digitalisaatioon. (Rousku ym. 2019, 15.)



KUVA 7. Käytämme 2020-luvulla yhä enemmän automatisaatiota ja itsepalvelua. Hyödynnämme tekoälyä ja robotteja paitsi teollisuudessa myös arjessamme (Rousku ym. 2019, 15)

Tekoäly pohjautuu matematiikkaan ja tilastotieteeseen sekä ohjelmointiin. Sen muodostavat matriisit, vektorit, derivoinnit ja tilastolliset todennäköisyydet. Tekoälyn matemaattiset kaavat eivät ole välttämättä kovinkaan vaikeita ja eniten käytettyjä menetelmiä ovat vektorialgebra sekä matriisi- ja tensorilaskenta. Ohessa esimerkkikuva neuroverkon ja Python-ohjelmointikielen kaavasta.

$$J = - \sum_{i=1}^N t_i \log(y_i) + (1 - t_i) \log(1 - y_i)$$

$$p(y = 1|x) = \sigma(w^T x)$$

$$w \leftarrow w - \eta \nabla J$$

$$\frac{\partial J}{\partial w} = X^T (Y - T)$$

```
# Initialising the ANN
classifier = Sequential()
# Adding the input layer and the first hidden layer
classifier.add(Dense(output_dim = 6, init = 'uniform', activation = 'relu', input_dim = 11))
# Adding the second hidden layer
classifier.add(Dense(output_dim = 6, init = 'uniform', activation = 'relu'))
# Adding the output layer
classifier.add(Dense(output_dim = 1, init = 'uniform', activation = 'sigmoid'))
# Compiling the ANN
classifier.compile(optimizer = 'adam', loss = 'binary_crossentropy', metrics = ['accuracy'])
# Fitting the ANN to the Training set
classifier.fit(X_train, y_train, batch_size = 10, nb_epoch = 100)
```

KUVA 8. Miltä tekoäly näyttää? (Kananen & Puolitaival 2019, 22)

Tekoälyn tarkoitus on saada koneet suorittamaan tehtäviä, joihin aiemmin on tarvinnut sitoa ihmisen työpanos. Ihmisen tietoa käsittelevät prosessit voidaan automatisoida tekoälyn tehtäväksi. Tällaisia

tehtäviä ovat esimerkiksi muisti, oppiminen, ajattelu, havaitseminen, tarkkaavaisuus, luovuus ja ongelmanratkaisu. Tekoälyn alla on useita eri menetelmiä ja tekniikoita, joista voidaan valita tarkoitukseen sopivin. (Kananen & Puolitaival 2019, 17.)

Tekoälyn määritelmä (artificial intelligence) pitää sisällään seuraavat menetelmät:

- Koneoppiminen (machine learning): tietokoneet pystyvät mukauttamaan toimintaansa niille annetun datan perusteella
- Ohjattu oppiminen (supervised learning): etukäteen kerätyllä opetusaineistolla opetetaan kone käsittelemään tietoa
- Ohjaamaton oppiminen (unsupervised learning): kone osaa etsiä itsenäisesti sille annettusta datasta säännönmukaisuuksia
- Vahvistusoppiminen (reinforcement learning): koneelle annetaan palautetta sen oppimisesta
- Syväoppiminen (deep learning): ihmisaivoja jäljittelevään neuroverkkoon perustuva oppiminen.

(Jääskeläinen 2019, 11-12. b.)

Tekoäly eroaa normaalista sääntöihin pohjautuvasta ohjelmoinnista siinä, että se opetetaan oppimaan datasta annettujen vastausten perusteella. Tekoäly siis vertaa saamaansa dataa annettuihin vastauksiin. Perinteinen sääntöihin perustuva ohjelmointi taas pyrkii antamaan ohjelmalle säännöt, joita kone noudattaa oppimatta sisällöstä mitään. Sääntöihin pohjautuva ohjelma vaatii koodattavia sääntöjä valtavan määrän toimiakseen oikein. Tekoäly taas vaatii ison määrän dataa toimiakseen luotettavasti, mutta oppii käsittelemästään datasta. Saamiensa tietojen pohjalta tekoäly tuottaa todennäköisyyksiä. (Kananen & Puolitaival 2019, 27-28.) Itseoppiva tai autonominen teknologia pohjautuu laskentatehoon ja se tarvitsee *triljoonien laskentaoperaatioiden per. sekunti*, tehon (Rousku ym. 2019, 15-16).

4.3 Tekoäly liiketoiminnassa

Internet mahdollisti 1990- luvulla digitaalisten palveluiden kehittämisen. 2000-luvulla mobiilitekniologian kehitys muokkasi voimakkaasti asiakkaan ja yrityksen välistä kommunikaatiota. (Gerdt & Eskelinen 2018.) Tekoälyn ja datan aikakausi muuttaa yhteiskuntaa vielä voimakkaammin. (Auvinen 2017; Gerdt & Eskelinen 2018.) Koneoppimisen vuoksi muutoksen nopeus kasvaa ja yhteydenpidosta tulee intuitiivisempaa. Asiakkaan näkökulmasta tämä tarkoittaa sitä, ettemme enää halua seisoa kassajonoissa, vaan ostamisen ja maksamisen tulee tapahtua nopeasti verkossa ja asiakaskokemuksen tulee olla saumatonta. (Gerdt & Eskelinen 2018.) Tekoälyä hyödyntämällä voidaan luoda aivan uudenlainen markkina-alue, jossa ei ole vielä kilpailua. Sillä voidaan synnyttää kokonaan myös uudenlaista kysyntää. Tekoälyyn pohjautuva liiketoiminta maksimoi parhaimmillaan arvontuotannon ja minimoi kustannukset. Tällaista tilannetta kutsutaan sinisen meren strategiaksi. Silloin yritys vapautuu kilpailusta jättäen taakseen tiukan kilpailutilanteen. Kilpailtua markkinaa kutsutaan punaisen meren strategiaksi. (Kananen & Puolitaival 2019, 16.)

Lyhyessä ajassa digitaalisen tiedon eli datan määrä on kasvanut eksponentiaalisesti ja samaan aikaan laskentateho on moninkertaistunut (Hiltunen 2017, 51-52; Merilehto 2018, 89-90; Sydänmaanlakka 2010.) Digitalisaatio ei ole peli, missä voi olla mukana tai pärjätä hyvin. Kysymys ei myöskään

ole enää digiloikkakilpailusta, vaan vallasta ja sen määrittämisestä. Siitä, kuinka haluamme jatkossa elää. (Lindgren, Mokka, Neuvonen, Toponen, Liukas, Hirvonen 2019.) Yhä useampi liiketoiminta rakennetaan datan päälle ja nykyisiä liiketoimintoja on pystytty kehittämään datan avulla. Tulevaisuudessa data muuttaa markkinoita yhä nopeammin ja siinä samalla moni perinteinen liiketoiminta katoaa. (Merilehto 2018; Lindgren ym. 2019.) Silloin, kun yrityksissä oivallettiin datan hyödyntäminen liiketoiminnan johtamisessa, merkittävä muutos tapahtui. Datavetoinen liiketoiminta kykenee jatkossa päihittämään ei-datavetoisen liiketoiminnan, koska siihen ei liity suuria pääomasijoituksia. Datavetoinen liiketoiminta tuo paremman tuoton sijoitetulle pääomalle, koska se pystyy optimoimaan myynnin tai tuotannon kustannukset suhteessa myyntiin nähden. (Lindgren ym. 2019.)

Tekoäly pystyy tarjoamaan jo nyt sovelluksien kautta apua datasta tehtävään ennustamiseen, sen ryhmittelyyn, luokitteluun ja poikkeamien etsimiseen. Tällaisia sovelluksia on hyödynnetty ihmiselle eniten tutuissa tuotteissa ja palveluissa, kuten itse ajavissa autoissa, kielenkäännös- sekä puhetta tunnistavissa koneissa, robotiikassa, sään ennustamisessa, hinnoittelussa ja markkinoinnin kohdistamisessa, sairausdiagnoosin tekemisessä, luottopäätösten teossa, vakuutusriskien arvioinnissa tai sähköpostin roskapostien tunnistamisessa. (Jääskeläinen 2019,13.) Keinoälyn avulla tietokoneet pystyvät oppimaan, tunnistamaan asioita, tekemään päätöksiä sekä arvioimaan tilannetta. Tämä koskee myös sellaisia vaativia ammattiryhmiä kuten lääkärit ja juristit. (Manka & Manka 2016.) Tekoäly vie tulevaisuudessa osan asiantuntijoiden töistä, kun kone pystyy hoitamaan loogista päättelyä vaativat tehtävät. Ihmistä tarvitaan jatkossa niihin tehtäviin, mihin kone ei pysty. Tällaisia ovat kriittistä ajattelua, vuorovaikutusta ja luovuutta vaativat tehtävät. (Sullström 2021.) Työmarkkinat ovat jakautumassa kahtia ei koulutettuun väestöön, tai koulutukseltaan väärään henkilöstöön sekä niihin kenen työtä tekoäly muuttaa mielenkiintoisemmaksi ja paremmin kompensoivammaksi (Martela 2021).

Suomessa kehittyneitä analyyttisiä ja uudenlaista datapohjaista liiketoimintaa hyödynnetään kohtalaisesti, mutta alan kärkimaihin on vielä matkaa. Tekes on yhdessä työ- ja elinkeinoministeriön kanssa viemässä Suomea alustaosaamisen kärkimaaaksi. (Merilehto 2018, 192). Suomi pärjää erilaisissa tutkimuksissa, joissa vertaillaan kansainvälisesti esimerkiksi tietoyhteiskunnan kehitystä tai julkisen hallinnon toimintaa, erinomaisesti. Esimerkiksi Good Country Index-raportilla, jossa vertailtiin 153 maata 35 erilaisella mittarilla Suomi sijoittui ykköseksi. (Rousku ym. 2019.) Suomen kaltaisessa maassa kaikki hyvinvointi perustuu tuottavuuden nostamiseen pitkällä tähtäimellä ja tämä onnistuu vain uuden innovoimisella (Vasara 2021). Suurimpana tekijänä menestykseen pidetään pitkäaikaista ja laajaa kehittämistä, mitä tehdään eri osa-alueilla yhteiskunnassa ja sen toiminnoissa. Tulevaisuudessa siirrymme käyttämään yhä enemmän ostopalveluina asioita, joita ennen olemme hankkineet omistukseen. Lisäksi jakamistalous tulee yleistymään. (Rousku ym. 2019.) Koronapandemia on nopeuttanut digitaalisten palveluiden käyttöönottoa ja teknologian kehitystä, vaikka vielä ei tarkkaan tiedetä, miten pandemia vaikuttaa yhteiskunnan tarpeisiin ja teknologian kehityksen suuntaan. (Dufva ym. 2020, 59, 63.)

Oxfordin ja Yalen yliopistojen tekemässä kyselytutkimuksessa kaikkien nykyisten töiden automaation ennustetaan tapahtuvan 120 vuoden sisällä. Yksittäisenä tekijänä tutkimuksesta voidaan nostaa ennuste siitä, että koneet ovat ihmisiä parempia tekemään kirurgisia toimenpiteitä vuonna 2053. Tutkimukseen osallistui 352 tekoälytutkijaa vuonna 2015. (Merilehto 2018, 26). Mitkään ammatit, joita

nyt pidämme automaation tai tekoälyn ulottumattomissa, eivät todellisuudessa ole mahdottomia hoitaa koneen avulla kokonaan tai osittain. Parturin ammatin voisi epäillä olevan niitä ammatteja, joita tekoäly ei voisi suorittaa. Todellisuudessa robotti olisi enemmän kuin helppo ohjelmoida leikkaamaan ihmisten hiukset, jos vain haluamme tämän tapahtuvan. Onhan hiusten leikkaaminen helppoa vaativien kirurgisten operaatioiden rinnalla. (Merilehto 2018; Ng 2017.) Teknologia ei ole muuttanut asiakaskokemuksen peruselementtejä, joita tulee edelleenkin tarkastella kokonaisuutena. Elementit ovat yrityksen kulttuurit, sisäiset kyvykkyydet, prosessit, brändi ja mittaaminen. Teknologian nopean kehityksen myötä, näiden elementtien kehitys on muuttunut teknologia avusteiseksi. (Gerdt & Eskelinen 2018.) Teknologian kehityksen kiihtymisen vaikutuksesta yritysten on integroiduttava lähemmin ympäristöönsä ja asiakkaisiin, sekä saatava jatkuvaa palautetta toiminnastaan ja rohkaista ihmisiä kokeilemaan ja luomaan innovaatioita. Yritysten on siis oltava ketterämpiä. (Mundra ym. 2018, 6)

4.4 Tekoälyn vaikutus johtamiseen

Deloitte Global Human Capital Trends (2018) tutkimusraportti paljastaa, että vaikka 72% liiketoiminta- ja HR- johtajista pitävät tekoälyä, robotteja ja automaatiota tärkeänä, vain 31% prosenttia koki, että heidän yrityksensä oli valmistautunut strategisesti edistämään näiden teknologioiden hyödyntämistä. (Davenport & Fouty 2018; Deloitte Global Human Capital Trends survey and report 2018.) Tekoälyn uskotaan korvaavan tulevaisuudessa eläköityvää työvoimaa. Tekoälyn yleistyminen tarkoittaa uudenlaisia vaatimuksia johtamiselle. Tekoälyjohtajilla on tulevaisuudessa johdettavana sekä ihmisiä, että koneita. Lisäksi tekoälyjohtajat johtavat päätöksiä, joita tekoäly tuottaa. Viestintästandardit on asetettava sekä ihmisten että koneiden johtamiseen. Vielä ei kuitenkaan tiedetä tekoälyn johtamisesta, vaatiiko se enemmän ihmisten johtamista (leadership) vai asioiden johtamista (management). Siinä missä ihmisten johtamisessa tärkeitä ovat karismaattiset vaikutteet ja suhteiden rakentaminen, tekoälykoneita johdettaessa tärkeäksi voivat muodostua eettinen ja moraalinen mentorointi. Robottien on havaittu olevan toimimattomia ilman johtajaa. Tulevaisuudessa johtamisen ja ohjelmistokehityksen uskotaan yhdistyvän. Johtajat joutuvat uuden eteen joutuessaan johtamaan ohjelmoijia sekä tekoälyä. Panokset ovat korkealla tässä onnistumiseksi ja alussa voikin olla tarpeen palata johtamisessa perusasioiden äärelle monimuotoisten tiimien johtamiseksi. Siinä missä tiimin ihmisiä johdetaan ihmiskeskisesti, robotteja voidaan joutua johtamaan auktoritatiivisesti. (Green & Smith 2018.)

Yritykset ja yliopistot kehittävät parhaillaan mittaristoja tekoälyn auditoimiseksi ja arvioimiseksi (Vaara 2021). Tekoälyn lukutaidolla tarkoitetaan, että ihmiset ymmärtäisivät tekoälyn periaatteet ja keskeiset menetelmät. Kun ymmärrys tekoälyyn lisääntyy mystiikka ja epäilykset hälvenevät tekoälyn osalta. Kaikkien ei tarvitse osata tuottaa tekoälyratkaisuja, mutta lisääntynyt ymmärrys auttaa yhteiskuntaa menemään eteenpäin tekoälyn kehityksessä. Tieteellisen tutkimuksen rooli on tuottaa rationaalinen ympäristö tekoälyn lukukelpoisuuden lisäämiseksi. (Roos 2018.)

Tekoäly on alkanut vaikuttaa ihmisten välisiin suhteisiin. Vaikutukset ulottuvat sekä työntekijöiden välisiin suhteisiin, kuin myös työntekijän ja johtajan välisiin suhteisiin. Parhaimmillaan tekoäly lisää yksilöiden mahdollisuuksia, sekä kyvykkyyttä ja pahimmillaan se lisää kontrollia ja kaventaa mahdollisuuksia. Havaittavissa on, että kehityksen mukana päätöksenteko on ajautunut kauemmaksi ihmisistä, jolloin keskustelu päätöksiin ohjaavista tekijöistä vaikeutuu. Esimerkkinä Uber taksipalvelut,

jotka pohjautuvat alustoihin ja big dataan. Asiat, joista ennen sovittiin esimiehen ja alaisen kesken, määräytyvät nyt järjestelmän tekemien päätösten perusteella. Tällaisia ovat taksimatkojen hinnat, reitit, saatavat korvaukset ja jopa työntekijöiden väliset suhteet. Uusien johtamisen mallien kuvaan olevan disruptioita eli ne poikkeavat työmarkkinoita aiemmin säädelleistä sopimuksista. (Aaltonen & Merilehto 2019, 27.) Siinä, missä aikaisemmin empiirisillä keinoilla tuotetuilla yleistyksillä on voitu kehittää massatuotantoa tai myöhemmin asiakassegmentointeja, meillä on nyt käytössämme algoritmit, jotka voivat tuottaa meille empiiristä tietoa havaitsemistaan vaihteluista. Tekoäly ja robotit pystyvät tuottamaan myös uudenlaisia yleistyksiä havaintojensa perusteella. (Vartiainen ym. 2020.)

Davenportin ja Foutty (2018) ovat havainneet tekoälytutkimuksia analysoidessaan, että tekoälyä hyödyntävän yrityksen johtamisessa on tunnistettavissa seitsemän johtajan ominaisuutta:

- *Johtajien tulee ymmärtää tekoälyn teknologia.* Muiden teknologioiden osalta johtajan ei tarvitse ymmärtää sen toimintaa ja kehitystyötä, mutta tekoälyn osalta tämä ei päde. Johtajan on ymmärrettävä toiminta syvällisemmin pystyäkseen tekemään ratkaisuja siitä, millaisia hankkeita kannattaa viedä eteenpäin. Tekoälyhankkeisiin eivät päde samat sijoitetun pääoman laskentakaavat.
- *Liiketoiminnalle on asetettava selkeät tavoitteet.* Vaikka tekoäly pystyy ratkaisemaan lähes minkä tahansa yrityksen yksittäisen ongelman, on johdon määriteltävä, missä järjestyksessä asioita viedään eteenpäin.
- *He näkevät kokonaisuuden yksittäisten hankkeiden sijasta.* Johtajan on nähtävä, miten tekoälytoiminnot saadaan osaksi jo olemassa olevaa infraa sekä se, miten hankkeesta saadaan paras mahdollinen tuotto.
- *He johtavat ihmisiä uudenlaisen tekemisen pariin.* Uudenlainen teknologia vaatii uudenlaista osaamista sekä jatkuvaa oppimista. Johtajan on huolehdittava uusissa rekrytoinneissa osaamisen uudenlaiset tarpeet sekä valmistettava henkilökunta muutoksen tielle.
- *He ymmärtävät datan merkityksen ja osaavat hyödyntää sitä.* Tekoäly ei toimi ilman dataa ja jos mahdollista, sen kerääminen on syytä aloittaa jo ennen, kun tekoäly hanke käynnistyy.
- *He luovat yhteistyöorganisaation.* Tekoälyä hyödyntävät yritykset kertovat käyttävänsä ketterää johtamista, rakentaessaan yhteistyötä eri organisaation osastojen välille.
- *He asettavat kunnianhimoisia tavoitteita.*

(Davenportin ja Foutty 2018.)

Tekoäly tulee muuttamaan työpaikkoja. Strategisen suunnittelun avulla yritys pääsee vaikuttamaan tulevaisuuteen silloin, kun se on vasta muotoutumassa. (Aaltonen & Merilehto 2019, 125-127.) Tekoälyn vaikutuksesta työpaikkojen määrään on olemassa erilaisia näkemyksiä. Vasaran (2021) mukaan työpaikat eivät ole vähenemässä tekoälyn työkalujen käyttöönoton myötä. Hänen mukaansa päinvastoin on havaittavissa usealla alalla, että esimerkiksi robotisaation nostaminen on lisännyt ihmistyöpaikkojen määrää. Tekoälyn voidaan olettaa tuovan samanlaisen kehityssuunnan, mutta se vaatii ihmisiltä jatkokoulutustautumista sekä uuden oppimista. Myös ihmisten uteliaisuuden tulee koh-

distua uudensuorituskykyihin. (Vasara 2021.) Noposen (2019) tekemän tutkimuksen mukaan johtajien työtehtävien taas oletetaan vähenevän seuraavan kahdenkymmenen vuoden aikana. Tutkimuksen mukaan työtehtävien arvioitiin vähenevän epäsuorasti siksi, että tekoälyn syväoppimismallit voivat tehdä osan johtajan tehtävistä tulevaisuudessa. Lisäksi työpaikkojen väheneminen vaikuttaa suoraan myös johtajan työtehtävien määrään (Noponen 2019.)

4.5 Millaisissa tilanteissa tekoälyn ei oleteta soveltuvan ja tekoälyn eettiset kysymykset

Ihminen pohjaa päätöksensä usein kaikkea muuta kuin järkevästi. Tekoäly taas pohjaa päätöksensä aina puhtaasti saatavissa olevaan tietoon ja sen vääristymämahdollisuus on huomattavasti ihmistä pienempi. Ainakin, jos se on ohjelmoitu oikein ja toisaalta: jos tekoälyn saatavissa on luotettavaa tietoa. (Jääskeläinen 2019.) Ihmisen tehtäväksi jääkin määritellä tekoälyn käyttöön arvot ja sen, mihin tekoäly pohjaa päätöksensä (Vasara 2021). Sydänmaanlakka (2010) taas toteaa, että paremman tiedon avulla pystymme tekemään parempia päätöksiä. Jääskeläinen (2019) nostaa esiin myös mahdollisia ongelmia ja eettisiä kysymyksiä tekoälyn tekemien päätösten osalta. Olemmeko esimerkiksi valmiita siihen, että kone valitsee työntekijät yritykseen, vaikka itse olisimme erimieltä päätöksestä? Miten toimisimme, jos kone on erimieltä hoitavan lääkärin kanssa diagnoosista? Mitä tehdään silloin, jos päätös on ristiriidassa inhimillisen näkökulman kanssa ja kenen näkökulma ratkaisee? (Jääskeläinen 2019.)

Tekoälyllä on mahdollisuus lisäksi aiheuttaa suurta tuhoa, eikä sen kehittämisellä ole olemassa sääntöjä. Kuka vaan voi kehittää tekoälyä omaan tarkoitukseen soveltuvaksi. Lainsäätäjien ja hallitusten hidasta reagointia tekoälyn kehityksen säätelyssä voi verrata historiassa aiemmin tapahtuneeseen hitaaseen reagointiin autojen turvavöiden säätämisestä pakolliseksi. Vaikka kiistatta pystyttiin osoittamaan, että ilman turvavyötä matkustaneet kuolivat turvavöitä käyttäneitä varmemmin kolarissa, lain ja määräysten astuminen voimaan turvavyöpakosta kesti pitkään. Tekoälyn osalta ennuste voi olla vieläkin synkempi. Mikäli säätelyä ei tehdä riittävän nopeasti, kehittyä tekoäly niin nopeasti, ettei sen pysäyttäminen ole enää mahdollista. (Musk 2018a; Musk 2018b). Tällä hetkellä pohditaan, tarvitaanko tekoälyä säätämään lainsäädäntöä vai riittääkö yritysten itsesäätely (Vasara 2021). Tulevaisuuden voi kuitenkin nähdä huomattavasti rauhallisemmin ja toiveikkaammin. Maailma ei ole koskaan ollut näin rauhallinen paikka ja vaikka sodat ovat jatkuvasti uutisissa enemmän ja enemmän, eletään nyt koko historian rauhallisinta ajanjaksoa. Todennäköisin vaihtoehto tulevaisuudessa on, että ihminen oppii käyttämään myös uutta teknologiaa omaksi edukseen, ei ihmisten tuhoamiseen. (Valtaoja 2018, 22-60.) Algoritmien takana on ihminen ja ihmisen aiomukset määrittävät tekoälyn käytön. Ihmisen vastuu korostuu. (Vasara 2021).

Valtavaan tiedonmäärään liittyy myös ongelmia (Sydänmaanlakka 2010; Hiltunen 2017; 51.) Se mahdollistaa näennäisen tiedon -kulttuurin syntyminen. Koska tietoa on saatavissa nopeasti ja rajattomasti, voi muodostua käsitys, että tiedämme paljon, vaikka todellisuudessa emme tiedä mitään. Meidän tuleekin siis jatkossa pohtia keinoja erottaa toisistaan näennäinen tieto sekä oikea hyödynnettävissä oleva tieto. Tieto on pystyttävä viemään myös käytäntöön. (Sydänmaanlakka 2010.) Vielä konkreettisempi ongelma on valtavan datamassan säilyttämiseen liittyvät ongelmat, sillä teknologia vanhentuu myös säilytykseen liittyvän teknologian osalta. Datamassan säilyttämiseen liittyvät kyberuhat (Hiltunen 2017, 51-52.). Ihmisten tietojen kerääminen on tähän saakka ollut enimmäkseen

rajoittamatonta. Euroopassa on kuitenkin otettu käyttöön ensimmäinen tiedon keräämistä ja oikeutta tulla unohdetuksi, säätelevä EU:n yleinen tietosuojasetus GDPR. Sen tarkoituksena on ensimmäistä kertaa säädellä yksilöstä kerättävän datan säilytysaikaa ja toisaalta taata ihmiselle mahdollisuus tulla unohdetuksi. Tämä voikin aiheuttaa jatkossa vielä suuremman kuilun dataan pohjautuvan liiketoiminnan välillä eri puolilla maanpalloa. Erityisesti kuilu Amerikan ja Euroopan välillä kasvaa. Näin ollen GDPR-asetus voi tarkoittaa Euroopassa vaikeutta päästä mukaan datapohjaiseen liiketoimintaan ja tästä liiketoimintamallista hyöty lipuu Atlantin taakse. Toisaalta tämä tarjoaa mahdollisuuden yksilölle hyödyntää omaa dataansa haluamallaan tavalla. Kuitenkin yksilötasolla joudumme hyväksymään surutta verkkosivujen pyytämät valtuudet tietosuojasetuksiin. Harva edes avaa näitä dokumentteja ja tulee ajatelleeksi, mihin kaikkeen ne antavat valtuudet. (Lindgren ym. 2019.)

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra on aloittanut vuonna 2018 IHAN-hankkeen, jonka tarkoituksena on vauhdittaa Euroopan datatalouden kehitystä. Artikkelissa, Reilun datatalouden tiekartta, työryhmä on pureutunut datatalouden kehittämiseen vastuullisesti. Yritykset pystyvät kehittämään dataan pohjautuvaa liiketoimintaa, mutta yksilön oikeus omaan datankäytön hallintaan säilyy. Dataan pohjautuvalla liiketoiminnalla voidaan parantaa yksilöiden hyvinvointia, yritysten kilpailukykyä sekä parantaa julkisia palveluita. EU pyrkii kahden mittavan hankkeen kautta suojaamaan dataa sekä sen uudelleenkäyttöä. Hankkeita ovat yleinen tietosuojasetus (GDPR) ja maksupalvelu direktiivi (PSD2). Sitran laatiman vastuullisen datatalousmallin avulla Euroopalla olisi mahdollisuus hyötyä datataloudessa ja samalla tuoda esiin eurooppalaisia arvoja. Työryhmän mukaan keskeisiä työkaluja vastuullisen datatalouden luomiseksi ovat digitaalinen identiteetti, semanttinen yhteen toimivuus ja suostumusten hallinta. Työssä asetettiin viisi keskeistä toimenpidettä reilun datatalouden luomiseksi: 1. nykyisen datan vapaata liikkumista edistävän EU-sääntelyn tehokas käytäntöönpano, 2. julkisen sektorin antama esimerkki datankäytöstä, 3. kaupallisten ekosysteemien luominen, 4. infrastruktuurin kehittäminen ja 5. reilun datatalouden idean edistäminen. (Halenius ym. 2019.)

Uuden teknologian hyödyntämistä ei ole mahdollista toteuttaa nollariskillä. Vaikka riskejä jää aina, jäävän riskin määrä tulee tapauskohtaisesti minimoida. Tämän edellytyksenä on tuntea riskit mahdollisimman hyvin ja pyrkiä sitä kautta hallitsemaan niitä ja niiden toteutumisen todennäköisyyksiä. Suomea ja pohjoismaita on arvosteltu turvallisuuden hakuisuudesta. (Rousku ym. 2019.) Tekoälyn taustatekijöitä rajoittavat rajallinen suorituskyky. Tämän vuoksi se kykenee toiminnaltaan vain hyvin kuvattuun ja toistuvaan toimintaan. Liian monimutkaisten ja moniulotteisten ongelmien ratkaisu on sille liian vaikeaa ja tällaisten ongelmien ratkaisemiseksi ei ole syytä aloittaa liiketoiminnassa tekoälyhanketta. (Kananen & Puolitaival 2019.)

5 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä kappaleessa esitellään tämän tutkimuksen tutkimusasetelma, kulku ja metodologia. Tämän työn tavoitteena on pyrkiä ymmärtämään paremmin millaisia muutoksia tekoäly tuo johtamiseen ja ovatko johtamisessa havaitut muutokset ketterän johtamisen määritelmän mukaisia. Tutkimusta ei tehty minkään tietyn yrityksen tilauksesta ja tutkimuksen lähtökohdan asettaminen perustui omaan kiinnostukseeni aiheesta.

Oma roolini tutkimuksessa oli tutkimuskohteen ulkopuolisena henkilönä vertailla haastattelusta saatuja tutkimustuloksia ketterän johtamisen keskeisiin käsitteisiin. Minulla ei ole omakohtaista kokemusta tekoälyn tuomista muutoksista johtamiseen. Ketterästä johtamisesta olen saanut tietoa, koulutusta ja käytännön kokemusta työssäni asiantuntijaorganisaation yksikönpäällikkönä. Tässä työssä esitetty teoretieto on kuitenkin hankittu tätä tutkimusta varten.

5.1 Tutkimusmenetelmä ja tutkimuksen kulku

Tutkimus etenee pääsääntöisesti seuraavien vaiheiden kautta:

- aiheen valinta
- tavoitteiden asettaminen
- kysymysten muotoileminen
- rajauksen esittely
- teoreettisen viitekehyksen laatiminen kirjallisuuden avulla
- lähestymistavan valinta perusteluineen
- tutkimusmenetelmien valinta sekä näytteen ja aineiston valinta kuvailuineen ja perusteluineen
- aineiston hankinta
- aineiston analysointi ja tulkinta
- tulosten raportointi ja luotettavuuden arviointi

(Puusa, Juuti & Aaltio 2020.)

Tämän työn aiheen valinta ja tutkimusongelman kuvaaminen on aloitettu kesäkuussa 2019. Työssä oli pitkä teoriaan perehtymisen vaihe, sillä aihealue oli minulle uusi ja vaati paljon perehtymistä. Aihe oli myös erittäin laaja. Tutkimuksessa oli mukana kaksi isoa kokonaisuutta: ketterä johtaminen sekä tekoäly. Molemmista aiheista käsillä oleva tieto ja aikaisemmat tutkimukset olivat pääsääntöisesti englanniksi. Jotta pystyin teoriasta erottamaan oleellisen, oli sivuraiteita tutkittava riittävän pitkälle. Vasta sen jälkeen pystyin luotettavasti rajaamaan pois jonkin osa-alueen. Tällaisia rajoituksia olivat esimerkiksi johtamisen erilaisten suuntausten sekä ketterän oppimisen kokonaisuuden pois rajaaminen. Tutustuin erilaisten tekoäly asiantuntijoiden haastatteluihin ja kirjoituksiin tutkimuksen alkuvaiheessa, mikä laajensi ymmärrystäni tekoälystä ja sen sovellettavuudesta. Lopullisesta työstä useat näistä lähteistä kuitenkin rajautuivat pois, niiden tieteellisen pätevyyden puutteen vuoksi. Tämän työn aikataulu ja eteneminen on kuvattu oheisessa taulukossa.

TAULUKKO 3. Opinnäytetyön eteneminen

	Heinäkuu 2019	Loppu- vuosi 2019	Vuosi 2020	Maaliskuu 2021	Huhtikuu 2021	Toukokuu 2021
Aiheenvalinta						
Teoriaan perehtyminen						
Tutkimuksen suunnittelu						
Haastattelut ja litteroinnit						
Tulosten analysointi						
Johtopäätökset						
Työn esittely ja palautus						

Tämän työn tutkimusote on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus ja lähestymistapa on tapaustutkimus. Kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on todellisen elämän kuvaaminen ja siinä pyritään tutkimaan kohdetta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Kvalitatiivisen tutkimuksen luonne on pikemmin asioiden löytämistä ja paljastamista, kuin väittämien todentamista. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2009, 160-161.) Laadullisella tutkimuksella pyritään löytämään erilaisia näkökulmia asian tarkasteluun (Aaltio ym. 2020). Vaihtoehtoinen tutkimuksellinen tutkimusote olisi ollut kvantitatiivinen. Siinä korostuu yleistettävien syy-seuraussuhteiden etsiminen ja todentaminen. Nämä kaksi tutkimusotetta eivät ole toistensa vastakohtia, vaan molemmilla on omat, ei kovin tarkkarajaiset ominaispiirteensä. Tutkimusotteiden eroavaisuutta voi lyhyesti luonnehtia siten, että kvantitatiivinen käsittelee numeroita ja kvalitatiivinen merkityksiä. (Hirsjärvi ym. 2009, 139, 136-137.)

Tapaustutkimus antaa tietoa yksittäisestä tapauksesta tai toisiinsa suhteessa olevista tapauksista. Tieto on yleensä intensiivistä ja voi olla hyvinkin yksityiskohtaista. Tapaustutkimusta voidaan käyttää esimerkiksi selvittämään jonkin tapauksen suhdetta ympäristöön ja aineistoa voidaan kerätä useilla eri menetelmillä. Kaksi muuta perinteistä tutkimusstrategiaa ovat kokeellinen tutkimus ja survey-tutkimus. (Hirsjärvi ym. 2009, 134-135.) Tapaustutkimus soveltui tämän työn tutkimusongelman selvittämiseen parhaiten, sillä tekoälyn vaikutukset johtamiseen ovat aiheena vielä kovin tuoreita. Sen vuoksi on perusteltua selvittää tietoa mahdollisimman syvällisesti eikä niinkään määrällisesti laajasti. Survey-tutkimuksella, jossa tietoa tyypillisesti kerätään strukturoidussa muodossa, ei välttämättä olisi saatu tästä aiheesta selville tutkimusongelman syvempää olemusta. Tämän vuoksi saadut tulokset voisivat jäädä liian pinnallisiksi. Kokeellinen tutkimus ei olisi taas mahdollista järjestää olemassa olevien resurssien ja aikataulun pohjalta. Kokeellisessa tutkimuksessa tarkastellaan jotakin tiettyä muuttujaa ja erilaisten muuttujien vaikutuksia siihen. Tähän tutkimusongelmaan tietoa saadaan nopeammin kysymällä siitä yrityksistä, joissa kyseistä tietoa jo on.

Tässä tutkimuksessa aineiston keruumenetelmänä hyödynnettiin teemahaastattelua (liite 1). Myös muut aineistonkeruumenetelmät ovat aiheesta mahdollisia, mutta tässä tutkimuksessa niiden käytettävyys ei ollut yhtä hyvä kuin teemahaastattelun. Laadullisen tutkimuksen aineistonkeruutavat ovat yleisimmin havainnointi, haastattelut, ryhmähaastattelut ja dokumenttiaineistot (Aaltio ym. 2020; Hirsjärvi 2009, 192). Päädyin teemahaastatteluun sen tarjoaman liikkumavaran vuoksi. Aihe, jota

tutkin on laaja ja strukturoidulla haastattelulla vaarana olisi ollut, että kysymyksiin saadut vastaukset eivät olisi tarjonneet haluttua tietoa aiheesta. Sarajärven ja Tuomen (2018) mukaan teemahaastattelu antaa mahdollisuuden syventää aiheesta saatavaa tietoa. Haastattelija voi haastattelun aikana pyytää vastaajaa tarkentamaan vastaustaan ja kuvailemaan asiaa lisää. Haastattelija pystyy myös toistamaan kysymyksen, selventämään kysymyksiä, keskustelemaan haastateltavan kanssa sekä oikeisemaan väärinymmärryksiä. Haastattelun hyvänä puolena voidaan pitää lomakkeella kerättyyn tietoon nähden sitä, ettei haastattelua mielletä tietokilpailuksi, vaan siinä tärkeintä on saada mahdollisimman paljon tietoa kyseisestä asiasta. (Tuomi & Sarajärvi 2018.) Teemahaastattelu soveltui parhaiten aineiston keruumenetelmäksi myös siksi, että tutkimuksen resurssikysymys laajaan tilastollista pätevyyttä hakevaan tutkimukseen olisi aiheuttanut ongelmia. Myös vastausprosentti olisi voinut jäädä liian alhaiseksi, sillä aihealueen laajuus olisi voinut karkottaa osan vastaajista. Tämän tutkimuksen jatkotutkimuksessa voisi hyödyntää kvalitatiivista tutkimusotetta ja kerätä aineiston strukturoidulla kyselyllä. Pohdinnassa on kuvattu asiaa tarkemmin. Työssä tutkittiin tekoälyn vaikutuksia johtamiseen ja tuloksia peilattiin ketterän johtamisen keskeisiin käsitteisiin.

Tutkimustuloksista pyrittiin löytämään samankaltaisuuksia ketterän menetelmän kanssa. Tällä saatiin lisättyä ymmärrystä tutkimusongelman osalta, joka oli: *”Muuttaako tekoälyn käyttöönotto johtamista ketterämpään suuntaan?”*. Laadullinen tutkimus ei pyri tilastollisiin yleistyksiin, vaan kuvaamaan jotain ilmiötä, ymmärtämään jotakin toimintaa tai antamaan teoreettisesti tulkinta jollekin ilmiölle (Tuomi & Sarajärvi 2018). Tämä tutkimus ei myöskään pyrkinyt löytämään tilastollista pätevyyttä tai yhtä totuutta tutkittavasta asiasta.

Teemahaastattelun runkona oli kaksi teemaa: 1. Tekoälyn vaikutukset organisaatioon ja 2. Tekoälyn vaikutukset ihmisten johtamiseen sekä tekoälyn johtaminen. Teemahaastattelun runko on nähtävissä liitteessä yksi.

5.2 Tutkimuksen kohderyhmän valinta

Tämän tutkimuksen aineiston keruutapa oli asiantuntijoiden teemahaastattelu. Asiantuntijana voidaan pitää sellaisia henkilöitä, joilla on sellaista tietoa tutkittavasta asiasta, mitä muilla ei ole (Hyvärinen, Nikander, Ruusuvoori & Aho 2017). Tutkimuksen kohderyhmän perusjoukoksi valikoitui johtajia sellaisista organisaatioista, joissa tekoäly on otettu käyttöön. Työssä ei voinut hyödyntää satunnaisotantaa, sillä vastaajilla tulee olla tietoa ja näkemystä tutkittavasta asiasta. Tästä syystä haastateltavien valinnassa oli käytettävä harkinnanvaraista otantaa. Haastateltavien löytämiseksi kyselin tekoälykehityksen parissa työskenteleviltä henkilöiltä ehdotuksia haastateltaviksi ja etsin potentiaalisia haastateltavia google-haulla. Tämän lisäksi liityin erään tekoälykehittäjän ehdotuksesta Facebookin tekoäly (AI) ryhmään. Sieltä sain ehdotuksia yritysjohtajista sekä samalla mielenkiintoista tekoälyyn liittyvää ajankohtaista tietoa. Tämän lisäksi lisäsin LinkedIn-sovellukseen saman Facebookin tekoäly ryhmässä käyttämäni ilmoituksen, jossa etsin haastateltavia yritysjohtajia. Oheista aineiston kokoamismenetelmää kutsutaan nimellä lumipallo-otanta ja se tarkoittaa, että haastateltavat ehdottavat aina seuraavaa haastateltavaa. Tätä voidaan hyödyntää tilanteessa, jossa ei tarkalleen tiedetä mistä sopivia haastateltavia löytyisi. (Tuomi & Sarajärvi 2018.)

Haastateltaville lähetin haastattelupyynnöt helmikuun lopussa 2021. Haastattelupyynnöt lähti yhteensä neljääntoista yritykseen. Haastateltavien määrälliseksi tavoitteeksi asetin kuusi johtajaa. Tavoitteeksi asetin löytää sellaisista organisaatioista haastateltavat, joissa tekoälyä hyödynnettäisiin mahdollisimman laajasti ja erilaisiin käyttötarkoituksiin. Haastateltaviksi olisi voinut ottaa myös asiantuntijoita tekoälyä kehittävästä yrityksistä. Heitä tutkimukseen olisi ollut varmasti myös helpompi saada. Heidän näkemyksensä yrityksen johtamisesta olisi kuitenkin ulkopuolisen havainnointia ja raportointia tutkittavasta asiasta. Halusin välttää tutkimuksessani tämän toisen käden tiedon. Haastateltaville lupasin, ettei tutkimuksesta selviä yritys eikä haastatteluun osallistunut henkilö. Haastattelukysymyksiä en lähettänyt etukäteen tutustuttavaksi. Haastateltavat saivat tietää etukäteen vain tutkimushaastattelun pääteemat. Haastattelut toteutin Teams-puhelun kautta, jonka avulla nauhoitin puhelut. Jotta haastateltavien henkilöllisyys ja organisaatio eivät käy tutkimuksesta ilmi, käytetään haastateltavista lyhenteitä H1-H7. Tutkimukseen osallistuneiden nimet ovat vain tutkijan ja tutkimuksen ohjaajien tiedossa. Kaikkiaan tutkimukseen haastateltiin seitsemää johtajaa.

Ennen haastatteluja tein koehaastattelut henkilöille, jotka eivät olleet kohderyhmää, mutta joiden kanssa pystyin tarkastelemaan haastattelurungon toimivuutta. Koehaastatteluissa kysymysten samankaltaisuus nousi esiin. Kuitenkin pohdinnan jälkeen päädyin pitämään kaikki kysymykset mukana haastattelussa. Haastattelurunko osoittautuikin varsinaisessa haastattelussa hyväksi, sillä saadut tiedot syvenivät kysymys kysymykseltä jokaisessa haastattelussa. Lisäksi haastattelijoina useampi kehui kysymysrunkoa haastattelun jälkeen ja kertoivat, että haastattelu laittoi heidät itsensä pohtimaan asiaa uusista näkökulmista. Yksi haastateltava pyysi jälkepäin saada haastattelukysymykset itsellensä.

Ennen haastatteluja opiskelin haastattelutekniikkaa. Haastattelijan on hyödyllistä pyrkiä olemaan mahdollisimman rauhallinen ja tarvittaessa rohkaista haastateltavaa kertomaan lisää näkemyksiään. Myös vastausten jälkeisten hiljaisten hetkien merkitys on tärkeä, jotta haastateltava saa halutessaan rauhassa jatkaa kertomistaan aiheesta. On myös hyödyllistä ymmärtää, miten haastateltava tilanteeseen mahdollisesti suhtautuu ja miten voin saada parhaan hyödyn haastattelutilanteesta irti. Haastateltava voi todennäköisesti kertoa kysymykseen vastauksen yllättävästi osana jonkin toisen kysymyksen vastausta (Hirsjärvi & Hurme 2001). Lisäksi haastattelijan kiireettömyys sekä sitkeys osoittautuivat toimivaksi yhdistelmäksi ja usein haastattelun edetessä haastateltavat lämpenivät kertomaan asiasta syvällisemmin ja monisanaisemmin.

Haastattelut toteutin 25.2.-18.3.2021. Joidenkin haastattelun aikana tuntui, että haastatteluista en saanut vastauksia kysymyksiini. Kuitenkin jälkepäin nauhoitetta kuunnellessa, oivalsin henkilöiden puhuvan asioista spontaanisti haastattelun eri kohdissa, kuin mihin olin itse ajatellut kysymyksen tähtäävän. Näin saatoin saada esimerkiksi ensimmäiseen kysymykseeni vastauksen vasta toiseksi viimeisessä kysymyksessä. Haastattelut onnistuivat ensimmäiseksi toteuttamakseni haastattelukierrokseksi mielestäni hyvin. Erityisesti ilahdutti se, miten helposti haastateltavat löytyivät ja miten nopeasti sain varattua heille ajan haastatteluun. Haastatteluun olin varannut kullekin tunnin ja haastattelujen ajat vaihtelivat kahdestakymmenestä minuutista reiluun tuntiin. Haastateltaville tarjottiin mahdollisuutta ottaa yhteyttä, mikäli halusivat vielä täydentää jotakin sanomaansa, tai muuten

lisätä tai tarkentaa jotakin. Yksikään haastateltavista ei hyödyntänyt tätä mahdollisuutta. Haastateltaville ei toimitettu litteroituja tekstejä jälkeensä kommentoitavaksi tai täydennettäväksi.

5.3 Aineiston analyysi

Aineiston käsittely aloitin litteroimalla eli sanasanaisesti kirjoittamalla kaikki haastattelutallenteet kirjalliseen muotoon. Kirjoitin haastattelut tekstiksi yksityiskohtaisesti. Tämä tutkimuksen analyysi tehdään aineiston asiasisältöön perustuen, joten jätin kirjoittamatta auki äännähdykset, tauot, puhekielessä käytettävien täytesanojen toistot ja asiaankuulumattomat lausahdukset. Aineisto voidaan kirjoittaa auki valikoiden, mikäli aineistosta ei ole tarkoitus tehdä keskusteluanalyysiä, jossa pyrittäisiin keskustelijoiden äänen sävystä, tauoista ja äännähdyksistä päättämään haastateltavan ajattelua. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 138) Laadullisen tutkimuksen yksi peruskäsittelytavoista on sisältöanalyysi. Tällä analyysimenetelmällä tavoitellaan tiivistettyä ja yleisessä muodossa olevaa kuvausta tutkimuksen aiheesta. Sisältöanalyysi pitää sisällään erilaisia tapoja lähestyä aineistoa, kuten sisältölähtöinen-, teorialähtöinen-, teoriasidonnainen- ja teoriaohjaava analyysi. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 107-133.) Tämän työn tutkimustuloksia analysoitiin teoriasidonnaisella analyysillä. Se tarkoittaa teorialähtöisen ja sisältöanalyysin välimuotoa. Analyysi kytkeytyy teoriaan, mutta se ei perustu suoraan siihen. Teoria tuo analyysille vahvistusta, selityksiä ja tukea. Myös tulosten vastaamattomuutta aiempiin tutkimuksiin voidaan verrata. (Eskola 2001, 133-157.) Tässä työssä teorian muodostamisen aikana on muodostettu käsitys ketterän johtamisen tärkeimmistä käsitteistä. Nämä keskeiset käsitteet muodostivat yläluokat aineiston luokitteluun.

Tein Exceliin luokittelutaulukon, jonka alle asetin kyseistä luokkaa käsittelevät vastaukset. Jo muutamien haastattelun jälkeen aloin huomata, että tiettyjen luokkien alle kertyi sisältöä, kun taas osa luokista jäivät tyhjiksi. Tein yläluokille aineiston kvantifioinnin. Kvantifointi tarkoittaa, että aineistosta lasketaan, kuinka monta kertaa jokin asia esiintyy esimerkiksi haastattelussa (Tuomi & Sarajärvi 2002, 135). Tutkimustuloksia esitellessä käyn läpi asiasisällön lisäksi myös määrällisesti saatujen vastausten määrät ja jakaumat.

Hyödynsin soveltaen Tuomen ja Sarajärven (2002, 128-129) esimerkkiä teorialähtöisen analyysin tekemisestä. Etenin analysoinnissa pääkäsitteistä kohti yksittäisiä havaintoja. Litteroinnin jälkeen käsitteelin jokaisen yläluokan alle muodostuneet vastaukset tekemällä niille aineiston pelkistämisen. Tämä tarkoitti, että kävin jokaisen yläluokan vastaukset läpi ja pelkistin niistä nousevat alaluokat. Tutkimustuloksissa raportoin siitä, millaisia piirteitä alaluokista oli havaittavissa. Tämän jälkeen peilasin saatuja vastauksia aikaisempiin tutkimustuloksiin sekä kirjallisuuteen. Tieteellisen päättelyn logiikoita ovat induktiivinen, deduktiivinen ja abduktiivinen päättely. Teorialähtöisen ja teoria ohjaavan analyysin päättelyn logiikka on deduktiivinen. Se tarkoittaa, että päättelyssä edetään yleisestä yksittäiseen. Aineistolähtöisen päättelyn logiikkaa pidetään induktiivisena, jolloin päättely etenee yksittäisestä yleiseen. Abduktiivinen päättely taas tarkoittaa, että punainen lanka ohjaa päättelyä havainnoista teorian muodostukseen. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 107.) Tässä työssä päättelyn logiikka on abduktiivinen.

6 TUTKIMUSTULOKSET

Tässä luvussa esitetään ja analysoidaan aineistosta saatuja tuloksia. Näiden pohjalta vastataan tutkimuskysymykseen *"Muuttaako tekoälyn käyttöönotto johtamista ketterämpään suuntaan?"*. Tutkimuskysymysten pääteemoina olivat tekoälyn vaikutukset organisaatioon sekä ihmisten ja tekoälyn johtaminen. Tutkimuskysymykset ja keskeiset käsitteet on johdettu teoriasidonnaisesti (liite 2). Oheisessa taulukossa alla on esitelty haastateltujen johtajien organisaatioiden perustiedot ja toimialat.

TAULUKKO 4. Haastateltujen johtajien organisaatioiden perustiedot ja toimialat

Vastaaja	Asema	Toimiala	Organisaatio	Henkilöstö määrä n.	Tekoälyä hyödynnetty vuosina	Tekoälymalleja käytössä kpl	Tekoälymallin hyödyntämisen painopisteet	Näkökulma aiheeseen
H1	Keskijohto	Hallinto	Virasto	450	0-1	2	Asiakaspalvelu	Kehitysvaihe
H2	Ylinjohto	Rahoitusliiketoiminta	Yritys	>10	>5	Useita	Asiakaspalvelu, tiedolla johtaminen	Loppukäyttäjä
H3	Ylinjohto	Konsultointitoiminnot	Yritys	7000	>10	Useita	Työtehtävien automatisointi	Kehitysvaihe ja loppukäyttäjä
H4	Ylinjohto	Päivittäistarvara	Yritys	1200	>10	Useita	Tiedolla johtaminen	Loppukäyttäjä
H5	Keskijohto	Vaikuttaminen	Yhdistys	100	0-1	3	Tiedolla johtaminen	Kehitysvaihe
H6	Ylinjohto	Teknologia	Yritys	500	>10	290	Tiedolla johtaminen, työtehtävien automatisointi	Kehitysvaihe ja loppukäyttäjä
H7	Hallitus puh.joht.	Useita yrityksiä	Yritys	6000-100000	Useita vuosia	Useita satoja	Useita satoja erillaisia	Loppukäyttäjä

6.1 Tekoälyn tuomat muutokset organisaatiotasolla

Ensimmäisessä kysymyksessä selvitettiin, millaisia organisaatiotason muutoksia johtajat ovat havainneet tekoälyn tuovan. Vastaajista neljä (H1, H4, H5, H6) seitsemästä kertoi, että tekoälyllä ei ole ollut vaikutusta organisaatorakenteeseen. Näiden neljän vastaajan joukossa olivat vastaajat H5 ja H1, joiden tekoälymallit ovat vielä osin tuotanto- ja käyttöönottovaiheissa. Kolme vastaajaa kertoi tekoälyn muuttaneen organisaatorakennetta. Näistä kolmesta vastaaja H2 kertoi organisaatorakenteen olevan hyvin matala ja vastaaja H3 kuvasi tekoälyn tuoneen tehokkuutta eli vähentäneen henkilöstöresursseja. Vastaaja H6 kertoi, että henkilöstöresursseja on kohdistettu tekoälyn käyttöönoton vuoksi uudelleen organisaation sisällä. Vastaaja H3 kuvasi muutosta näin:

"Pitkä tarina kertoa, mutta tota onhan se tota tuonut työtehtäviin muutoksia ja käytännössä meillä henkilömäärät, jos katsotaan niitä työtehtäviä, niin on vähentynyt, kun automaatio on lisääntynyt. Se on tarkoittanut sitä, että työtehtävä sisällöt on muuttunut ja samaan aikaan henkilömäärät on vähentynyt."

Viisi vastaajaa (H1, H2, H3, H4, H7) seitsemästä kertoi, että tekoälyllä joko tavoitellaan tai on saavutettu tehokkuutta. Tehokkuuden tavoittelua vastaajat kuvasivat näin:

Informantti H4: "Tämmöinen niin kun tehostamis-, tai ainahan pitää saada kuluja alas, kumpaankin suuntaan, niin puhutaanpa sitten kiinteistöistä, tai henkilöstöresursseista, niin sen tekoälyn tuottaman datan pitäisi tuoda meille kustannussäästöjä."

Informantti H7: ”Strategiamielessä se vaikuttaa siihen, millaisia uusia palveluja voidaan luoda, innovatiivisia palveluja luoda, joilla voidaan tuoda lisäarvoa asiakkaalle ja sit toisaalta, miten sillä voidaan tehostaa omaa toimintaa. Et ne on ne kaksi kysymystä.”

Theobald ym. (2020) tutkimuksen mukaan nykyajan johtajuus on navigointia tiimeissä ja yrityksissä epävakaassa ympäristössä sekä jatkuissa muutoksissa. Näin ollen nykyajan organisaatioille tyypillistä ovat matalat organisaatorakenteet sekä itseohjautuvat ja voimaannutetut tiimit. Noposen (2019) tutkimuksen mukaan tekoäly vaikuttaa epäsuorasti organisaatorakenteeseen vähentämällä tarvittavan henkilöstön määrää ja näin myös tarvittavan johdon määrää. Schwarzmüller ym. (2018) tutkimuksen mukaan digitalisaatio aiheuttaa rakenteellisen muutoksen niin muuttamalla nykyisten työtehtävien sisältöä sekä uusien työtehtävien muodostumisen kautta.

Tutkimustulosten perusteella voidaan sanoa tekoälyllä haettavan tehokuutta. Teorian mukaan tehokkuustavoitteen pitäisi muokata organisaatorakennetta keveämmäksi. Tällöin se mukailisi ketterän johtamisen määritelmää. Tulosten mukaan kuitenkin alle puolet vastaajista oli sitä mieltä, että tekoälyllä on ollut vaikutusta organisaatorakenteeseen. Tuloksessa tulee kuitenkin huomioida, että kahden vastaajan tekoälyhanke on osin vasta kehitysvaiheessa. Tällöin käyttöönoton muutoksia on vielä mahdoton arvioida. Näistä kahdesta vastaajasta kuitenkin toinen (H1) kuvasi tehokkuuden olevan yksi hankkeen tavoitteista.

Kaikki seitsemän vastaajaa kuvasivat tekoälyn käyttöönoton ja kehittämisen osalta hyödyntävänsä tiimityöskentelyä. Informantti H5 kertoi, että ”No ei tässä vaiheessa sinänsä muuten kun, että olemme, me käytämme tämmöistä parviorganisointumista, eli tiimit muodostetaan parveksi sen mukaan, kun mikä on tarkoituksen mukaista”. Neljä vastaajaa (H1, H2, H4, H5) kuvaili, että yhteistyötä tehdään eri organisaatioiden välillä. Yhdestäkään haastattelusta ei noussut esiin, että tiimit tekisivät itsenäisiä päätöksiä tai kantaisivat vastuun tekemistään päätöksistä.

Davenportin ja Foutty (2018) ovat havainneet tekoälytutkimuksia analysoidessaan, että tekoälyä hyödyntävän yrityksen johtamisessa on tunnistettavissa seitsemän johtajan ominaisuutta. Yksi näistä ominaisuuksista kuvailee johtajien luovan yhteistyöorganisaation sekä sen, että tekoälyä hyödyntävät yritykset kertovat käyttävänsä ketterää johtamista rakentaessaan yhteistyötä eri organisaation osastojen välille.

Tutkimustulosten yhteenvedon voidaan sanoa tekoälyn muuttavan organisointumista tiimityöskentelyyn. Tiimityöskentely on ketterän määritelmän mukainen organisointumISRakenne. Tutkimuksessa ei kuitenkaan havaittu tiimien itseohjautuvuuden tai päätöksenteon korostumista, jotka olisivat myös ketterän johtamisen määritelmän mukaisia.

Kuusi vastaajaa (H2, H3, H4, H5, H6, H7) seitsemästä näki, että tekoälyllä on vaikutusta strategiseen suunnitteluun. Vastaajat H2, H4 ja H6 näkivät, että tekoäly auttaa strategisessa suunnittelussa tekemään päätöksiä datan perusteella eli hyödyntävät datalla johtamista. Ainoastaan vastaaja H1 kuvaili, ettei tekoäly vielä ole vaikuttanut strategiseen suunnitteluun, vaan tekoälyn kautta toteutetaan strategiassa linjattua digitalisaatiota. Vastaajat H3 ja H7 näkivät, että tekoäly mahdollistaa uusien innovaatioiden syntyminen ja sitä kautta vaikuttavat strategiseen suunnitteluun. Vastaaja H2

kuvasi tekoälyn helpottaneen strategista suunnittelua, sillä sitä kautta saadaan tietoa ihmisten ennakoinnista käyttäytymisestä. Vastaaja H7 painotti, että tekoäly ei kulje yksin, vaan datan ja digitalisaation kanssa yhdessä. Näiden yhteisvaikutus voi vaikuttaa strategiseen suunnitteluun, mutta vaikutukset ovat tapauskohtaisia ja eroavat paljon toisistaan. Infomantti H6 kuvasi tekoälyn vaikutusta strategiaan näin:

”Paljonkin, elikkä siinä mielessä justiin, että tavallaan se tulee, se ei tule suoraan koneoppimisesta, vaan datalla johtamisesta. Nyt kun koneoppimisella pystytään käsittelemään niitä huimia datamassoja, niin nyt on oikeasti aidosti mahdollisuus perustaa strategia tiedolla johtamiseen, että tää perustuu niin kun tietoon ja reaaliaikaisesti päivittyvään tietoon ja niin kun se historia tieto on niin kun koherentti. Niin on tuonut ihan älyttömän ison muutoksen strategiseen johtamiseen, siinä mielessä, et se on niin kun tiedolla johtamista, strategiakin tehdään tietopisteisiin perustuen, kuin että historiaa yritetään arvata.”

Theobald ym. (2020) tutkimuksen mukaan ketterä johtaminen pyrkii yhdistämään organisaatiot ja teknologiaa hyödyntävät ihmiset, jotta pystytään vastaamaan nopeasti asiakkaan tarpeisiin. Jotta tämä on mahdollista, se tarkoittaa, että organisaatio ja strategia on rakennettu ketteräksi. Theobald ym. (2020.) Mundran ym. (2018,1-15) mukaan ketterän johtamisen määritelmässä teknologian rooli on strateginen, ei taktinen. McKinsey & Companyn (2017) tekemän selvityksen mukaan yhä useammat organisaatiot tavoittelevat ketteryyttä ja suuntaus on nousussa. Heidän selvityksensä mukaan ketterälle organisaatiolle tunnusomaista on määrittää strategia, rakenne, prosessit, ihmiset ja teknologia nopeasti kohti arvoa tuottavia ja niitä suojaavia mahdollisuuksia. (McKinsey & Company 2017.) Schwarzmüller ym. (2018) näkevät, että yrityksen valmistautuessa strategisesti kohti digitaalisen aikakauden muutoksia, heidän tulee valmistautua neljään päätason muutokseen ja kahteen makrotason muutokseen. Nämä ovat työn suunnitteluun ja johtamiseen vaikuttavat muutokset, suorituskyvyn ja lahjakkuuden hallinta sekä organisaatiohierarkian muutokset. (Schwarzmüller ym. 2018.)

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan tekoälyllä on osittain vaikutusta strategisen suunnittelun muuttamiseen ketterämpään suuntaan. Tekoäly muuttaa strategiaa ja tällöin se on strategisessa roolissa. Vain yhden vastaajan (H1) näkemyksen mukaan tekoäly on heillä taktisessa roolissa. Todennäköisesti tekoälyn taktinen rooli voi johtua siitä, että kyseisessä organisaatiossa tekoälyä ei hyödynnetty tai suunniteltu hyödynnettävän tiedolla johtamiseen. Tekoälyn avulla yritykset päivittävät ja tarkastavat strategian suuntaa ja tekoäly ohjaa päätöksentekoa tietoon perustuvaksi. Tämän tutkimuksen mukaan tekoäly ei kuitenkaan ole nopeuttanut strategisten suunnanmuutosten tekemistä ja ei näin ollen ole muuttunut ketterän määritelmän mukaiseen suuntaan.

Kysyttäessä haastateltavilta millaisia vaikutuksia tekoälyllä on ollut päätöksentekoon, kolme vastaajaa (H2, H4 ja H6) kertoi, että tekoäly on vaikuttanut päätöksentekoon tukemalla sitä. Vastaaja H4 kuvasi tätä muutosta näin:

”Ja tohon vielä lisäyksenä, että se poistaa semmoisen mutu datan, mututietämyksen, että se on niin kun dataa, faktaa, niin siinä ei oikein muu auta, kun sitä ruveta tulkitsemaan, että sillä tavalla helpottaa, että se poistaa semmoisen jonninjoutavan, että minusta se ei kyllä ole tällä tavalla, vaan se on tällä tavalla ja that’s it. Että se helpottaa kanssakäymistä. ”

Kaikki edellä mainitut kolme vastaajaa korostivat kuitenkin ihmisen ratkaisevaa merkitystä päätöksien tekemisessä sekä inhimillisyyden merkitystä päätösten eettisyyttä arvioitaessa. Vastaaja H2 kuvasi tekoälyn roolia tukiälyksi ja kertoi sen auttavan tulevaisuuden ennakoinnissa sekä tekoälyn nopeuttavan päätöksentekoa, mutta ei helpottavan sitä. Vastaaja H6 nosti esiin myös koneoppimisen mallin, kyvyn tehdä itsenäisiä operatiivisia rajattuja päätöksiä jopa useita miljoonia päivässä, kuitenkin siten, että ihminen on taustalle tehnyt tietynlaisen validoinnin. Kaikista vastaajista kaksi (H1 ja H3) ei nähnyt tekoälyn vaikuttavan päätöksen tekemiseen, yksi (H7) ei vastannut kysymykseen ja yksi (H5) kertoi toivovan tekoälyhankkeen edetessä, sen vaikuttavan päätösten tekemiseen. Tässä tutkimuksessa ei havaittu vastauksissa viitteitä päätöksenteon siirtämisestä lähemmäs niitä, ketä päätökset koskevat tai päätöksen tekemisen hajauttamisesta.

Theobald ym. (2020) päätyivät tutkimuksessa siihen, että ketterän johtamisen määritelmän mukainen mahdollistava johtaminen tekee tiimeistä vahvempia ja se mahdollistaa nopean päätöksenteon. Heidän tutkimuksensa mukaan tiimit ovat tehokkaampia voidessaan tehdä päätökset tavoitteeseen pääsemiseksi itsenäisesti. Koronaepidemian alettua nopean päätöksen tekemisen ja epäselvän tilanteen kestokyvyn merkitys on noussut (McKinsey & Company 2020). Ketterässä johtamisessa päätöksentekoa ohjaavat gamba-kävelyt, joiden perusidea on jalkautua sinne, missä työ tehdään ja pyrkiä löytämään sieltä juurisyitä ja pullonkauloja (Herranen 2020). Aaltosen ja Merilehdon (2019, 27) mukaan tekoälyn kehityksen mukana päätöksenteko ajautuu kauemmaksi ihmisistä, jolloin keskustelu päätöksiin ohjaavista tekijöistä vaikeutuu. Kehitys ohjaa päätöksentekoa siihen suuntaan, että asiat, jotka ennen sovittiin esimiehen kanssa, määräytyvät nyt järjestelmän tekemien päätösten kautta. Tällaisten uusien johtamisen mallien kuvataan olevan disruptioita. (Aaltonen & Merilehto 2019, 27.)

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan tekoäly ei ole muuttanut päätöksentekoa ketterämpään suuntaan. Tutkimuksesta ei käynyt ilmi, että päätöksentekoa olisi hajautettu tiimeille tai tuotu lähemmäs niitä, ketä päätökset koskevat. Vain yhden vastaajan mielestä tekoäly on nopeuttanut päätöksentekoa. Ketterän johtamisen määritelmän mukaisesti päätöksenteon pitäisi nopeutua, kun se annetaan tiimeille (Theobald ym. 2020.) Tämän tutkimuksen tulokset vahvistavat Aaltosen ja Merilehdon (2018) näkemystä siitä, että päätöksenteko ei tekoälyn myötä siirry lähemmä ihmisiä, vaan vaikutusmahdollisuudet päätöksiin yksilötasolla kapenevat.

Kysymykseen: *”Miten tekoäly on vaikuttanut organisaationne asiakaskeskeisyyteen?”*, kaikki vastaajat arvioivat asiakkaiden olevan mukana palveluiden kehittämisessä. He arvioivat tekoälyn tuovan lisäarvoa asiakkaille ja auttavan tuottamaan nopeampaa palvelua asiakkaille. Yksi johtaja (H2) arvioi kuitenkin tekoälyn tuovan myös kääntopuolen asiakasnäkökulmaan, kun ihmisen tuottama palvelu häviää ja asiointi tapahtuu verkossa.

Informantti H2: *”--yhtäkkiä tätä asiaa aattelen, niin sehän on niin kuin päinvastoin. Elikkä siinä niin kun yhtäkkiä sillä asiakkaalla ei olekaan sitä tutun henkilön kasvoja tai ihmistä vastassa, joka hoitais sen asioita empaattisesti ja suurella sydämellä, vaan siellä onkin vain kylmää rautaa, joka tekee analyttisiä päätöksiä ja auttaa eteenpäin--”*

Theobaldin ym. (2020) mukaan ketteryyden arvot kuten asiakaskeskeisyys, jatkuva toimitus ja nopeat muutokset muuttuvassa ympäristössä pitää nostaa koko organisaation arvoiksi. Ketterän johtamisen yksi pääkäsitteistä on, että keskitytään yhteistyöhön asiakkaan kanssa, ennemmin kuin sopimusneuvotteluihin. (Agile Alliance 2019.)

Tutkimuksen mukaan tekoäly ei ole tuonut muutoksia sopimusneuvotteluihin ketterän määritelmän mukaisesti. Ketterän määritelmän mukaan sopimusneuvottelujen olisi pitänyt keventyä ja asiakkaan kanssa tehtävän yhteistyön korostua (Theobald ym. 2020.) Tekoäly oli sen sijaan lisännyt sopimusneuvotteluihin vaatimuksia sekä sopimusteknisiä kirjauksia. Tutkimuksen mukaan tekoäly on muuttanut organisaatioita ketterän johtamisen määritelmän mukaisesti asiakaskeskeisemmäksi. Tekoälyhankkeen kehityksessä asiakkaat ovat keskeisessä asemassa. Asiakkaat ovat mukana kehityksessä ja kehitystä ohjataan asiakkaista kerättävän tiedon perusteella.

Kysyttäessä johtajilta tekoälyn vaikutuksista suunnanmuutoksiin tai suunnanmuutoskyvykkyyden kehittämiseen, vastauksista oli havaittavissa useampia ulottuvuuksia. Kuuden vastaajan mielestä (H2, H3, H4, H5, H6 ja H7) tekoälyn kautta tuotettu tieto vahvistaa suunnanmuutoksien oikea-aikaisuutta ja suuntaa. Tämä vaikuttaa siihen, että lisääntynyt tieto auttaa näkemään ja toteuttamaan uudenlaisia avauksia ja tarkistamaan valitun suunnan oikeellisuutta. Toisaalta vastaajan H7 vastauksesta kuvastui tekoälyn käytön moninaisuus ja se, että kaukaa tarkasteltuna tekoälyratkaisujen määrän kasvaessa niiden kirjo ja käyttötarkoitus määrittää sen, millaisia vaikutuksia ne tuovat. Vastaajan H1 mielestä tekoäly ei ole vaikuttanut suunnanmuutoksiin. Heidän organisaatiossaan tekoäly on suunnitteilla asiakaspalvelu käyttöön.

Informantti H2 "Ehkä semmoinen oikea-aikaistaminen näissä suunnanmuutoksissa on helpottunut, tai antaa ainakin antaa valmiudet tehdä nopeampia päätöksiä ja suunnanmuutoksia tän tekoälyn aikana."

Informantti H6: "On vaikuttanut paljon, että siinä mielessä justiin, että kun se tulee sen tiedolla johtamisen kautta. Että me on luultu, että meidän ongelma on tuossa ja, että me ollaan luultu, että meidän pitää korjata juuri tätä ja tota osa-aluetta, mutta sitten on todentamaan, että me on korjattu ihan väärää paikkaa. Et se juurisyy on jossain ihan muualla."

Theobald ym. (2020, 98) tutkimuksen mukaan, kriittiseksi muodostuu muutoksista selviytymiseksi hiljaisen tiedon maksimaalinen hyödyntäminen sekä jatkuvan suunnan tarkkailun uhkien ja mahdollisuuksien havaitseminen. Herrasen (2020) mukaan ketterää johtamista hyödynnettäessä asiakkaan ääni antaa suunnan, kun asiakasdataa hyödynnetään ja analysoidaan. Ketterälle organisaatiolle tunnusomaista on määrittää strategia, rakenne, prosessit, ihmiset ja teknologia nopeasti kohti arvoa tuottavia ja niitä suojaavia mahdollisuuksia (McKinsey & Company 2017).

Tutkimustulosten yhteenvetona voidaan sanoa, että tekoäly ei ole vaikuttanut suunnanmuutosten nopeuteen organisaatioissa. Ketterän johtamisen määritelmän mukaista on, että organisaatiot tunnistavat ja pystyvät nopeasti suuntaamaan toiminnan kohti uusia mahdollisuuksia (McKinsey & Company 2017). Tutkimuksen mukaan kuitenkin tekoäly muutti johtamista ketterämmäksi lisäämällä tietoa uuden suunnan valinnasta. Näin uusien mahdollisuuksien havaitseminen on tutkimuksen mukaan parantunut sekä ymmärrys asiakkaan tarpeista kasvanut.

6.2 Tekoälyn tuomat muutokset ihmisten johtamisessa

Vastaajista H1-H6 vastasivat kysymykseen tekoälyn vaikutuksista ihmisten johtamiseen ja vastaaja H7 jätti vastaamatta. Vastaajien H1, H2, H3, H5 ja H6 mielestä tekoäly on tuonut joitakin muutoksia ihmisten johtamistapaan. Vastaaja H4 mielestä sillä taas ei ole ollut vaikutusta siihen. Vastaaja H3 kertoi tekoälyn muuttaneen ihmisten työtehtäviä ja sitä kautta johtamistakin. Vastaaja H2 kertoi valvonnan vähentyneen tekoälyn avulla ja sen vuoksi johtamisesta tullut enemmän valmentavaa ja onnistumisia ruokkivaa.

Informantti H6: "Et jonkin verran se on sitä muuttanut, just sitä työn johtamista ja että nyt niin kun työtä allokoidaan koneoppimisen mallien kautta tai sit nyt pystytään hakemaan esimerkiksi tredejä, jotka palvelee sekä työntekijää ja työnantajan puolta.

Informantti H2: "Meillä on niin kuin valvonta helpottunut, että me saadaan tekoälyn kautta esimiesvalvontaa suoritettua helpommin. Sehän tarkoittaa samaan aikaan, että esimiestyöt ei varmastikaan ole yhtään vähentynyt, vaan muuttanut luonnetta ja siinä on päästy enemmän ehkä tällaiseen valmentavaan kulttuuriin johtamisessa. Ja päästy paremmin iholle tän henkilökunnan kanssa. Enää se esimiehen ja alaisen kohtaaminen ei ole enää niin analyttinen, kun aikaisemmin ennen tekoälyä."

Vastaajista viiden (H2, H3, H4, H5, H6) mielestä johtamisessa korostuu tekoälyn käyttöönoton jälkeen inhimillisyyden tärkeys. Vastaaja H4 kuvasi, että samaan aikaan, kun he hyödyntävät viimeisimpiä teknologioita, heidän johtamiseensa liittyy vahva inhimillisyyden kulttuuri. Yhden haastateltavan (H4) vastauksessa korostui johtajan vahva rooli tekoälyn käyttöönoton aikaisessa muutosvaiheessa. Hän kertoi, että *"Niin sitä kautta pitää pystyä vakuuttamaan ja pitää olla vahva visio ja vahva näkemys siitä, että näin tää on tää asia. Ja sitä sanomaa pitää saada vietyä omille joukoille, jotka on niin kun epäileväisiä, skeptisiä sen asian suhteen. Niin tommoista johtamista, se on niin kun muutosjohtamista lopulta."* Kahden vastaajan (H5 ja H6) vastauksissa korostui luottamuksen tärkeys johtamisessa.

Informantti H6: "--yleisesti johtaja on tottunut kuulemaan alaisiltaan, että miksi joku epäonnistui tai miksi joku onnistui, niin nyt se ei pysty sanomaan eksaktisti kummassakaan tapauksessa. Niin se tuo sellaisen erilaisen jutun, ihan niin kun kokonaan erilaisen ja tietyllä tavalla se tekee sen, että kun nää asiat on hirveen vaikeita ja kun se toteutuu tällaisilla malleilla, niin luottamus pitää olla niin kun kohdallaan--"

Theobald ym. (2020) tutkimuksen mukaan ketterä johtaminen on epäsuoraa johtamista, mikä perustuu ihmisiin luottamiseen. Ketterät johtajat toimivat organisaation kulttuurimuutoksen muutosagentteina. (Theobald ym. 2020.) Ketterä johtaminen on työntekijälähtöistä johtamista, missä korostuu välittäminen (McKinsey & Company 2021). Aaltosen ja Merilehdon (2019, 27.) mukaan tekoäly on alkanut vaikuttaa ihmisten välisiin suhteisiin. Vaikutukset ulottuvat siis myös työntekijöiden välisiin sekä työntekijän ja johtajan välisiin suhteisiin. Heidän mukaansa parhaimmillaan tekoäly lisää mahdollisuuksia ja kyvykkyyksiä. Pahimmillaan se lisää kontrollia ja kaventaa mahdollisuuksia. (Aaltonen & Merilehto 2019, 27.)

Vastaaja H5 kuvaili johtamisessa korostuvan itsensä johtaminen ja toisilta oppiminen. Vastaajat H5 ja H6 painottivat, että johtajan on rakennettava vahva kokeilemisen kulttuuri. Kuusi vastaajaa (H1, H2, H3, H5, H6 ja H7) kertoi tekoälyn vaikuttavan osaamisen kehittymisen tarpeen korostuvan tekoälyn käyttöönoton myötä. Tekoäly vaikuttaa tutkimuksen mukaan osaamisen kehittymiseen kahdella tavalla. Toisaalta sen käyttöönotto vaatii uuden opettelua ja toisaalta sen käyttö lisää tietoa henkilöstön oppimisen kehitystarpeista.

Informantti H7: "Osaaminen on keskeistä ja sen osaamisen hankkiminen ei ole helppoa. Ja sitten tätä osaamista pitäisi saada vähän joka paikkaan. Kyvykyys ymmärtää ja oppia on organisaation toiminnan kannalta tosi tärkeää."

Informantti H1: "No tietysti sillä tavalla, että uutena välineenä on mahdollistanut se halukkaille tällaisen uuden opettelun osin myös toki kannustamista sitten uuden välineen opiskelu uusien taitojen opiskeluun."

Mundran ym. (2018,1-15) mukaan ketteryys johtamisessa tarkoittaa, että yrityksen sisällä tiimejä johdetaan tulosten, ei roolien ja osaamisen mukaan. Theobald ym. (2020) tutkimuksen mukaan, kun maailma monimutkaistuu, osaamisen merkitys yrityksessä nousee. Davenportin ja Fouttyn (2018) tutkimuksen mukaan tekoälyä hyödyntävän yrityksen johtajan on johdettava ihmisiä uudelleenlaisen tekemisen pariin. Uudelleenlainen teknologia vaatii uudelleenlaista osaamista sekä jatkuvaa oppimista. Tämä tulee huomioida myös rekrytoinneissa, jotta uudelleenlaista osaamista saadaan organisaatioon. (Davenportin ja Foutty 2018.)

Vastaajista kolme (H3, H4, H6) näki johtamisessa tärkeänä tunteiden johtamisen ja niihin liittyvien riippuvuuksien ymmärtämisen.

Informantti H3: "Sellainen hyvä ihmissilmä pitää olla johtajalla, ja pitää ymmärtää asiat, et asioilla on aina riippuvuuksia, et ne riippuvuudet johtaa niin kun kotiin ja perhe elämään ja mihin hyvänsä ja sen johtajan pitää ymmärtää niitä. Et ei saa tuijottaa pelkästään sitä viimeistä riviä ja tulosta, tai toki pitää sitäkin, sitä pitää johtaa, mutta inhimillisin keinoin."

Informantti H6: "--johdetaan enemmän oikeasti sitä ihmistä ja sitä ihmisen tunnetta. Elikkä miten, et se ihmisen elämä ja tota niin kun, sä mahdollistat sille, sä pystyt auttamaan sitä ihmistä siinä niin kun, jos ihmisellä on turvallinen hyvä tunne, elämästään ja positiivinen suhtautuminen tulevaisuuteen jne. niin sehän on niin kun optimitalassa ja tätä voidaan hirveen paljon tukea johtamisella ja tähän tällä hetkellä jää ihan liian vähän aikaa, koska pyritään johtamaan sitä asiaa."

Paasovaaran (2018) mukaan ketterän johtamisen ajatuksena on, että tunteet ovat paremman luovuuden ja uudistumiskyvyn perusta. Ketterä johtaminen on epäsuoraa johtamista, joka mahdollistaa tiedon jakamisen, etsii konsensusta, luottaa ihmisiin ja delegoi sekä luo ihmisille ympäristön kehittyä hiljaisen tiedon avulla. (Theobald ym. 2020.)

Kolme vastaajaa (H1, H3 ja H5) kuvasi tekoälyn vaikuttaneen läpinäkyvyyden ja avoimuuden lisääntymiseen. Vastaaja H1 näki tekoälyn tuovan asiakkaiden suuntaan läpinäkyvyyttä, kun tietoa on pa-

remmin saatavilla. Vastaaja H3 puolestaan kuvasi, että datasta pitää tehdä läpinäkyvää ja visualisoida sitä, jotta tunnistetaan tekoälyn hyödyntämismahdollisuudet. Vastaaja H5 taas kuvasi, että he pyrkivät olemaan mahdollisimman avoimia datalähteille siinä, miten sitä pystyisi hyödyntämään.

Kysymykseen, *”Onko tekoäly muuttanut työntekijöiden sitouttamista?”* kaikki kysymykseen vastanneet (H1, H2, H3, H4, H5 ja H6) olivat sitä mieltä, että tekoäly lisäisi sitoutumista. Vastaajat H1, H2, H3 ja H6 olivat sitä mieltä, että parempi sitoutuminen liittyy työn mielekkyyden lisääntymiseen, kun suorittava työ vähenee. Vastaaja H5 oli sitä mieltä, että tekoälyn avulla henkilökohtaista osaamista pystytään kehittämään paremmin. Vastaajan H4 mielestä tekoälyn avulla saadaan asetettua oikeinmitoitettuja tavoitteita ja seurattua niiden toteutumista.

McKinsey & Companyn (2019) tekemän selvityksen mukaan ketteryys onnistuessaan parantaa riskienhallintaa sekä yrityksen kompetenssia lisäämällä läpinäkyvyyttä ja vähentämällä kerroksellisuutta. Herrasen (2020, 93) mukaan hyödynnettäessä ketterää johtamista työntekijälle jätetään päätettäväksi se, millaisin keinoin hän pyrkii kohti yhteistä päämäärää. Näin yksilölle annetaan mahdollisuus oppia tekemistään virheistä, kasvaa ja kehittyä. Henkilöstö sitoutuu tätä kautta paremmin saavutettuun lopputulokseen, kuin tiukasti ohjatussa prosessimaisessa työskentelyssä. (Herranen 2020, 93.)

Kysyttäessä tekoälyn vaikutuksesta innovatiivisuuteen, kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että tekoälyn lisäämän tiedon ja vapautuneen ajan myötä ihmiset pystyvät innovoimaan lisää tuotteita tai palveluja.

Informantti H7: *”Strategiamielessä se vaikuttaa siihen, millaisia uusia palveluja voidaan luoda, innovatiivisia palveluja luoda, joilla voidaan tuoda lisäarvoa asiakkaalle ja sit toisaalta, miten sillä voidaan tehostaa omaa toimintaa. Et ne on ne kaksi kysymystä.”*

Informantti H2: *”Kun me on saatu tän semmoinen tietyn kapean sektorin tekeminen tekoälyn tehtäväksi, niin sehän antaa ihmiselle mahdollisuuden paljon laajemmin, se antaa mahdollisuuden ideoida ja löytää uusia innovatiivisia tapoja tehdä asioita. Ja se on varmasti lisännyt sitä.”*

Vastaaja H6 pohti lisäksi sitä, mitä voidaan kutsua innovoinniksi. Hän oli sitä mieltä, että tekoälyn avulla ihminen voi saada uusia ajatuksia, mutta tekoäly ei innovoi.

Informantti H6: *”--mun mielestä innovointi on jotain ihan muuta. Innovointi on mun mielestä luovaa työtä, ja nää matemaattiset algoritmit eivät ole kovin luovia.”*

Markkinatilanteiden muuttuessa yhä nopeammin, ketterä innovaatiojohtaminen on yrityksille keino pärjätä nopeasti muuttuvassa markkinatilanteessa. (Krstić ym. 2018, 58-59; Theobald ym. 2020.) Mahdollistava johtajuus tekee tiimeistä vahvempia ja se mahdollistaa nopean päätöksenteon ja innovaatioiden kehityksen (Theobald ym. 2020).

Kysymykseen tekoälyn vaikutuksista johtamiseen tulevaisuudessa vastasivat kaikki vastaajat. Vastaajista H1 ja H4 arvioi, että tekoälyllä tuotetaan lisää tiedolla johtamiseen liittyviä ratkaisuja. Useat vastaajat ajattelivat tekoälyn tuovan tehokkuutta.

Informantti H5: "Se on aika pitkä ennakointikausi, ja siis varmasti tulemme näkemään uudenlaisia aluevaltauksia ja nimenomaan semmoisen mekaanisen tekemisen vähentymistä ja inhimillisen työn siirtyminen ihmiselle. Et kaikki koneoppiminen ja tämmöinen tulee muuttamaan monia ammatteja, joskaan ei kaikkia, ja toivottavasti myös vapauttaa sille ihmisille kontaktille aikaa--"

Informantti H7: "--Että on oltava niin kun tekoäly lukukelpoinen tai lukutaitoinen jos haluaa johtaa yritystä ylipäättänsä."

Green ja Smithn (2018) mukaan tekoälyn yleistyminen aiheuttaa uudenlaisia vaatimuksia johtamiselle. Heidän mukaansa johtajilla on jatkossa johdettavina ihmisiä ja koneita sekä koneiden tekemiä päätöksiä. Ihmisten johtamisessa tärkeitä ovat karismaattiset vaikutteet ja suhteiden rakentaminen. Tekoälykoneita johdettaessa tärkeiksi voivat muodostua eettinen ja moraalinen mentorointi. Tekoälyllä ei ole ymmärrystä siitä, millaisia tuloksia se saa tuottaa. Ihmisen tulee johtaa tekoälyn tekemää työtä. Tulevaisuudessa johtamisen ja ohjelmistokehityksen uskotaan yhdistyvän. Johtajat joutuvat uuden eteen joutuessaan johtamaan ohjelmoijia sekä tekoälylaitteita. Panokset ovat korkealla tässä onnistumiseksi ja alussa voikin olla tarpeen palata johtamisessa perusasioiden äärelle monimuotoisten tiimien johtamiseksi. (Green & Smith 2018.) Tekoälyn lukutaidolla tarkoitetaan, että ihmiset ymmärtäisivät tekoälyn periaatteet ja keskeiset menetelmät. Kun ymmärrys tekoälyyn lisääntyy mystiikka ja epäilykset hälvenevät tekoälyn osalta. Kaikkien ei tarvitse osata tuottaa tekoälyratkaisuja, mutta lisääntynyt ymmärrys auttaa yhteiskuntaa menemään eteenpäin tekoälyn kehityksessä. Tieteellisen tutkimuksen rooli on tuottaa rationaalinen ympäristö tekoälyn lukukelpoisuuden lisäämiseksi. (Roos 2018.)

Tämän tutkimuksen yhteenvetona tekoäly vaikuttaa ihmisten johtamiseen siten, että se korostaa inhimillisyyden merkitystä johtamisessa. Tämä johtuu tutkimuksen mukaan siitä, että tekoäly itsessään vähentää inhimillisyyttä ja näin vie päätöksentekoa kauemmas ihmisestä kaventamalla vaikutusmahdollisuuksia päätöksiin. Johtajille muodostuukin tutkimuksen mukaan erityinen tarve korostaa ja painottaa inhimillisyyttä nimenomaan tekoälyn käyttöönoton myötä. Yksilöiden osaamisen ja uuden oppimisen merkitys korostuu. Tekoäly vähentää suorittavaa työtä, joka mahdollistaa ihmisten tekemien innovaatioiden lisääntymisen. Tätä vahvistavat kokeilemisen ja jatkuvan kehityksen kulttuurin luominen. Tutkimuksen mukaan tekoäly sitouttaa työntekijöitä työn mielekkyyden paranemisen vuoksi. Tutkimuksesta ei käynyt ilmi, että yksilön vapaudet lisääntyisivät tekoälyn käyttöönoton myötä, joka lisäisi osaltaan sitoutumista. Verratessa näitä tutkimustuloksia ketterään ihmisten johtamiseen voidaan sanoa, että monet keskeiset määritelmän mukaiset käsitteet korostuvat. Näitä ovat inhimillisuus, tiimityöskentely, innovatiivisuuden merkitys, valmentava johtajuus sekä osaamisen korostuminen. Johtajan muutosagentin rooli korostui yhden haastattelun johtajan vastauksissa. Monilta osin ketterän määritelmän mukaiset johtamisen ominaisuudet eivät kuitenkaan korostuneet. Tällaisia olivat itsensä johtaminen, läpinäkyvyyden ja avoimuuden lisääntyminen, delegoiminen, pyrkimys konsensukseen tai hiljaisen tiedon lisääntyminen. Myöskään ihmisten ajattelun laadun merkitys yrityksen tulokseen tai selkeiden työroolien ja urapolkujen merkitys ei korostunut. Kolmessa haastattelussa nousi spontaanisti esiin sana ketterä, ketteryys tai agile, kun taas neljässä haastattelussa ketteryys ei terminä noussut esille.

6.3 Tekoälyn johtaminen (asioiden johtaminen)

Kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että johtajan tulee ymmärtää, kuinka tekoäly toimii. Johtajan tulee osata tekoälyn teknologiaa ja tietää, mistä tiedoista tekoäly hakee tietoa.

Informantti H2: "Ja sitäkin tietoa, jos tekoälyn kautta hakee tietoa, sieltä varmasti tulee oikea tieto, mutta onko hakukriteerit, haku tapa, ja hakureitti oikea, se on se missä se virhe tapahtuu. Elikkä entistä tärkeämpää on tietää mitä tekee."

Davenportin ja Fouttyn (2018) tutkimuksen mukaan johtajien ei välttämättä tarvitse ymmärtää muiden teknologioiden osalta niiden toimintatapaa kovin syvällisesti, mutta tämä ei päde tekoälyn kanssa. Johtajien on ymmärrettävä, kuinka tekoäly toimii, jotta he pystyvät tekemään ratkaisuja siitä, millaisia hankkeita kannattaa viedä eteenpäin. Heidän tulee ymmärtää datan merkitys ja se, miten sitä voidaan hyödyntää. (Davenportin ja Foutty 2018.) Asioiden johtamisen ydinprosesseja ovat suunnittelu, budjetointi, organisaation rakentaminen sekä henkilöstöresursseihin liittyvät tehtävät, ongelmien kontrolloiminen ja ongelmien ratkaiseminen. Ketterän asioiden johtamisen määritelmänä on, että johtaja vahvistaa tiimejä päättämään näistä ja luottaa heidän kykyynsä vastata näistä asioista. (Theobald ym. 2020.)

Neljän vastaajan vastauksissa (H1, H3, H4 ja H5) toistui jatkuva kehittämisen, asiakkaan kanssa testaamisen ja kehittämisen sekä vaiheittaisen julkaisemisen tarve. Lisäksi vastaaja H6 piti tärkeänä, että asiakkaan kanssa testataan lukuisia erilaisia tuotteita, joista voidaan testauksen jälkeen hylätä suuri osa ja kehittää loppuun vain parhaat ideat. Lisäksi H6 nosti esiin sen, että vaikka malleja olisi tehty lukuisia tai jopa satoja, niin silti aina uuden kehittäminen on haastavaa ja vaatii rohkeutta epäonnistua.

Informantti H6: "Meidän pitäisi kokeilla lukematon määrä asioita ihan asiakkaiden kanssa. Että tota noin toimiiko ne vai eikö ne toimi ja hyväksyä se, että jos kymmenestä kokeilusta yksi johtaa järkevään liiketoimintaan niin se on tosi iso onnistuminen."

Informantti H6: "Eli kokeile, mitä se markkina haluaa ostaa kevyesti ja sit kun sä ymmärrät mitä se haluaa ostaa niin tee niistä tuotteita ja palveluita."

Ohjelmistokehityshankkeessa yksi ketteryyden määritelmä on, että ohjelmiston ei tarvitse olla kokonaan valmis, kun se julkaistaan asiakkaille. Ohjelmistoa kehitetään yhdessä asiakkaan kanssa ja sen kehitys jatkuu lanseerauksen jälkeen. Tavanomaista on, että ohjelmistoon julkaistaan jatkuvasti uusia ominaisuuksia. Tämä vähentää liiketoiminnanriskejä, kun tiedetään jatkuvasti mitä asiakas haluaa ja toimitetaan sitä. (Agile Alliance 2019.)

Kysyttäessä tekoälyn johtamisen tapaa haastateltavat pohtivat, mitä kysymyksellä tarkoitetaan. He mielsivät, että johtaminen koskee ainoastaan ihmisiä. Kun kysymystä tarkennettiin esimerkiksi tekoälyn työtehtävien johtamisesta ja eettisyyden sekä moraalien johtamisesta, saatiin vastauksia. Itsesään tekoälyn loppukäyttäjät eivät voineet juurikaan vaikuttaa, kuin korkeintaan hakukriteerien ja raja-arvojen kautta. Osalle työntekijöitä taas tekoäly on tarkoittanut käyttöönoton jälkeen uusia työtehtäviä. Kehitysvaiheessa olevien tekoälyratkaisuiden johtamisessa korostui jatkuva kehitys. Osa vastaajista oli joutunut ratkomaan tekoälyratkaisun eettisiä ja moraalisia kysymyksiä, joihin liittyi vahvasti GRPR-näkökulma. Osalle vastaajista asiat eivät ole tulleet vastaan ratkaisun rajallisuuden

vuoksi. Osa tunnisti myös, että tietoa tulee enemmän, kuin sitä on mahdollista nykyisen lainsäädännön mukaisesti hyödyntää.

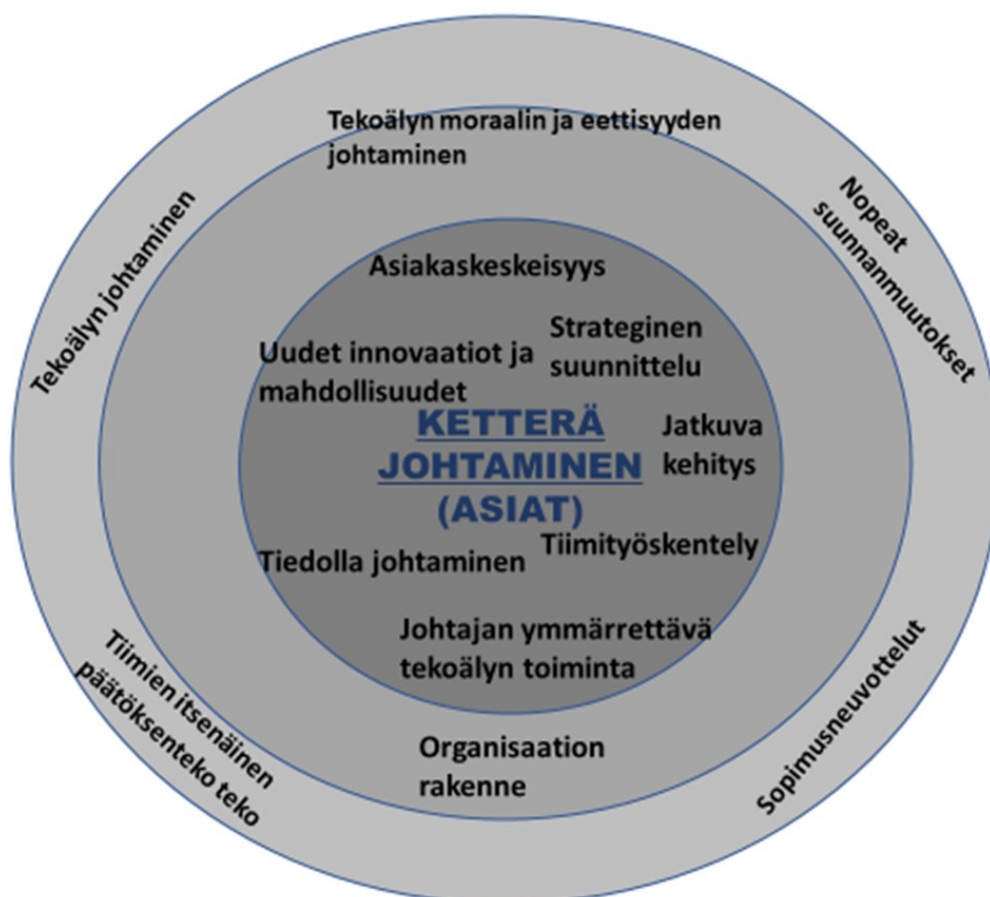
Yhteenvedona tutkimustuloksista voidaan sanoa, että kaikki johtajat näkivät keskeisenä johtajan tekoälyosaamisen. Tekoälyn johtaminen sen sijaan oli vieraampi käsitteenä ja tekoäly miellettiinkin pääosin samanlaiseksi työkaluksi, kuin muutkin sovellukset. Tekoälyn eettisyyden ja moraalien johtamiseen ei tutkimuksen mukaan ollut erikseen laadittu johtamisen kulttuuria, vaikka useampi haastateltava kertoi kuitenkin GDPR-asioiden olleen tarkastelussa tekoälyä kehitettäessä. Tekoälyn johtamisesta ei noussut esiin tarve auktoritatiiviselle koneiden tai teknologian johtamiselle, vaan keskustelu kääntyi ihmisten johtamiseen ja ihmisten johtamisen kulttuuriin. Peilattaessa tätä ketterään asioiden johtamisen määritelmään, voidaan sanoa, että tutkimukseen osallistuneiden johtajien asioiden johtaminen mukailee ketterän johtamisen määritelmää. Ketterä asioiden johtaminen keskittyy ihmisten johtamiseen. Kuitenkin edellisessä kappaleessa todettiin, että päätöksenteosta ei ole tullut jaettumpaa, eikä ihmisten johtamisessa korostunut jaettu vastuu. Ketterää asioiden johtamista hyödyntävien johtajien pitäisi luottaa tiimien työskentelyyn ja itsenäisiin päätöksiin. Jatkuva tekoälyn kehittämisen tarpeeseen johtajat kuvailivat hyödyntävänsä ihmisten johtamista.

7 YHTEENVETO, JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET

Tässä kappaleessa esitetään tiivistetysti yhteenveto keskeisistä tutkimustuloksista ja johtopäätöksistä. Lisäksi mainitaan kehittämisehdotuksia, joita tutkimuksen perusteella voidaan tehdä. Kappaleessa kuvataan tämän työn tavoitteet ja arvioidaan tavoitteiden toteutumista. Lisäksi arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta sekä eettisyyttä.

7.1 Keskeiset tutkimustulokset

Oheisessa kuvassa on esitetty tämän tutkimuksen keskeiset tutkimustulokset asioiden johtamisessa. Kuvassa on havainnollistettu, mitkä ketterän johtamisen ominaisuudet korostuivat tekoälyn käyttöönoton myötä. Mitä lähempänä keskustaa käsite sijaitsee, sitä voimakkaammin tekoäly on muuttanut tämän tutkimuksen mukaan johtamista ketterämpään suuntaan.

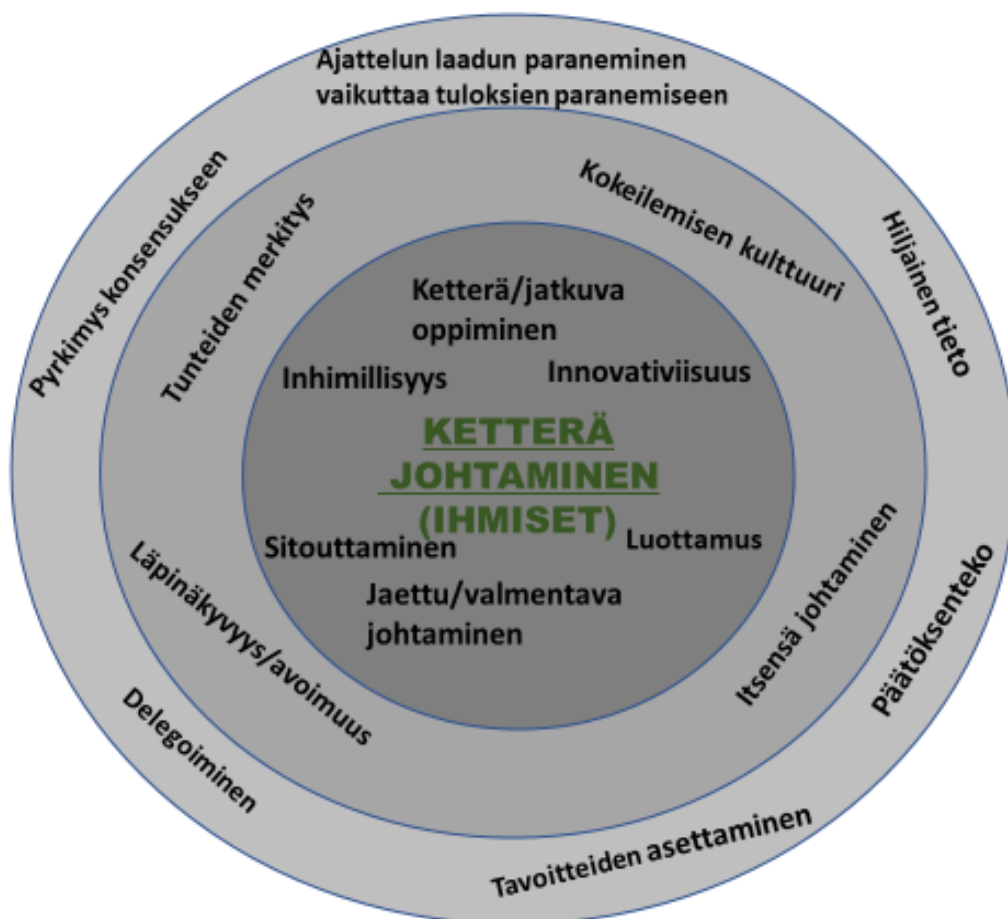


Kuva 10. Tutkimustulosten mukaiset tekoälyn vaikutukset asioiden johtamiseen

Tämän tutkimuksen mukaan tekoälyllä tavoitellaan tehokkuutta, minkä pitäisi vaikuttaa organisaatorakenteen kevenemiseen. Tutkimuksen mukaan vain osalla organisaatioista tekoäly oli vaikuttanut organisaatorakenteeseen keventämällä sitä. Kaikki vastaajat kertoivat tekoälyn jatkuvan kehitystarpeen vaativan tiimityöskentelyä ja muutos organisoitumisessa oli tältä osin pysyvä. Tekoälyä hyödynnettäessä asiakaskeskeisyyden rooli korostuu. Tekoälyn kehitystyö vaatii asiakkaiden osallistamista testaus- ja kehitysvaiheeseen. Lisäksi tekoäly tarjoaa uudenlaisen mahdollisuuden ymmärtää asiakasta, hakemalla tietoa valtavista datamassoista, mitä ihmisen ei olisi mahdollista käsitellä.

Tämän tutkimuksen mukaan tekoäly tarjoaa johtajille tukea päätöksentekoon ja suunnanmuutosten tekemiseen. Päätöksenteosta ei ollut kuitenkaan havaittavissa ketterän johtamisen määritelmän mukaisia ominaisuuksia. Ketterässä johtamisessa päätöksenteossa korostuu sen hajauttaminen organisaation sisällä ja tiimien vastuunkanto päätöksistä. Tämän tutkimuksen perusteella päätöksentekoa ohjaa enemmän tekoälyn tuottama tieto, jolloin vaikuttamisen mahdollisuudet yksilötasolla jopa kapevat. Tekoäly on tutkimuksen mukaan organisaatioissa strategisessa roolissa eli se vaikuttaa strategian muotoutumiseen. Sitä pidetään ketterän johtamisen määritelmän mukaisena teknologian roolina. Tutkimuksessa haastateltujen johtajien mukaan on tärkeää, että johtaja ymmärtää tekoälyn toimintalogiikan. Organisaatioissa ei oltu laadittu tekoälyn johtamiselle omia johtamisen standardeja.

Oheisessa kuvassa on esitetty tämän tutkimuksen keskeiset tutkimustulokset ihmisten johtamisessa. Kuvassa on havainnollistettu, mitkä ketterän johtamisen ominaisuudet korostuvat johtamisessa tekoälyn käyttöönoton myötä. Mitä lähempänä keskustaa käsite sijaitsee, sitä voimakkaammin tekoäly on muuttanut tämän tutkimuksen mukaan johtamista ketterämpään suuntaan.



KUVA 11. Tutkimustulosten mukaiset tekoälyn käyttöönoton vaikutukset ihmisten johtamiseen

Tekoälyn käyttöönoton myötä ihmisten johtamisessa korostuvat tietyt ketterän johtamisen keskeiset käsitteet. Näistä käsitteistä eniten esille nousi inhimillisyyden tarpeen korostuminen johtamisessa. Tutkimuksen mukaan johtajille muodostui nimenomaan tekoälyn käyttöönoton myötä erityinen tarve korostaa inhimillisyyttä. Yksilötasolla osaamisen ja uuden oppimisen merkitys korostui. Tekoälyn tunnistettiin vähentävän suorittavaa työtä ja mahdollistavan tämän vuoksi innovaatioiden lisääntymisen. Innovaatioiden kehittymistä vahvistaa tutkimuksen mukaan kokeilemisen ja jatkuvan kehityksen

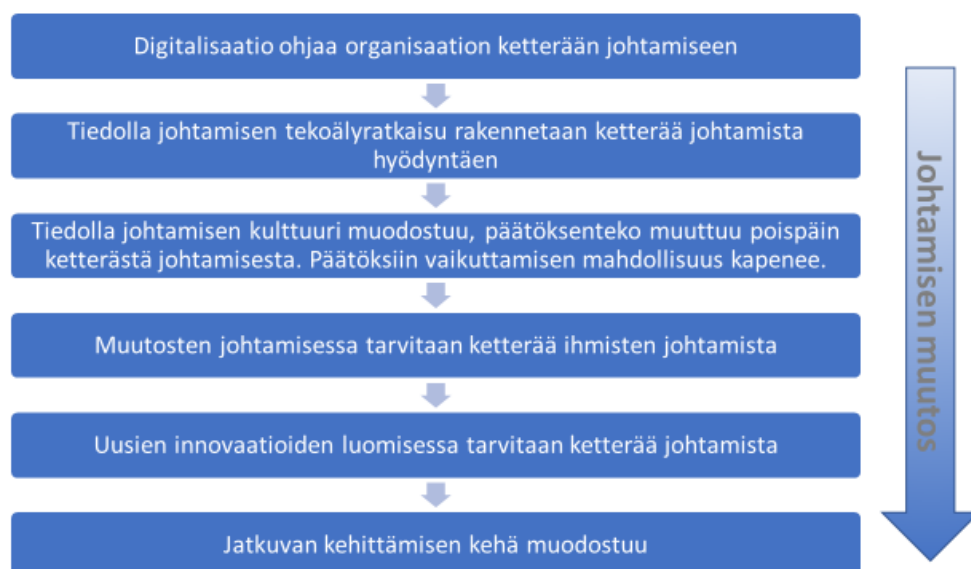
kulttuurin rakentaminen yritykseen. Tutkimuksen mukaan tekoälyn käyttöönotto ei vaikuta johtamisessa läpinäkyvyyden ja avoimuuden lisääntymiseen, delegoimiseen, konsensukseen pyrkimiseen tai hiljaisen tiedon merkityksen lisääntymiseen. Myöskään ihmisten ajattelun laadun merkitys yrityksen tulokseen tai selkeiden työroolien ja urapolkujen merkitys ei tutkimuksen mukaan korostunut johtamisessa. Kolme haastateltavaa seitsemästä nosti haastattelun aikana esille termin ketterä.

7.2 Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa tavoitteena oli tutkia tekoälyn ja ketterän johtamisen yhteyttä toisiinsa tutkimuskysymyksen näkökulmasta. Tutkimuskysymys oli: *"Muuttuuko johtaminen tekoälyn käyttöönoton vaikutuksista ketterämmäksi?"*. Vastauksena tutkimuskysymykseen voidaan sanoa tekoälyn muuttavan johtamista osittain ketteräksi. Tämän tutkimuksen johtopäätöksenä voidaan havaita Vitikan (2019) tutkimuksen tavoin, että tekoälyhanke, joka kuuluu osaksi digitalisaatiota, ohjaa organisaatioita tiimityöskentelyyn ja toimimaan organisaatioiden raja-aitojen yli. Tutkimuksessa kävi ilmi, että tekoälyä hyödynnetessä törmätään jatkuvaan kehittämisen tarpeeseen; kuten vastaaja H4 totesi "Aina, kun joku muutos kun tulee, niin se muuttaa kaiken...". Tällä hän tarkoitti sitä, että jonkin tekijän muuttuessa toiminnassa, pitää myös tekoälyratkaisua muokata vastaamaan uuteen tilanteeseen. Tätä varten organisaatioihin on rakennettu pienryhmiä eli tiimejä, jotka toimivat tekoälyn jatkuvan kehityksen parissa. Tiimit eivät toimi ilman liiketoiminnan syvää ymmärtämistä, kuten vastaaja H7 kuvasi: "Pitää olla yksi, joka ymmärtää busineksen ja yksi, joka ymmärtää datan, eli on datainsinööri. Sitten tarvitaan yksi, joka ymmärtää ton algoritmin, data scientist ja nää kolme, kun sitä pyörittää, niin kyl ne saa sieltä ulos asioita." Tutkimustulosten perusteella voidaan sanoa, että tekoäly ei muuta organisoitumista vain väliaikaisesti, vaan muutos on pysyvä. Tekoälyn käyttöönoton myötä organisoitumisessa hyödynnetään jatkuvasti tiimityöskentelyä. Nämä tiimit eivät koostu vain it-puolen työntekijöistä, vaan liiketoiminta on mukana jatkuvassa kehityksessä. Tämän tutkimuksen tulokset vastaavat tiimityöskentelyyn siirtymisen osalta Theobaldin ym. (2020) ja Davenportin ja Foytyn (2018) tutkimusten tuloksia.

Merkittävänä tutkimustuloksena vahvistui Davenportin ja Foutty (2018) tutkimustuloksen mukaisesti se, että johtajan on ymmärrettävä, miten tekoäly toimii ja kuinka sitä voidaan hyödyntää. Vastaaja H7 totesi: "On oltava niin kun tekoäly lukukelpoinen tai lukutaitoinen, jos haluaa johtaa yritystä yli-päättänsä." Tämän tutkimuksen mukaan lukutaito ja lukukelpoinen, eivät kuitenkaan todennäköisesti vielä riitä, vaan lisäksi tarvitaan syvällisempää ymmärrystä. Tämä aiheuttaa uudenlaisen osaamisvaatimuksen johdolle. Johtajan on ymmärrettävä lisäksi myös se, ettei kukaan voi ymmärtää täysin tekoälyn tuottamien päätösten taustoja. Vielä ei ole myöskään ratkaistu tekoälyn skaalautuvuuteen liittyviä ongelmia. Vastaaja H7 kertoi, että "Tällä hetkellä kaikilla yrityksillä on vaikeuksia skaalata, sillä sun pitää tehdä alla oleviin prosesseihin muutoksia ja ajatella sitä koko yritystä tietovirtojen kautta ja silloin yrityksen itsensä ymmärrys mikä se on, se pikku hiljalleen muuttuu".

Tämä tutkimus lisäsi ymmärrystä tekoälyn ja ketterän johtamisen yhteydestä toisiinsa nähden. Tästä ymmärryksestä syntyi johtopäätöksenä alla oleva kuvio.



KUVA 12. Johtopäätökset johtamisen muutoksesta ketteräksi

Kuviossa selitetään tämän tutkimuksen johtopäätöksenä johtamisen muutos ketteräksi. Tekoälyhankkeita on monenlaisia ja ne ovat erilaisiin käyttötarkoitukseen soveltuvia. Yksi tekoälyn hyödyntämismahdollisuus on tiedolla johtamisen koneoppimismallit, jotka tuovat tukea päätöksenteolle. Ketterän johtamisen käsitteiden mukaisesti päätöksenteko hajautuu ympäri organisaatiota tiimeille ja tiimit tekevät itsenäisiä päätöksiä (Theobald ym. 2020). Tämän tutkimuksen tulokset eroavat Theobaldin ym. (2020) tutkimuksen tuloksista. Tässä tutkimuksessa havaittiin Aaltosen ja Merilehdon (2019, 27) mukaisesti, että tekoälyllä on päätöksentekoon päinvastainen vaikutus. Päätöksenteko ajautuu tämän tutkimuksen mukaan kauemmaksi niistä, ketä päätös koskee ja päätöksiin vaikuttamisen mahdollisuus kapenee. Tämän tutkimuksen mukaan päätöksenteon ei havaittu ohjautuvan tiimeille, eikä johtaminen ole muuttunut jaetuksi johtamiseksi. Päätöksenteko ei muutu tekoälyn käyttöönoton johdosta ketterän johtamisen määritelmän mukaiseen suuntaan.

Tutkimuksen mukaan tekoäly vaikuttaa päätöksentekoon tukemalla sitä. Tämän tutkimuksen tuloksien perusteella voidaan sanoa tekoälyn tarjoavan johtamiseen lisää tietoja, joiden pohjalta päätöksiä on helpompi tehdä. Vastaaja H4 kuvasi tätä muutosta näin: "-- se poistaa semmoisen mutun datan, mututietämyksen, että se on niin kun dataa, faktaa, niin siinä ei oikein muu auta, kun sitä ruveta tulkitsemaan. Että sillä tavalla helpottaa, että se poistaa semmoisen jonninjoutavan, että minusta se ei kyllä ole tällä tavalla, vaan se on tällä tavalla ja that's it. Että se helpottaa kanssakäymistä."

Tämän tutkimuksen mukaan päätösten toteuttaminen ja niihin liittyvät suunnanmuutokset johdetaan ketterää johtamista hyödyntäen. Yhdistämällä tekoälystä saatava resurssien vapautuminen ja ketterän johtamisen tuomat hyödyt organisaatiolle, voidaan mahdollistaa uusien innovaatioiden synty. Innovaatioiden eteenpäin viemiseksi tarvitaan kokeilevaa ja epäonnistumiset hyväksyvä johtamisen kulttuuri. Innovaatioiden lisääntymisen osalta tutkimustulokset ovat samansuuntaiset Theobald ym. (2020) tutkimuksen tulosten kanssa. Hiljaisen tiedon merkitys ei tutkimuksen mukaan korostunut tekoälyn käyttöönoton myötä. Johtopäätöksenä voidaan ajatella, että varsinkin koneoppimismallilla tuotetulla tiedolla johtamisella pyritään tuomaan hiljainen tieto näkyväksi. Tämän perusteella

hiljaisen tiedon merkitys ei organisaatioissa näytteleisi enää niin merkittävää roolia. Mahdollisesti hiljaisen tiedon määrä yrityksessä vähenee, kun tekoäly käsittelee saatavilla olevan tiedon ja tekee sen näkyväksi.

Tutkimuksen mukaan johtamisessa korostuvat tekoälyn käyttöönoton myötä inhimilliset arvot. Tämä tutkimus päättyi siis samaan lopputulokseen McKinseyn (2020) tekemän tutkimuksen kanssa, jossa havaittiin, että ketterät arvot ja inhimillisyyden merkitys johtamisessa korostuvat. Jääskeläinen (2019) esitti kysymyksen siitä, miten ratkaistaan ongelma, jossa tekoälyn tuottama ratkaisuehdotus ja ihmisen näkökulma ovat ristiriidassa. Tämän tutkimuksen mukaan johtajat tukeutuvat päätöksenteossa tekoälyn tuottamaan tietoon, mutta inhimillisyyden merkitys korostuu päätöksien eettisyyttä pohdittaessa.

Tutkimuksessa haastatellut johtajat olivat kaikki olleet johtajina jo ennen tekoälyn käyttöönottoa. Haastatelluilla johtajilla on siis substanssiosaamista päätettävistä asioista ilman tekoälyn tuottamaa tietoakin. Johtajat korostivat vastauksissaan ihmisellä olevan vastuu päätöksenteossa, vaikka tekoäly tuottaisi päätöksiin lisätietoa. Tutkimustulosten johtopäätöksenä voidaan esittää kysymys siitä, miten tulevaisuudessa johtaja, jolla ei ole aikaisempaa kokemusta johtamisesta ja päätettävistä asioista, voi tulkita tekoälyn tuottamaa tietoa kriittisesti. Ohjaako tekoäly siis tulevaisuudessa päätösten suuntaa nykyistä enemmän, vai saadaanko tekoäly tuottamaan oikeanlaista tietoa ja päätösesityksiä. Tämän vuoksi tutkimuksen johtopäätöksenä voidaan sanoa tulevaisuuden johtajien kouluttamisen tekoälylukutaitoiseksi, muodostuvan yritysten kannalta kriittiseksi tekijäksi.

Tutkimustulosten mukaan yrityksissä ei oltu vielä laadittu tekoälyn johtamiseen omia standardeja. Haastateltavat näkivät johtamisen koskevan ainoastaan ihmisiä. Verrattaessa tutkimuksen tuloksia Greenin ja Smithin (2018) näkemykseen tekoälyn johtamisen standardien tarpeellisuudesta, voidaan tehdä johtopäätös, että tekoälyn johtamiselle tulee luoda tulevaisuudessa johtamisen standardit. Standardien puute voi johtua siitä, että tekoäly on ollut käytössä tutkimukseen osallistuneiden yritysten käytössä enimmillään vajaat kymmenen vuotta. Tekoälyn rooli yrityksissä oli vasta kehittymässä.

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan tekoäly ei ole nopeuttanut strategisien suunnanmuutosten tekemistä. Nopeiden suunnanmuutosten tekeminen on yksi ketterän menetelmän käsite. Tältä osin tutkimustulos poikkeaa Theobaldin ym. (2020) tekemästä tutkimuksesta. Tekoäly on vaikuttanut strategian muodostumiseen ja sen päivittämiseen. Tällöin tekoäly on strategisessa roolissa, mikä vastaa ketterän johtamisen käsitettä. Tulos on samankaltainen Mundran ym. (2018) johtopäätösten kanssa.

Tekoälyn vaikutuksia johtamiseen tunnetaan vielä yleisesti varsin vähän. Tämä johtuu siitä, että vaikka tekoälyä on hyödynnetty organisaatioissa ja yrityksissä jo vuosikymmeniä, sen yleistymisen ja nopea kehittyminen on tapahtunut vasta 2000-luvun alusta lähtien. Vasta nyt on herätty pohtimaan, miten tekoäly tulee vaikuttamaan johtamiseen. Davenportin ja Fouty (2018) tutkimuksessa tekoälyn vaikutuksesta johtamiseen havaittiin, että yritykset, jotka käyttävät tekoälyä, hyödyntävät usein ketterää johtamista. Tässä tutkimuksessa tavoitteena oli lisätä ymmärrystä tekoälyn käyttöönoton vaikutuksista johtamiseen. Tutkimuskysymys oli: ”Muuttuuko johtaminen tekoälyn käyttöönoton vaikutuksien vuoksi?”

tuksista ketterämmäksi?”. Tutkimuksen tavoite toteutui erinomaisesti. Tutkimus toi hyvin esille tekoälyn käyttöönoton vaikutuksia johtamiseen. Se syvensi ymmärrystä muutoksien taustoista ja syy-yhteyksistä. Se myös toi hyvin esille ne kohdat, mitkä tulevaisuudessa vaativat laajempaa tarkastelua ja uusien standardien luomista.

7.3 Tutkimuksen eettisyyden ja luotettavuuden arviointia

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (2012) on laatinut seitsemän kohdan listan tutkimuksen keskeisistä tutkimuseettikan lähtökohdista. Tutkimus voi olla eettisesti hyväksyttävä ja luotettava vain, jos tutkimus on suoritettu hyvän tieteellisen tutkimustavan mukaisesti (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.) Hyvän tutkimuksen tunnusmerkki on eettinen sitoutuneisuus. Tutkijalla on oltava vahva moraalinen ja tutkimuksen etiikalla iso rooli tutkimusta tehdessä. Tutkijalla on institutionaalinen asema, jonka vuoksi arkielämän suhteisiin nähden, toisen vahingoittaminen tai väärinkohtelu saa toisenlaisen merkityksen. Tutkimuksen etiikalla tarkoitetaan sitä, miten eettiset kysymykset vaikuttavat tutkijan tekemiin ratkaisuihin työssään. (Tuomi & Sarajärvi 2018.)

Tämän tutkimuksen teoriakokonaisuuden kirjoittaminen vaati eettistä tarkastelua lähteiden osalta. Varsinkin tekoälyä koskevat teokset oli tarkasteltava eettisistä lähtökohdista ja hyväksyttävä vain sellaiset lähteet, joiden voi olettaa olevan eettiseltä pohjalta kestäviä. Haastattelukutsuja lähettäessäni jouduin pohtimaan pitäisikö haastateltavien tietää, että vertaan vastauksia ketterään johtamisen menetelmään. Tämä olisi tarjonnut vastaajille lisätietoa tutkimuksen lähtökohdasta, mutta toisaalta se olisi voinut ohjata vastauksia liikaa. Tämän vuoksi haastateltavat tiesivät vain työn koskevan johtamista yläkäsitteenä. Lisäksi eettiset kysymykset olivat otettava tarkasti huomioon vastauksia julkaistessa, jotta yksilölliset tiedot pysyvät piilossa ja vastaajia ei täten voitaisi tunnistaa.

Tutkimukseen vaikuttavat sekä tutkijan omat näkemykset että yleinen arvomaailma. Tulokset ovatkin aina aikansa kuvaelmia ja kietoutuvat aikaan ja paikkaan. (Hirsjärvi ym. 2009, 161.) Tässäkin tutkimuksessa oma arvomaailmani heijastuu jo aiheen valinnan osalta työhön. Minua kiinnostaa erityisesti johtamisessa ihmisten johtamisen näkökulma. Tutkimuksessa pyrin kuitenkin toimimaan mahdollisimman objektiivisesti ja antamaan tutkimustulosten puhua puolestaan. Teoriaohjaavan analyysin vuoksi koko työtä ohjasi ketterän johtamisen teoria. Haastattelurunkoon oli poimittu ketterän johtamisen määritelmän mukaisesti keskeiset asiat. Lisäksi analysointia ohjaisi ketterän johtamisen käsitteet, joita etsittiin aineistosta.

Tieteen keskeinen periaate on kriittisyys ja tieteen tarkoitus onkin myös korjata jo aiemmin saatuja tieteellisiä tuloksia. Jo aiemmin saatu tieto voikin osoittautua epäpäteväksi. (Valli & Aaltola 2018, 33-34.) Tutkimuksen reliabiliteetti tarkoittaa, että tutkimus on toistettavissa (Tuomi & Sarajärvi 2018). Tämä tutkimus voidaan toistaa sellaisenaan haastattelurunkoa käyttäen.

Tutkimuksen validiteetin arviointi tarkoittaa sitä, onko tutkimuksessa tutkittu sitä, mitä pitikin (Tuomi & Sarajärvi 2018). Tässä tutkimuksessa tutkimuskysymykseen vastattiin teoriasidonnaisen analyysin kautta eli teoria ohjasi haastattelurungon laatimista ja analyysirungon ja sen yläluokkien muodostamista. Analyysissa verrattiin teorian ja tulosten yhtymäkohtia sekä eroavaisuuksia. Työ eteni loogisesti teorian muodostuksesta aina johtopäätöksiin saakka. Tutkimuksessa vastattiin tutkimuskysy-

mykseen, luoden syvempää ymmärrystä tutkittavasta aiheesta. Tutkimuksen kohteena olivat organisaatioiden johtajat, jotka pystyivät kuvaamaan johtamisessa havaittuja muutoksia tekoälyn käyttöönoton jälkeen. Johtopäätöksissä esitettiin tutkimustulosten mukaisia tekoälyn tuomia muutoksia johtamiseen.

Työtä aloittaessani pidin tutkimuksen aihetta tärkeänä, koska tekoälyn vaikutuksia johtamiseen ei ole Suomessa vielä paljoa tutkittu johtajien näkökulmasta. Aihe on herättänyt todella paljon kiinnostusta ja haastatellut johtajat kokivat tekoälyn vaikutusten johtamiseen olevan mielenkiintoinen aihe. Osa johtajista oli pohtinut muutoksia jo aiemmin, kun taas osa ei ollut miettinyt tekoälyn vaikutuksia omaan työhönsä aiemmin. Aineiston keräystapana hyödynnettiin teemahaastattelua ja haastattelut onnistuivat mielestäni hyvin. Haastatteluissa koin tärkeänä, että en johdattele haastateltavia, vaan annan heidän vastata juuri niin kuin he haluavat aiheeseen vastata. Käytin melko vähän tarkentavia kysymyksiä ja oikeastaan vain toistin kysymyksen uudelleen, mikäli haastateltava puhui aiheen vierestä. Näin kaikki vastaajat vastasivat samalla tavalla esitettyihin kysymyksiin samassa järjestyksessä. Tutkimukseen valitut johtajat löytyivät useiden eri kanavien kautta. Kuitenkin siten, että tiesin heillä olevan tekoälyratkaisuja käytössä. Heidän piti pystyä vastaamaan tutkimukseen siitä näkökulmasta, miten tekoäly muuttaa johtajuutta. Näin ollen johtajien piti myös olla ollut johtajana jo ennen tekoälyn käyttöönottoa. Johtajia haastateltiin yhteensä seitsemän. Neljä johtajaa oli yrityksistä, kaksi muista organisaatioista ja yksi hallitusammattilainen. Yhteydenotot tapahtuivat sähköpostilla ja he saivat tiedokseen tutkimuksen teemat. Tutkimuksen tulokset toimitettiin tutkimukseen osallistuneille, mutta tutkimuksen tuloksia ei muutettu enää kommenttien jälkeen. Tutkimuksen kesto jakautui siten, että teoriaan tutustumisvaihe kesti kaikkineen puolitoista vuotta ja tutkimuksen toteutus analysoineen kesti noin puolivuotta. Tutkimus on koottu luotettavasti, yksityiskohtaisesti sekä tieteelliselle tutkimukselle asetettujen vaatimusten mukaisesti. Tutkimuksessa käytetyt menetelmät ovat eettisesti kestäviä. Tutkimuksen tuloksia voidaan pitää luotettavina ja pohdinnassa on esitetty mahdollisia jatkotutkimusmahdollisuuksia.

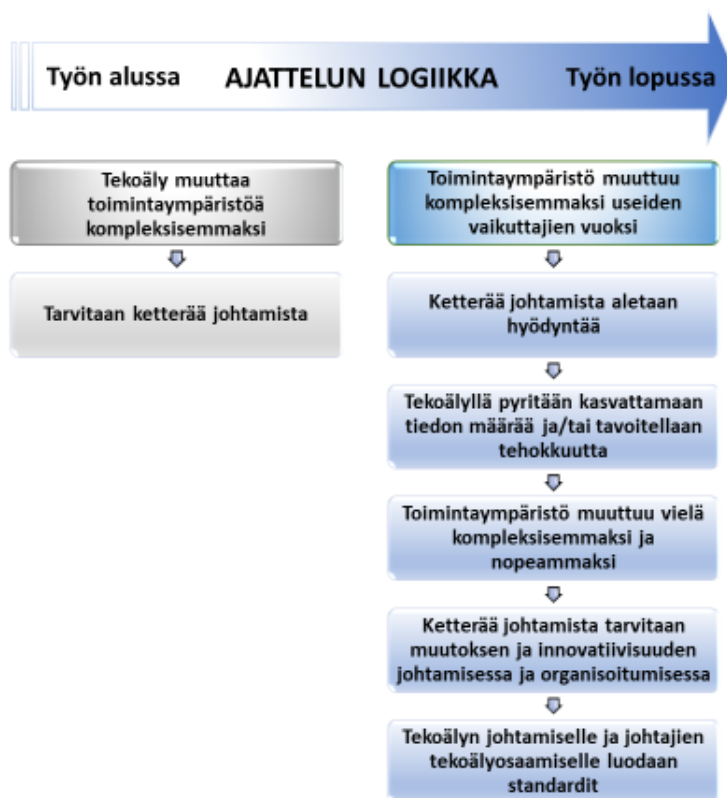
8 POHDINTA JA TULOSTEN HYÖDYNNETTÄVYYS TYÖSSÄ

Tämän työn kirjoittaminen alkoi vuoden 2019 kesällä. Siitä muodostui varsin odottamaton matka. Ymmärryksen ja kiinnostuksen tekoälystä oli tuolloin vähäinen. Aloittaessani lukemaan johtamisesta uusimpia teoksia, heräsi mielenkiintoni kirjallisuudessa toistuvasti esiintyvään teknologiseen ratkaisuun nimeltä tekoäly. Kirjallisuudessa tekoälyn povattiin muuttavan voimakkaasti johtamista tulevaisuudessa. Päätin tutustua aiheeseen tarkemmin ja kaksi vuotta myöhemmin tämä työ valmistui.

Työn alussa tutkin lukuisia vertaisarvioimattomia lähteitä ymmärtääkseni tekoälyn toimintaa ja kuinka sitä hyödynnetään. Tutkimuksen tekeillä oloajan tekoäly on ollut vahvasti uutisoinnissa ja tekoälyä hyödyntäviä ratkaisuja julkaistaan jatkuvasti. Tekoälyratkaisuja on lukemattomia ja ne ovat osa laajaa digitalisaatiota eli digitaalitekniikan ulottumista kaikkiin osa-alueisiin liiketoiminnasta aina arkipäivän elämään. Johtamisessa maailman kompleksisuuden lisääntyminen tarkoittaa, että johtajat ovat lähteneet uudistamaan johtamiskäytäntöjä. Organisaatiot ovat uuden edessä, sillä perinteisellä ylhäältä alas johtamisella, ei enää pärjätä muuttuvassa maailmassa. Tarvitaan syvää yhteistyötä ja uudenlaista osaamista sekä jatkuvaa kehitystä ja oppimista.

Tämä työ antoi minulle valmiudet ymmärtää laajemmin työelämässä vastaantulevia haasteita. Se tarjoaa syvemmän ymmärryksen sille, miten työssäni ihmisiä voidaan ohjata uuden tekemisen pariin. Millaista johtamista tarvitaan, että digitalisaation vyöryn alla kamppailevat työntekijät saadaan pysymään mukana kehityksessä. Lisäksi työ lisäsi ymmärrystä siitä, mitä asiakaskeskeisyys digitalisaation aikakaudella meiltä vaatii onnistuakseen olemaan yksi oikeista kilpailukyvyyn ajureista. Ilman asiakasta meillä ei ole tarvetta pitää toimintaa yllä ja vain asiakkaan kanssa yhdessä voimme onnistua. Jonain päivänä, ei varmastikaan kovin kaukana, tekoälyratkaisut tulevat osaksi myös minun työtäni. Silloin tiedän, että pitää olla hereillä ja oppia, mitä tekoälyllä tehdään ja kuinka se juuri siinä projektissa toimii. Todennäköisesti tässä välissä pyrin vielä laajentamaan tätä valmiuttani kouluttautumalla lisää johtamisen saralla sekä hankkimalla itselleni tekoälyn lukutaidon.

Tutkimuksen aihe oli minulle tärkeä siksi, että olen kiinnostunut kehittämään omaa osaamistani johtamisessa. Olen omassa työssäni saanut koulutusta ketterän johtamisen mukaisesta projektijohtamisesta ja tämä herätti mielenkiinnon alkaa tutkimaan ketterää johtamista tarkemmin. Toisaalta minulla on oman työn kautta kokemusta digitalisaation tuomista johtamisen haasteista. Ajatteluni tekoälyn tuomista muutoksista johtamiseen jalostui työn etenemisen myötä. Työtä aloittaessani ajattelin, että tekoäly muuttaa johtamista ketterämmäksi. Teorian kirjoittamisen aikana ymmärryksen asiasta kasvoi ja se muutti käsitykseni tekoälyn vaikutuksesta johtamiseen. Haastattelujen edetessä ja työn loppuun saattamisen yhteydessä muodostui käsitys siitä, että digitalisaatio muuttaa johtamista ketterämmäksi. Tietynlaiset tekoälyratkaisut voivat kiihdyttää tarvetta hyödyntää ketterää johtamista. Oheisessa kuvassa on kuvattu ajattelulogiikkani muutos työn alusta työn päättymisen ajankohtaan.



Kuva 13. Tutkijan ajattelun logiikan kehitys työn alusta työn lopettamisen hetkeen

Tämän tutkimuksen jatkotutkimusmahdollisuuksia on useita. Hyödyllistä olisi laatia organisaatioille tekoälyn johtamisen standardit. Tätä ennen tulisi tutkia, millaisia käsitteitä, arvoja ja kriteereitä tekoälyn johtamisenstandardeihin tulee asettaa. Johtajien tekoälylukukelpoisuuden tarpeen korostuminen luo tarpeen koulutuspolkujen rakentamiselle. Yhteistyössä koululaitosten ja yritysten kanssa laaditut koulutusohjelmat tarvitsevat taustalle tutkimustietoa esimerkiksi yritysten tarpeesta koulutuksen sisältöön. Jatkotutkimuksena voitaisiin selvittää työntekijöiden kokemuksta tekoälyn käyttöönoton tuomista muutoksista johtamisessa. Lisäksi tämän tutkimuksen toistaminen laajemmalle otannalle tai toistaminen jatkotutkimuksena myöhemmin samoihin yrityksiin, toisi lisää ymmärrystä tutkimusaiheeseen ja pitkän aikavälin muutoksiin. Tuloksista olisi voinut myös etsiä eroavaisuuksia hallitusammattilaisen, yritysjohtajien, viraston ja yhdistyksen antamisen vastausten välillä. Aikataulullisista syistä tämä analyysi oli kuitenkin jätettävä pois tutkimuksesta. Tämä tarjoaisi myös osaltaan mahdollisuuden myös omaan jatkotutkimukseen.

LÄHTEET

- Aaltonen, Mika & Merilehto, Antti 2019. Tekoäly: ihminen ja kone. Alma Talent bisneskirjasto. [https://www.agilealliance.org/agile101/the-agile-manifesto](https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.savonia.fi/teos/BAX-BBXATCBIED#piste:tLD/kohta:OSA((20)1((20)Teko((e4)lyn((20)mahdollisuudet(:1((20)Mit((e4)((20)teko((e4)ly((20)on?. Viitattu 27.7.2020.</p>
<p>Agile Alliance 2019. Manifesto for Agile Software Development. <a href=). Viitattu 22.8.2020.
- Asikainen, Tomi 2001. Suomen ensimmäiset tietokoneet. Esitelmä Tietojenkäsittelytieteen historia -seminaarissa 2.2.2001. Saatavilla internet-osoitteessa: https://www.cs.helsinki.fi/u/kerola/tkhist/k2001/alustukset/suomen_ensimmaiset/esitelma.html. Viitattu 6.1.2021.
- Auvinen, Tommi 2017. Johtaminen ja Tarinankerronta Organisaatioissa Digitaalisessa Vallankumouksessa. *Electronic Journal of Business Ethics and Organization Studies* (Vol. 22). http://ejbo.jyu.fi/pdf/ejbo_vol22_no2_pages_36-46.pdf. Viitattu 4.1.2021.
- Auvinen, Tommi & Lämsä, Anna-Maija 2020. Henkilöstöjohtamisen trendit digitalisoituvassa toimintaympäristössä. *Electronic Journal of Business Ethics and Organization Studies* (Vol. 25). http://ejbo.jyu.fi/pdf/ejbo_vol25_no1_pages_14-26.pdf Viitattu 6.1.2021.
- Beck Megan & Libert Barry 2020. How AI Is Transforming the Organization. Teoksessa Michelman Paul (toim.) Massachusetts Institute of Technology. MIT, Sloan Management Review. MIT Press. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/savoniafi/detail.action?docID=6031624>. Viitattu 12.2.2021.
- Davenport, Thomas H. Foutty, Janet 2018. AI-Driven Leadership. Weblog post. MIT Sloan Blogs. Cambridge: Massachusetts. Institute of Technology. <https://sloanreview.mit.edu/article/ai-driven-leadership/>. Viitattu 20.1.2021.
- Deloitte Global Human Capital Trends survey and report 2018. Deloitte. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/human-capital-trends/2018/introduction.html>. Viitattu 2.2.2021.
- Dufva, Mikko 2020. Megatrendit 2020. Sitran selvityksiä 162. <https://media.sitra.fi/2019/12/15143428/megatrendit-2020.pdf>. Viitattu 10.2.2021.
- Dufva, Mikko, Hellström, Eeva, Hietaniemi, Tuuli, Hämäläinen, Timo, Ikäheimo, Hanuu-Pekka, Lähdemäki-Pekkinen, Jenna, Poussa, Liisa, Solovjew-Wartiovaara, Anna, Vataja, Katri & Wäyrynen Anna 2020. Megatrendit koronan valossa. Sitran selvityksiä 171. <https://media.sitra.fi/2020/10/02085411/megatrendit-koronan-valossa.pdf>. Viitattu 10.2.2021.
- El-Wakeel, Fatema 2019. Agile Project Management in analytics. Technology workbook. *Strategic Finance* 5/2019,67.
- Eskola, Jari 2001. Laadullisen tutkimuksen juhannustaiat. Laadullisen tutkimuksen analyysi vaihe vaiheelta. Teoksessa Juhani Aaltola & Raine Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylän: PS-kustannus, 133-157.
- Gerdt, Belinda & Eskelinen, Sanna 2018. Digiajan asiakaskokemus : oppia kansainvälisiltä huipuilta. Alma Talent Bisneskirjasto. Alma Talent. [https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.savonia.fi/teos/DAEBDXDTEB#/kohta:Luku\(\(20\)1\(\(\(:\(20\)Digitalisaatio\(\(20\)ja\(\(20\)asiakaskokemuksen\(\(20\)kehitt\(\(e4\)minen\(:1.1\(\(20\)Digitalisaation\(\(20\)teknologiat/piste:t4f](https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.savonia.fi/teos/DAEBDXDTEB#/kohta:Luku((20)1(((:(20)Digitalisaatio((20)ja((20)asiakaskokemuksen((20)kehitt((e4)minen(:1.1((20)Digitalisaation((20)teknologiat/piste:t4f). Viitattu 27.12.2020.

- Green, Mark & Smith, Ashley M. 2018. Artificial Intelligence and the role of leadership. *Journal of leadership studies*. Volume 12, number 3. University of Phoenix. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jls.21605>. Viitattu 9.2.2020.
- Hahn, Dave 2016. DevOpsDays Rockies 2016: How Netflix Thinks About DevOps by Dave Hahn. <https://www.youtube.com/watch?v=HmM4V33ReCw>. Viitattu 1.9.2019.
- Halenius, Laura, Kalliola Markus, Nykänen Timo, Pahta Leo Pahta, Sinipuro Jaana & Suokas Jyrki. *Reilun datatalouden tiekartta*. Helsinki: Sitra. Viitattu 8.9.2019.
- Hambling, David 2019. Autonomous killer drones set to be used by Turkey in Syria. www.newscientist.com. Viitattu 15.10.2020.
- Haneberg, Lisa 2011. Training for agility: building the skills employees need to zig and zag. *Hum. Resour. Manag. Int. Dig.* 20 (2), 50-58.
- Herranen, Kimmo 2020. *Ketterä kasvu*. Helsinki: Alma Talent.
- Heikkinen, Harri 2020. Mitä digitalisaatio tarkoittaa? <https://talentree.fi/softa/digitalisaation-pikakurssi>. Viitattu 8.2.2021.
- Hiltunen, Arto 2015. Johtamista. *Talentum Pro*. <https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.savonia.fi/teos/FAGBCXHUG#piste:b874>. Viitattu 15.1.2021.
- Hiltunen, Elina 2012. *Matkaopas tulevaisuuteen*. Helsinki: Talentum. <https://www.ellibrary.com/reader/9789521417429>. Viitattu 16.1.2021.
- Hiltunen, Elina 2017. Mitä tulevaisuuden asiakas haluaa. *Ellibs e-kirjat*. Docendo. <https://www.ellibrary.com/reader/9789522914217>. Viitattu 23.1.2021.
- Hirsjärvi, Sirkka & Hurme Helena 2001. *Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, Sirkka, Remes Pirkko & Sajavaara Paula 2009. *Tutki ja Kirjoita*. 15.painos. Helsinki: Tammi.
- Hyvärinen, Matti, Nikander, Pirjo (toim.), Ruusuvoori, Johanna (toim.) & Aho, Anna Liisa, 2017. *Tutkimushaastattelun käsikirja*. Ellibs e-kirjat. Vastapaino. <https://www.ellibrary.com/reader/9789517686112>. Viitattu 1.1.2021.
- Jylhä, Eila & Viitala, Riitta 2019. *Johtaminen: keskeiset käsitteet, teoriat ja trendit*. Helsinki: Edita. <https://www.ellibrary.com/reader/9789513776077>. Viitattu 7.11.2020.
- Järvinen, Pekka T., Rantala, Jukka & Ruotsalainen, Petri 2014. *Johda Suoritusta*. 1. painos. *Kaupunki? :Talentum*.
- Jääskeläinen, Atte 2019. Mitä tapahtuu huomenna, kun tekoäly poistaa järjettömyydet? Werner Söderström Osakeyhtiö. www.storytel.fi. Viitattu 28.7.2019.
- Kananen, Heidi & Puolitaival, Harri 2019. *Tekoäly: bisneksen uudet työkalut*. Alma Talent Oy. Alma Talent bisneskirjasto. [https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.savonia.fi/teos/BAX-BBXATCBIED#piste:t167/kohta:Termit\(\(20\)ja\(\(20\)k\(\(e4\)sitteet](https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.savonia.fi/teos/BAX-BBXATCBIED#piste:t167/kohta:Termit((20)ja((20)k((e4)sitteet). Viitattu 25.7.2020.
- Klemetti, Marko 2013. Mitä on devOps? <https://www.eficode.com/blogi/blogi/mita-on-devops>. Viitattu: 23.8.2019.
- Kotter, John P. 1990. *A Force for Change: How Leadership Differs from Management*. New York: The free Press.

- Kosonen, Laura 2019. "Synnytyks on lapselle hänen elämänsä vaarallisin hetki" – Mikko Tarvonen on todennäköisesti maailman kokenein kättilö. Yle Uutiset. <https://yle.fi/uutiset/3-11014597>. Viitattu 15.10.2019.
- Krstić, Milan, Skorup Ana & Lapcevic Goran 2018. Trends in agile innovation management. Faculty of Business Economics and Entrepreneurship. International Review No.3-4. Viitattu 28.8.2019.
- Laaksonen Hannele 2008. Luottamukseen perustuvan voimistavan johtamisen prosessimalli ja työyhteisön hyvinvointi. Mallin testaus sosiaali- ja terveydenhuollon dementiayksiköissä. Väitöskirja. Sosiaali- ja Terveystieteiden tutkimuskeskus. Vaasan yliopisto. https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-214-4.pdf. Viitattu 12.4.2021.
- Lindgren, Jaakko, Mokka, Roope, Neuvonen, Aleks, Toponen, Antti, Liukas, Linda & Hirvonen, Iida Sofia 2019. Digitalisaatio: murroksen koko kuva. Ellibs e-kirjat. <https://www.ellibslibrary.com/book/9789520406134>. Tammi. Viitattu: 2.5.2021.
- Lähteenmäki, Lassi 2018. Drone lentää metsään ja mittaa hetkessä sen jokaisen puun – havaitsee nopeasti myös tuholaiset. Yle Uutiset. <https://yle.fi/uutiset/3-10533488>. Viitattu 15.10.2019.
- Makridakis Spyros 2017. The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016328717300046?casa_token=j9OYYnmW04AAAAA:P9IVoEkBB4YVS1amJ_GRIArvymOhFv-TOiJ9bKnHE7sowttz1SYz3FTTUMcl5X4_88CRQJPU. Viitattu 15.1.2021.
- Manka, Marja-Liisa & Manka, Marjut 2016. Työhyvinvointi. Alma Talent bisneskirjasto. Talentum Media. <https://verkkokirjahylly-almatalent-fi>. Viitattu 16.1.2021.
- Martela, Frank 2021. Ajankohtaisohjelma. Ykkösaamu 20.2.2021. Haastattelija Seija Vaaherkumpu. Yle Areena- verkkopalvelu. <https://areena.yle.fi/1-50654918>. Viitattu 27.2.2021.
- McKinsey & Company 2017. How to create an agile organization? <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/how-to-create-an-agile-organization>. Viitattu 22.9.2019.
- McKinsey & Company 2019. The journey to an agile organization. <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/the-journey-to-an-agile-organization>. Viitattu 28.12.2020.
- @McKinsey & Company 2020. Tviitti 20.11.2020. Twitter-mikroblogipalvelu. "Agile leadership has become more important during the COVID-19 Pandemic, and it's likely to stay that way." <https://twitter.com/mckinsey/status/1330783154576175104> Viitattu 2.1.2021.
- Merilehto, Antti 2018. Tekoäly: matkaopas johtajalle. Helsinki: Alma Talent.
- Mundra, Sunil, Rising, Linda & Guo, Xiao 2018. Enterprise agility : being agile in a changing world. Packt Publishing Ltd. <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.savonia.fi/lib/savoniafi/reader.action?docID=5446053&query=>. Viitattu 27.7.2020.
- Musk, Elon 2018a. Elon Musk's Last Warning About Artificial Intelligence. <https://www.youtube.com/watch?v=B-Osn1gMntw>. Viitattu 29.7.2019.
- Musk, Elon 2018b. Joe Rogan - Elon Musk on Artificial Intelligence. <https://www.youtube.com/watch?v=ycPr5-27vSI>. Viitattu 29.7.2019.
- Mäntylä, Juha-Matti 2021. Ajankohtaisohjelma. Ykkösaamu 20.2.2021. Haastattelija Seija Vaaherkumpu. Yle Areena- verkkopalvelu. <https://areena.yle.fi/1-50654918>. Viitattu 27.2.2021.
- Möttönen, Mikko 2019. Tiedätkö, miten kvanttietokone toimii? – Lukemalla tämän saat selville, miksi kubitti voi olla nolla ja ykkönen yhtä aikaa. Tekniikan maailma 1.8.2019. <https://tekniikanmaailma.fi/tiedatko-miten-quanttietokone-toimii-lukemalla-taman-saat-selville-miksi-kubitti-voi-olla-nolla-ja-ykkonen-yhta-aikaa/>. Viitattu 27.2.2021.

Neuralink 2021. Monkey MindPong. Video. YouTube-videopalvelussa, julkaistu 9.4.2021. <https://www.youtube.com/watch?v=rsCul1sp4hQ>. Viitattu 11.4.2021.

Ng, Andrew 2017. Artificial Intelligence is the New Electricity. Video. YouTube -videopalvelussa, julkaistu 3.2.2017. <https://www.youtube.com/watch?v=21EiKfQYZXc>. Viitattu 30.7.2019.

Noponen, Niilo 2019. Tekoälyn vaikutus johtajien työtehtäviin Suomessa. Pro Gradu. Kauppakorkeakoulu, johtaminen. Jyväskylän yliopisto. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/64172/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201905242786.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Viitattu 27.12.2020.

Op-Ryhmä 2020. Ketterä toimintatapa. Tietoa ryhmästä lyhyesti. <https://www.op.fi/op-ryhma/tietoa-ryhmasta/op-lyhyesti/kettera-toimintatapa>. Viitattu 20.11.2020.

Otala, Leenamajja 2018. Ketterä oppiminen : keino menestyä jatkuvassa muutoksessa. Ammattikirjasto. [https://kauppakamaritieto-fi.ezproxy.savonia.fi/ammattikirjasto/teos/kettera_oppiminen#kohta:4\(\(20\)Ketter\(\(e4\)sti\(\(20\)oppiva\(\(20\)organisaatio\(:Ketter\(\(e4\)sti\(\(20\)oppivan\(\(20\)organisaation\(\(20\)rakennuselementit\(:Ketter\(\(e4\)\(\(20\)toiminta](https://kauppakamaritieto-fi.ezproxy.savonia.fi/ammattikirjasto/teos/kettera_oppiminen#kohta:4((20)Ketter((e4)sti((20)oppiva((20)organisaatio(:Ketter((e4)sti((20)oppivan((20)organisaation((20)rakennuselementit(:Ketter((e4)((20)toiminta). Viitattu 12.4.2021.

Paasovaara, Hannu 2018. Mikä ihmeen Agile Leadership? LMI Finland. 13.8.2020. www.lmi.fi. Viitattu 2.11.2020.

Puusa, Anu 2020. Vähittäiskaupasta uusi kilpailuvaltti yliopistoille. Sorjonen, Olli (toim.) Karjalainen 12.10.2020.

Puusa Anu, Juuti Pauli (toim.) & Aaltio, Iris (toim.) 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Ellibs e-kirjat. Gaudeamus. <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789523456167>. Viitattu 15.2.2021.

Rasmusson, Jonathan 2017. What is Agile? Retrieved from Agile In a Nutshell. <http://www.agile-nutshell.com>. Viitattu 6.4.2020.

Rigby, Darrell K., Sutherland, Jeff & Takeuchi, Hirotaka 2016a. The Secret History of Agile. Harvard Business Review: <https://hbr.org/2016/04/the-secret-history-of-agileinnovation>. Viitattu 10.1.2021.

Rigby, Darrell K., Sutherland, Jeff & Takeuchi, Hirotaka 2016b. Embracing Agile. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2016/05/embracing-agile>. Viitattu 25.8.2019.

Ristinkangas Marjo-Riitta & Ristinkangas Vesa. Valmentava johtaminen. Talentum. <https://verkkokirjahyly-almatalent-fi.ezproxy.savonia.fi/teos/EACBCXCTDG#kohta:9>. Viitattu 12.4.2021.

Roos, Teemu 2018. Tekoälyn lukutaito. Tieteessä tapahtuu 1. <https://journal.fi/tt/article/view/69271/30729>. Viitattu 17.4.2021.

Rousku, Kimmo (toim.), Andersson, Cristina, Stenfors, Sari, Lähteenmäki, Ilkka, Limnell, Jarno, Mäkinen, Kimmo, Kopponen, Aleks, Kuivalainen, Matti & Rissanen, Olli-Pekka 2019. Tietopolitiikka, tekoäly ja robotisaatio hyvinvoinnin ja taloudellisen menestyksen mahdollistajana Suomessa. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2019:22. Pilkahduksia tulevaisuuteen. Helsinki: Valtiovarainministeriö. julkaisut.valtioneuvosto.fi. Viitattu 30.7.2020.

Ruutu, Sirkku 2020. Coachin työkalupakki. Alma Talent Oy. [https://verkkokirjahyly-almatalent-fi.ezproxy.savonia.fi/teos/HAGBBXETEB#/kohta:OSA\(\(20\)I\(\(\(:\(20\)Coachingin\(\(20\)merkitys\(:1.\(\(20\)Ty\(\(f6\)el\(\(e4\)m\(\(e4\)n\(\(20\)menestystekij\(\(e4\)t/piste:tDL](https://verkkokirjahyly-almatalent-fi.ezproxy.savonia.fi/teos/HAGBBXETEB#/kohta:OSA((20)I(((:(20)Coachingin((20)merkitys(:1.((20)Ty((f6)el((e4)m((e4)n((20)menestystekij((e4)t/piste:tDL). Viitattu 12.4.2021.

Salonen, Noora 2020. Johtamiskompetenssit tekoälyn aikakaudella. Yhdistävä johtaja verkostotyöskentelyn rakentajana. Johtamisen ja talouden tiedekunta, hallintotiede. Kandidaatintutkielma. Tampereen yliopisto. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/121353/SalonenNoora.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Viitattu 10.2.2021.

- Sarajärvi, Anneli & Tuomi, Jouni 2018. Laadullinen tutkimus ja sisältöanalyysi. Ellibs e-kirjat. Kustannusosakeyhtiö Tammi. <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789520400118>. Viitattu 29.12.2020.
- Schwarz Müller, Tanja, Brosi, Prisca, Duman, Denis & Welp, Isabell M. 2018. How Does the Digital Transformation Affect Organizations? <https://www.nomos-elibrary.de/10.5771/0935-9915-2018-2-114/how-does-the-digital-transformation-affect-organizations-key-themes-of-change-in-work-design-and-leadership-volume-29-2018-issue-2>. Viitattu 30.1.2021.
- Setili, Amanda 2015. DOES YOUR LEADERSHIP STYLE DESTROY AGILITY . . . Or super-change it? tähän pitää saada osoite, hae kirjastolta Leader to Leader Issue. Viitattu 25.8.2019.
- Sullström Heidi 2021. Ajankohtaisohjelma. Ykkösaamu 20.2.2021. Haastattelija Seija Vaaherkumpu. Yle Areena- verkkopalvelu. <https://areena.yle.fi/1-50654918>. Viitattu 27.2.2021.
- Sydänmaanlakka, Pentti 2010. Jatkuva uudistuminen: Luovuuden ja innovatiivisuuden johtaminen. Helsinki: Talentum. <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789521415715>. Viitattu 11.2.2021.
- Skycode Oy 2021. Mitä tekoäly on? <https://xn--tekoly-eua.info>. Viitattu 12.2.2021.
- Tekoäly.info 2021. https://xn--tekoly-eua.info/tekoaly_historia/. Viitattu 15.4.2021.
- Theobald Sven, Prenner Nils, Krieg Alexander & Schneider Kurt 2020. Agile Leadership and Agile Management on Organizational Level - A Systematic Literature Review. Part of the Lecture Notes in Computer Science book series (LNCS, volume 12562). https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-64148-1_2. Viitattu 14.1.2020.
- Torkkola Sari 2015. Lean asiantuntijatyön johtamisessa. Almatalent Verkkokirjahylly. [https://verkko-kirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.savonia.fi/teos/BAJBEXCTEB#kohta:LEAN\(\(20\)ASIAN TUNTI-JATY\(\(d6\)N\(\(20\)JOHTAMISESSA\(\(20\)piste:b4](https://verkko-kirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.savonia.fi/teos/BAJBEXCTEB#kohta:LEAN((20)ASIAN TUNTI-JATY((d6)N((20)JOHTAMISESSA((20)piste:b4). Viitattu 17.4.2021.
- Tolvanen, Pauliina 2019. Tekoälyn ohjaama droni hälyttää metsäpalosta? Tutkijat uskovat, että teknologia voi pelastaa meidät valtavilta maastopaloilta. Yle uutiset. <https://yle.fi/uutiset/3-11011690>. Viitattu 15.10.2009.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf. Viitattu 11.4.2021.
- Valli, Raine (toim.) & Aaltola, Juhani, [& 18 muuta] 2018. Ikkunoita tutkimusmetodeihin: 2. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. 5., uudistettu ja täydennetty painos. Ellibs e-kirjat. PS-kustannus <https://www.ellibslibrary.com/book/978-952-451-825-3> Viitattu. 12.12.2020.
- Valtaoja, Esko 2018. Kohti ikuisuutta. Tähtitieteellinen yhdistys Ursa.
- Vartiainen, Pirkko, Raisio, Harri (toim.) & Ahonen, Heli (toim.) 2020. Johtaminen kompleksisessä maailmassa : viisautta pirullisten ongelmien kohtaamiseen. Ellibs e-kirjat. Gaudeamus. <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789523456242>. Viitattu 16.1.2021.
- Vasara, Antti 2021. Ajankohtaisohjelma. Ykkösaamu 20.2.2021. Haastattelija Seija Vaaherkumpu. Yle Areena- verkkopalvelu. <https://areena.yle.fi/1-50654918>. Viitattu 27.2.2021.
- Vitikka, Minja 2020. Digitaalinen transformaatio haastaa organisaatiot ketteryteen ja jatkuvaan opimiseen. Pro gradu. Informaatioteknologian tiedekunta, tietojärjestelmätiede. Jyväskylän yliopisto. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/70931/1/URN%3ANBN%3Afi%3Ajyu-202006255119.pdf>. Viitattu 9.2.2021.
- World Health Organization 2021. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/>. Viitattu 2.12.2020 ja 12.4.2021.

LIITE 1: HAASTATELUNRUNKO, TEKOÄLYN VAIKUTUKSET JOHTAMISEEN

TAUSTAKYSYMYKSET

- Yrityksen koko: liikevaihto ja henkilöstömäärä?
- Yrityksen johtohenkilöstön määrä (=operatiivinen johto, keskijohto ja ylin johto)?
- Kerro omin sanoin, miten määrittelet tekoälyn?
- Kertoisitko esimerkkejä, miten tekoälyä sovelletaan yrityksessänne ja kauanko se on ollut käytössä?

TEEMA 1. ORGANISAATION JOHTAMINEN

1. Millaisia muutoksia tekoäly on tuonut yrityksenne
 - organisaation rakenteeseen?
 - strategiseen suunnitteluun?
 - tarpeeseen tehdä suunnanmuutoksia?
 - asiakaskeskeisyyteen ja sopimusneuvotteluihin?

TEEMA 2. IHMISTEN JA TEKOÄLYN JOHTAMINEN

2. Miten kuvailisit muutoksia, joita tekoäly on tuonut yrityksenne ihmisten johtamistapaan?
3. Millaisia johtajan ominaisuuksia pidätte tärkeänä tekoälyä hyödyntävän yrityksen ihmisten johtamisessa?
4. Miten tekoäly on vaikuttanut yrityksessänne
 - yhteistyöhön johtajan ja johdettavien välillä?
 - työntekijöiden sitouttamiseen?
 - innovaatioiden kehittymiseen?
 - päätösten tekemiseen?
 - suunnanmuutoskyvykkyyden kehittämiseen?
5. Miten kuvailisit tekoälyn johtamistapaanne
 - tekoälyn työtehtävien johtamisessa?
 - tekoälyn eettisyyden ja moraalien johtamisessa?
6. Millaisia johtajan ominaisuuksia pidätte tärkeänä tekoälyä johdettaessa?
7. Miten arvoisitte tekoälyn muuttavan johtamista tulevaisuudessa (seuraavat 5-10 vuotta)?

LIITE 2: ANALYYSIRUNKO

Luokitteluun käytetyt ketterän johtamisen keskeiset käsitteet.

Organisaation johtaminen yläluokat:

- Asiakaskeskeisyys
- Suunnanmuutokset ja suunnanmuutoskyvykkyyden kehittäminen
- Tiimityöskentely, osastojen välinen yhteistyö
- Jatkuva toimitus: kehitys, testaus, lanseeraus, palaute, kehitys, testaus jne.
- Tehokkuus
- Sopimusneuvottelut
- Päätöksen teko
- Strateginen suunnittelu
- Organisaation rakenne

Ihmisten johtamisen yläluokat:

- Urapolkujen ja työroolien suunnittelu
- Kokeilemisen kulttuuri
- Inhimillisuus
- Itsensä johtaminen
- Tiedolla johtaminen
- Läpinäkyvyys ja avoimuus
- Osaamisen merkitys korostuu
- Uuden oppiminen, uusien taitojen hankkiminen
- Delegoiminen
- Luottamus
- Pyrkimys konsensukseen
- Hiljaisen tiedon merkitys korostuu
- Johtaminen on jaettua
- Valmentavaa johtajuutta
- Tunteiden merkitys korostuu
- Ajattelun laadun parantamisella on vaikutusta tulosten paranemiseen
- Tavoitteiden selkeä asettaminen
- Sitouttaminen
- Innovatiivisuuden lisääntyminen
- Työtehtävien sisältö muuttunut

Asioiden johtamisen yläluokat:

- Tekoälyn eettisyyden ja moraalien johtaminen
- Tekoälyn työtehtävien johtaminen