



Suuryrityksessä tarvittava osaaminen tekoälyn eettisen käytön strategiseksi johtamiseksi

Anu Shibutani

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Liiketoiminnan uudistamisen ja johtamisen koulutus

Digital Business Opportunities

Opinnäytetyö

2022

Tiivistelmä

Tekijä(t) Anu Shibutani
Tutkinto Tradenomi (YAMK), Liiketoiminnan uudistamisen ja johtamisen koulutus
Raportin/Opinnäytetyön nimi Suuryrityksessä tarvittava osaaminen tekoälyn eettisen käytön strategiseksi johtamiseksi.
Sivu- ja liitesivumäärä 78 + 7
<p>Tekoälysovellusten kehittäminen ja hyödyntäminen yleistyy yritysten käytössä. Pohja tekoälyn eettisesti luotettavalle toiminnalle luodaan kehityksen alkuvaiheessa. Teknologia kehittyy kuitenkin nopeammin kuin yleiset ohjausmallit ja EU-tason sääntely. Siksi yrityksillä on merkittävä rooli ohjata tekoälyratkaisujen kehitystä ja hallintaa organisaatiossa eettisesti kestäväälle pohjalle.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, minkälaista osaamista suuryrityksessä tarvitaan tekoälyn eettisen käytön johtamiseksi sekä minkälaisia rooleja yrityksissä on siihen liittyen. Lisäksi karotoitettiin yritysten henkilöstön osaamisen kehittämistä alueella tekoäly ja sen vastuullinen käyttö. Työ rajautui Suomessa toimiviin suuryrityksiin, joissa on luotuna tekoälyn eettiset periaatteet. Henkilötasolla aihetta tarkasteltiin yrityksen strategisella tasolla. Lisäksi asiatasolla rajausta kohdentui ”Ethical AI Governance Framework” viitekehyksen osa-alueeseen ihmiset ja kulttuuri.</p> <p>Työn tietoperusta käsittelee, miten tekoäly muuttaa työtä, mitä on tekoälyn eettinen käyttö ja mikä on sen merkitys työelämässä. Lisäksi tietoperusta erittelee tekoälyetiikan hyviä hallintotapoja sekä niiden vaikutusta yrityksen työrooleihin. Lopuksi perehdytään osaamisen kehittämiseen tekoälyn ja tekoälyetiikan taidoissa.</p> <p>Lähestymistapana käytettiin tapaustutkimusta, koska tarkoituksena oli tuottaa tietoa nykyajassa tapahtuvasta ilmiöstä todellisessa toimintaympäristössä. Aineisto kerättiin kahdessa vaiheessa. Dokumenttianalyysin avulla tarkasteltiin, minkälaisella profiililla maailmanlaajuiset yritykset hakiivat osaajia vastaamaan tekoälyetiikan johtamisesta tai toimintamallien kehittämisestä. Tieto kerättiin kansainvälistä työpaikka-aineistoa analysoimalla sisältöanalyysin keinoin. Tutkimuksen pääasiallinen aineistonkeruutapa oli yrityspäättäjien teemahaastattelut. Puolistrukturoitujen haastattelujen kautta saatiin uutta tietoa ajattelusta sekä kehitysvaiheesta tekoälyn eettiseen käyttöön liittyen. Analyysimenetelminä käytettiin teemoittelua sekä aineistolähtöistä sisältöanalyysiä. Roolissa tarvittavan osaamisen jäsentämisessä käytettiin lisäksi kvantifiointia.</p> <p>Työn tuloksena saatiin kuvaus osaamisvaatimuksista henkilölle, joka johtaa yrityksessä strategisella tasolla tekoälyn eettistä kehitystä. Osaaminen on kiteytettävissä kuuteen pääalueeseen sekä joukkoon henkilökohtaisia ominaisuuksia. Yritykset voivat hyödyntää osaamiskuvausta pohtiessa työrooleja tekoälyn eettiseen hallinnointiin. Työn tulokset antavat yrityksille myös kaksi erilaista suuntausta, miten jäsentää tekoälyetiikan hyvään hallintotapaan liittyviä rooleja.</p> <p>Kolmantena tuloksena saatiin seitsemän konkreettista käytäntöä ja toimintamallia yritysten henkilöstön tekoäly- ja tekoälyetiikkaosaamisen kehittämiseen. Muiden tekoälyä hyödyntävien yritysten on hyvä peilata omia henkilöstön kehityssuunnitelmia suuryritysten hyväksi havaitsemiin toimintatapoihin. Työn tietoperusta auttaa lisäksi yrityksiä hahmottamaan tekoälyn tuoman muutoksen laajuuden toimintatapoihin.</p>
Asiasanat Tekoäly, etiikka, osaaminen, yritykset, johtaminen, tekoälyetiikka, suuryritykset.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tavoitteet	2
2.1	Odotetut tulokset	2
2.2	Tavoitteena vastuullisen tekoälyn kehitys	3
2.3	Tutkimuskysymykset	3
2.4	Rajaukset	4
2.4.1	Yritystason rajaukset	4
2.4.2	Henkilötason rajaukset	4
2.4.3	Asiatason rajaukset	5
2.5	Rakenne	5
3	Tietoperusta	6
3.1	Tekoäly muuttaa työtä	6
3.1.1	Tekoälyn teknologinen luonne	7
3.1.2	Vaikutukset työhön ja yhteiskuntaan	9
3.1.3	Tekoälyn vaikutukset tulevaisuuden osaamistarpeisiin	11
3.2	Tekoälyn eettinen käyttö	15
3.2.1	Yleiset etiikan ja tekoälyetiikan periaatteet	16
3.2.2	Tekoälyn eettisen käytön linjauksia EU:ssa	18
3.2.3	Tekoälyn eettisen käytön merkitys työelämässä	21
3.3	Tekoälyetiikan hyvä hallintotapa ja vaikutukset työrooleihin	22
3.3.1	Malleja tekoälyn hyvään hallintotapaan	23
3.3.2	Roolit yrityksessä tekoälyetiikan myötä	25
3.4	Osaaminen tekoälyn ja tekoälyetiikan taidoissa	27
3.4.1	Henkilöstön osaamisen kehittäminen	27
3.4.2	Roolissa tarvittava osaaminen tekoälyn eettiseen käyttöön	31
4	Tutkimuksen menetelmät ja toteuttaminen	36
4.1	Tutkimuspolku	36
4.2	Aihepiiriin syventyminen	37
4.3	Tutkimusmenetelmien valinta	38
4.3.1	Dokumenttianalyysi	38
4.3.2	Teemahaastattelut	40
4.4	Yrityshaastattelujen toteutus	41
4.5	Haastattelutiedon käsittely ja analysointi	43
5	Tutkimustulokset	44
5.1	Henkilöstön osaamisen kehittäminen	44

5.1.1	Puhetapa tekoälystä ja tekoälyn etiikasta.....	44
5.1.2	Avoimet henkilöstön infotilaisuudet	45
5.1.3	Digitaaliset koulutuslustoat.....	46
5.1.4	Tekoälyasiantuntijoiden erityiskoulutus	47
5.1.5	Räätälöidyt koulutukset muille asiantuntija ryhmille.....	47
5.1.6	Parhaiden käytäntöjen jakaminen	48
5.1.7	Työkalujen kehitys tekoälyetiikan edistämiseksi.....	49
5.2	Yritysten nykyrooleja tekoälyetiikan edistämiseen liittyen	49
5.2.1	Toisiaan tukevat rooliparit	50
5.2.2	Tekninen osaaminen edellä	51
5.3	Tarvittava osaaminen haastattelujen valossa	53
5.3.1	Kommunikointikyky ja vuorovaikutus.....	53
5.3.2	Tekninen osaaminen.....	53
5.3.3	Yhteistyökyky.....	54
5.3.4	Liiketoimintaosaaminen.....	55
5.3.5	Eettisten periaatteiden ja arvojen osaaminen.....	55
5.3.6	Johtaminen	56
5.3.7	Muut ominaisuudet ja asenne	56
6	Tulosten pohdinta.....	58
6.1	Toimintamallit henkilöstön tekoäly- ja etiikkataitojen edistämiseksi.....	58
6.2	Nykyiset roolit yrityksissä.....	60
6.3	Osaamisprofiili tekoälyn eettiseen käytön strategiseksi johtamiseksi.....	61
6.4	Muita keskeisiä havaintoja.....	65
7	Yhteenveto	66
7.1	Tulosten merkitys ja kontribuutio	66
7.2	Tavoitteiden saavuttamisen ja tulosten arviointi.....	67
7.3	Tutkimuksen luotettavuus.....	68
7.4	Jatkotutkimusehdotukset.....	68
7.5	Prosessin ja oman oppimisen arviointi.....	69
8	Loppukeskustelu, kevät 2022	71
	Lähteet.....	72
	Liitteet	79
	Liite 1. Aiherajauksen visualisointi	79
	Liite 2. Vastuullisen tekoälyn työpohjamalli.....	81
	Liite 3. Osaaminen roolissa, tietopohjaan perustuen	82
	Liite 4. Haastattelukysymykset	84

1 Johdanto

Tekoälyn erityinen teknologinen luonne, sen autonominen oppivuus, päätöksenteon näkymättömyys ja uusiin tilanteisiin mukautuvaisuus, luo ihmisiin ja yhteiskuntaan vaikuttavia päätösmalleja, joissa tekoäly tekee myös nykyisellään ihmisten toteuttamat moraaliset valinnat.

Perustukset tekoälysovellusten koulutuksessa ja toiminnan peruseriaatteissa tehdään nyt, kehityksen ollessa vielä alkuvaiheessa useimmissa suomalaisissa yrityksissä ja yhteisöissä. Huomioitavaa on myös, että EU:n tekoälyn kehitystä ohjaavia perusrakenteita ollaan vahvasti kehittämässä lain ja regulaation puolesta. Euroopan komissio julkaisi 21.4.2021 kaikkien aikojen ensimmäisen tekoälylainsäädäntöä koskevan lakiluonnoksen (Euroopan komissio 2021).

Euroopan komission asettama, tekoälyä käsittelevä korkean tason asiantuntijaryhmä toteaa tekoälyä koskevissa eettisissä ohjeissa:

Lait eivät aina ole teknologian kehityksen tasalla, ne eivät aina vastaa eettisiä normeja tai ne eivät ehkä vain sovellu tiettyjen kysymysten ratkaisemiseen. Jotta tekoälyjärjestelmät voisivat olla luotettavia, niiden olisi näin ollen oltava myös eettisiä ja varmistettava eettisten normien noudattaminen. (AI HLEG 2019).

Yrityksillä on siten merkittävä rooli sen osalta, että toteutuneet tekoälyratkaisut ovat luotettavia ja ihmiskeskeisiä. Tilanne on myös yrityksille uusi ja vailla yleisesti hyväksi havaittuja rakenteita. Tekoälyn kehityksen ohjauksen osa-alueella ollaan vasta luomassa ensimmäisiä toimintamalleja. Kuten suuryritysten johtamisessa yleensä, jotta teknisten syväasiantuntijoiden on mahdollista toimia yrityksen luotettavuuden, maineen ja jatkuvuuden kannalta kestäväällä ja hyväksyttävällä tavalla, on yrityksellä tarpeen olla selkeästi määritellyt yhteiset standardit, tässä tapauksessa tekoälyn eettiset periaatteet.

Vastuullisen tekoälyn kehittämisessä tämä on kuitenkin vasta alkupiste. Ilman toimenpiteitä, kuten toimintamalleja, viestintää ja koulutusta, periaatteet jäävät helposti vain julistukseksi paperilla.

2 Tavoitteet

Maailmalla suuret edelläkävijäyritykset ovat tarttuneet jo toimeen ja käynnistäneet rekrytointeja, joissa haetaan yrityksen tekoälyetiikan kehitystä ohjaaviin rooleihin henkilöitä luomaan ja kehittämään yritysten yhteistä tapaa toimia. Tämän opinnäytetyön myötä halutaan selvittää, minkälaista osaamista yritykset etsivät tekoälyetiikan kehitystä ohjaaviin rooleihin.

Aiheeksi kiteytyi siten suuryrityksessä tarvittava osaaminen tekoälyn eettisen käytön johtamiseksi.

Opinnäytetyön aluksi, käsitellään tutkimuksen odotettuja tuloksia ja taustoitetaan aiheen ajankoh-
taisuutta. Sitten esitellään kolme tutkimuskysymystä ja niiden tutkimisen tarkempaan kohdentami-
seen liittyvät kolme rajausmäärettä. Lopuksi kappaleessa esitellään peittomatriisi, joka jäsentää
koko tutkimuksen rakennetta, eritellen tietopohjan ja tutkimuksen välistä yhteyttä.

2.1 Odotetut tulokset

Opinnäytetyössä pyritään määrittelemään, mitä on vaadittava osaaminen, eli taidot ja ominaisuu-
det, joita suuryrityksissä tarvitaan tekoälyn eettisen käytön johtamiseksi. Tavoitteena on muodos-
taa osaamisprofiili, jonka omaava henkilö pystyy hoitamaan tekoälyn eettiseen käyttöön liittyviä
asioita yritystasolla, mahdollisesti jopa omana kokonaisuutenaan.

Lisäksi opinnäytetyössä halutaan kartoittaa yritysten henkilöstön osaamisen kehittämistä alueella
tekoäly ja sen vastuullinen käyttö. Tuloksena odotetaan selvitystä, minkälaisia toimintamalleja yri-
tyksissä on luotu ja käytössä, henkilöstön tekoälyyn liittyvän osaamisen kehittämiseksi ja yrityksen
tekoälyn eettisten periaatteiden omaksumiseksi osaksi vastuullista kehitystyötä.

Opinnäytetyön kehittämistyö on uudistamisperustainen. Siinä etsitään ja muotoillaan uudenlaista
osaajakuvaa, jotta tekoälyn kehitys ja hyödyntäminen yrityksissä voisi hallitusti pohjautua yrityksen
tekoälyetiikan strategiaan valintoihin ja olisi luotettavalla pohjalla myös tulevia vuosia ajatellen.

Opinnäytetyön ennakoituna lopputuloksena syntyy osaamisprofiili tekoälyn eettisen käytön edistä-
miseen yritystasolla. Lisäksi saadaan tietoa, miten suomalaisissa suuryrityksissä henkilöstön osaa-
mista tekoälyn ja etiikan alueella kehitetään. Tavoitteena on kattaa näkökulmat yritys-, yksilö- ja
yhteisötasoilla.

Opinnäytetyö pyrkii myös osaltaan herättelemään tekoälyetiikan johtamiseen liittyvää pohdintaa ja
keskustelua. On aiheellista valmistautua tulevan EU:n tekoälyasetukseen suunnitteluun (Euroopan
komissio 2021) sekä jäsentää, miten yrityksen tekoälyn eettiset periaatteet viedään käytännön toi-
mintamalleiksi.

2.2 Tavoitteena vastuullisen tekoälyn kehitys

Opinnäytetyön ajankohtaisuutta lisää myös maailmalla on jo nähdyt ensimmäiset datan käyttöön liittyvät kriisit, viimeisimpänä Google vastaan sen tekoälyetiikkatutkijat (Hao 2020). Aihetta käsitellään mm. blogiartikkelissa ”EU näyttää suuntaa tekoälyn luotettavalle käytölle” (Shibutani & Soitinaho 2021).

Tekoälyn käytön edelleen yleistyessä kasvavat myös riskit sen harkitsemattomasta käytöstä tavalla, joka ei ole OECD:n tekoälyperiaatteiden (2021) eikä EU:n luotettavaa tekoälyä koskevien eettisten ohjeiden mukainen (AI HLEG 2019). OECD:n periaatteista ensimmäinen määrittelee, että tekoälyn tulisi hyödyttää ihmisiä ja maapalloa, edistämällä osallistavaa kasvua, kestävää kehitystä ja hyvinvointia (2021).

Opinnäytetyön aihe liittyy digitaalisen transformaation suunnitteluun, sillä tekoälyn hallittu kehitys edellyttää yrityksessä laaja-alaista ymmärrystä myös siitä, miten vastuullista tekoälyä kehitetään ja johdetaan, sekä miten yrityksessä johdetaan tekoälyn eettistä kehitystä.

Aihe on vahvasti tulevaisuuteen luotaava ja vasta muotoutumassa, jopa maailman suuryrityksissä. Yritysten vastuullisen toiminnan ja niiden maineen hallinnan kannalta on myös tärkeää, että yrityksen henkilöstö tietää, mistä tekoälyssä on kyse ja mitä sen eettisessä käytössä tulee huomioida. Koska kyseessä on monia osaamisaloja koskeva muutos, uusien toimintamallien kehitys on hyvä tehdä useiden asiantuntijoiden kesken yhteistyössä (AI HLEG 2019, 28). Riskialttiimpi, vaihtoehtoinen tapa olisi esimerkiksi, että datatieteilijät ja teknologiaosaajat tekevät päätökset ohjelmointityön ohessa nopeina ja näennäisen kivuttomina valintoina. Valintoina, joilla on tekoälyn oman osaamisen syventyessä pitkäkestoisia vaikutuksia, joiden ytimeen voi olla myöhemmin hankala päästä.

2.3 Tutkimuskysymykset

Tutkimuskysymysten avulla pyritään selvittämään, mitä ovat osaaminen ja taidot, joita suuryrityksissä tarvitaan tekoälyn eettisen käytön kehityksen johtamiseksi.

- K1. Miten henkilöstön osaamista kehitetään ja tuetaan, jotta he osaavat toimia tekoälyn ja tekoälyn eettisten kysymysten kanssa asianmukaisesti?
- K2. Mitä tekoälyetiikkaa ja tekoälyn hyvää hallintotapaa edistäviä rooleja yrityksissä on?
- K3. Minkälaista osaamista tarvitsee henkilö, joka toimisi yrityksen tekoälyn eettistä kehitystä ja käyttöä edistävässä roolissa?

Kysymykset on laadittu siten, että kunkin näkökulma on eri. K1 koskee yhteisöä, tässä tapauksessa yrityksen henkilöstöä, K2 yritystä ja K3 yksilöä.

2.4 Rajaukset

2.4.1 Yritystason rajaukset

Koska työn kohteena on uudentyyppisen osaamisprofiilin muotoilu, tarkastelun kohteeksi on valittu Suomessa toimivia suuryrityksiä, joissa on jo luotuna tekoälyn eettiset periaatteet. Nämä on tehty esimerkiksi osana Työ- ja elinkeinoministeriön Tekoälyaika-hanketta (2018). Tällä rajauksella varmistetaan, että valituissa yrityksissä on jossain määrin käyty keskustelua tekoälyn eettisen käytön periaatteista. Mikäli tekoälyn eettisiä periaatteita ei olisi vielä, vastauksia tämän opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin ei sisällöllisesti olisi todennäköisesti annettavissa.

Mahdollista erillistä tehtävää ajatellen, suuryritys pystyy paremmin hyötymään suuruuden ekonomista, jolloin yksittäiseen asiantuntijuusalueeseen on parempi mahdollisuus panostaa syvällisemmin ja siitä on saatavilla riittävä käyttöhyöty yritykselle. Usein suuryrityksissä on vahvemmat taloudelliset edellytykset asiantuntijaosaajan palkkaamiseen.

Suuryrityksissä on myös suurempi maineriski, mikäli tekoälyn käyttötilanne kehittyisi epäedullisesti. Siten toiminnan johtamiseen ja osaamisen kehittämiseen on yrityksen kokonaishyödyllistä panostaa ennakkoon. Pienemmissä yrityksissä vastaava riski joko kannettaan tai sitä torjutaan ulkopuolisen konsultoinnin avuin.

Konsultoivat yritykset ja julkiset organisaatiot on rajattu ulos. Konsultoivat yritykset myyvät asiantuntijaosaamista muiden käyttöön ja huomion kohteena on asiakasyrityksen toiminnan kehittäminen. Tässä työssä halutaan tarkastella nimenomaan suuryrityksen oman toiminnan johtamiseen ja kehittämiseen liittyviä näkemyksiä.

Julkisten organisaatioiden kehitys ja päätöksenteko täysin uusien tehtävien perustamisesta eriaa yksityisten toimijoiden päätöksenteosta. Koska tässä yhteydessä on kyse vasta muotoutumassa olevasta tehtävästä, on tarkoituksenmukaista kohdentaa työ joustavammassa, yrityshallituksen ohjauksessa toimiviin yksityisiin yrityksiin.

2.4.2 Henkilötason rajaukset

Tarkastelun kohteena on tarvittava osaaminen tekoälyn eettisen käytön kehityksen johtamiseksi, nimenomaan koko yritykseen kohdentuvana tekemisenä. Tarkastelen aihetta yrityksen strategisella tasolla, ei niinkään esim. yksittäisen teknisen osaajan näkökulmasta.

Operatiivisessa toiminnassa on oleellista, että teknisen tekoälytyön parissa toimivat esimiehet ovat ohjaamassa konkreettista tekoälyratkaisujen kehitystä ja seurantaa. He ovat työssään myös tekoälyetiikan kehitystä ohjaavissa rooleissa. Näin tehty ohjaustyö on kuitenkin erilaista verrattuna

tarpeisiin, joilla koko yritystä halutaan rakenteellisesti ohjata yhteiseen, valittuun suuntaan. Teknis-
ten, tekoälyasiantuntijoiden esimiesten osaamisprofiilin tarkastelu on siten rajattu ulos tästä opin-
näytetyön tutkimuksesta. Aihepiiri on mahdollinen jatkotutkimuksen kohde, erityisesti kun tekoälyn
yritystason hallinnointi- ja ohjausjärjestelmät kehittyvät.

2.4.3 Asiatason rajaukset

Koska tekoälyn ja tekoälyetiikan kenttä on laaja ja tarvetta kehittämistoimiin on usealla osa-
eella, on asiarajaus pyritty tekemään selkeäksi. Tekoälyn kymmenestä osaamisalueesta on valittu
etiikka ja digitaidot työelämässä (Ailisto, Neuvonen, Nyman, Halén, Seppälä, 2019, 7). Sen jälkeen
on valittu kohdentua ”Ethical AI Governance Framework” osa-alueeseen ihmiset ja kulttuuri (Saidot
2021). Edelleen tästä alueesta on valittu syventyä ala-alueeseen tekoäly ja tekoälyetiikan roolit ja
taidot.

Tarkastelun kohteena on tekoälyetiikan ja tekoälyn hyvän hallintotavan työroolit, niissä vaadittava
osaaminen sekä minkälaisia ohjelmia toteutetaan henkilöstön tekoäly- ja etiikkataitojen edistä-
miseksi. Saidot Oy:n toimitusjohtaja Haatajan asiantuntijakokemukseen pohjautuen, erityisesti osa-
alueella ”Ihmiset ja kulttuuri” tilanne on vielä monissa yrityksissä alkutekijöissä ja vailla rakenteita
(31.3.2021). Siksi erityisesti tämä osa-alue vaatii lähempää tarkastelua, Saidot Oy:n Ethical AI Go-
vernance Frameworkin (2021, 3) kuudesta osa-alueesta. Nämä asiatason rajaukset esitetty visu-
aalisesti liitteessä 1.

2.5 Rakenne

Päärakenteen kiteyttämiseksi, taulukon 1 peittomatriisi kuvaa tietopohjan ja tutkimuksen välistä yh-
teyttä, korostaen missä opinnäytetyön kappaleessa kutakin aihetta tarkemmin käsitellään. Peitto-
matriisi esittelee lisäksi kohdat, joissa peilataan näiden kahden välistä pohdintaa.

Taulukko 1. Peittomatriisi

Tutkimuskysymys	Näkökulma	Tietopohja	Tutkimustulokset	Pohdinta
K1. Miten henkilöstön osaamista kehitetään ja tuetaan, jotta he osaavat toimia tekoälyn ja tekoälyn eettisten kysymysten kanssa asianmukaisesti?	Yhteisö	3.4.1 Henkilöstön osaamisen kehittäminen	5.1 Henkilöstön osaamisen kehittäminen	6.1 Toimintamallit henkilöstön tekoäly- ja etiikkataitojen edistämiseksi
K2. Mitä tekoälyetiikkaa ja tekoälyn hyvää hallintotapaa edistäviä rooleja yrityksissä on?	Yritys	3.3.2 Roolit yrityksessä tekoälyetiikan myötä	5.2 Yritysten nykyrooleja tekoälyetiikan edistämiseen liittyen	6.2 Nykyiset roolit yrityksissä
K3. Minkälaista osaamista tarvitsee henkilö, joka toimisi yrityksen tekoälyn eettistä kehitystä ja käyttöä edistävissä roolissa?	Yksilö	3.4.2 Roolissa tarvittava osaaminen tekoälyn eettiseen käyttöön	5.3 Tarvittava osaaminen haastattelujen valossa	6.3 Osaamisprofiili tekoälyn eettiseen käytön strategiseksi johtamiseksi

3 Tietoperusta

Aiheeseen perehtyminen laajan tietoperustan kautta on aiheellista, koska tutkittava aihe kattaa tekoälyn teknologisen luonteen ymmärtämisen vaatimuksen sekä miten se vaikuttaa työhön ja ympäröivään yhteiskuntaan. Koska tekoäly vaikuttaa työhön, on aiheellista tarkastella, miten se vaikuttaa tulevaisuuden osaamistarpeisiin.

Tietoperustassa käsitellään sen jälkeen tekoälyn eettistä käyttöä. Tarkastelussa on sen yleisiä periaatteita, tekoälyn eettisen käytön linjauksia EU:ssa sekä tekoälyn eettisen käytön merkitystä työelämässä.

Lähemmin tutkimuskysymyksiin liittyen tietoperustassa käsitellään tekoälyn hyvää hallintotapaa ja tekoälyetiikan vaikutuksia työrooleihin. Lopuksi tutkitaan tietoperustan valossa osaamista aihepiirin taidossa, sekä henkilöstön että ohjaavassa roolissa tarvittavan osaamisen kannalta.

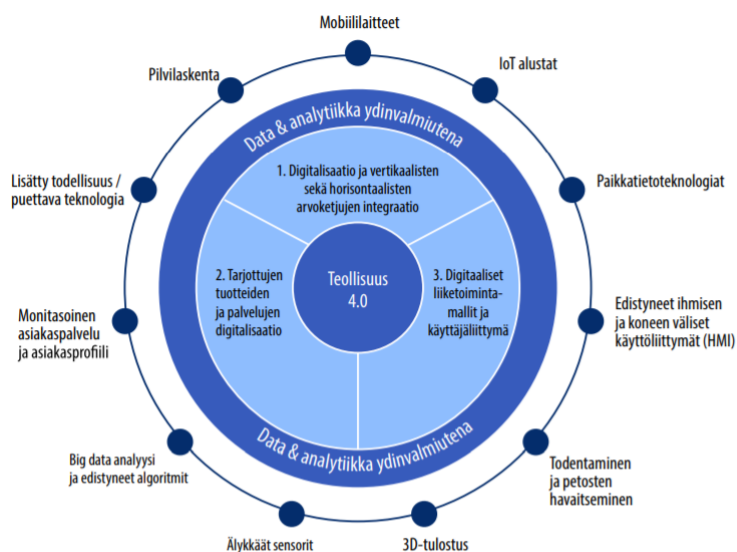
3.1 Tekoäly muuttaa työtä

Tässä kappaleessa 3.1 tarkastellaan käsitettä tekoäly ja mikä tekee siitä erityisen. Aiheesta käsitellään tiivis taustoitus tekoälyn teknologisesta luonteesta, mm. miten sen oppiva ja mukautuva luonne kehittyy ajan myötä itsenäisempään päätöksentekoon. Sen jälkeen tarkastellaan, miten tekoäly muuttaa työtä. Kun työkuvat muuttuvat, on aiheellista tarkastella seuraavaksi, miten tekoälyn edesauttama työn muutos vaikuttaa yhteiskuntaan ja vaadittaviin osaamistarpeisiin.

“Ultimately, the question is not only what computers can do. It’s what computers should do.” Microsoft President, Brad Smith, 2018.

Teknologiset vallankumoukset ovat aiemminkin muuttaneet yhteiskuntaa. Tekoäly on merkittävässä roolissa uuden teollisen vallankumouksen mahdollistajana. Tämä neljäs teollinen vallankumous uudistaa yhteiskuntaa ja työelämää. Se muuttaa merkittävästi sekä työnjakoa että luonnetta. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2021, 12–13).

Aivan kuten aiemmat teolliset vallankumoukset, höyrykone, sähkö sekä digitaalinen vallankumous, myös neljäs teollinen vallankumous tuottaa tehokkaampia menetelmiä, uusia käyttösovelluksia ja vääjäämättä luo tarpeita organisoida asiat uuteen muotoon. Tekoälyn tuomat muutokset ovat vaikutuksiltaan mahdollisesti jopa aikaisempia murroksia suuremmat. Nopeus, laajuus ja kerrannaisvaikutukset ovat sen digitaalisesta luonteesta johtuen eksponentiaaliset, aiemman teknologisen kehityksen lineaarisuuden sijaan. (Schwab 2016). Siten muutosvauhti voi yllättää lineaariseen kehitykseen tottuneet.



Kuva 1. Teollisuus 4.0 ja siihen liittyvät digitaaliset teknologiat (Työ- ja elinkeinoministeriö 2021, 12)

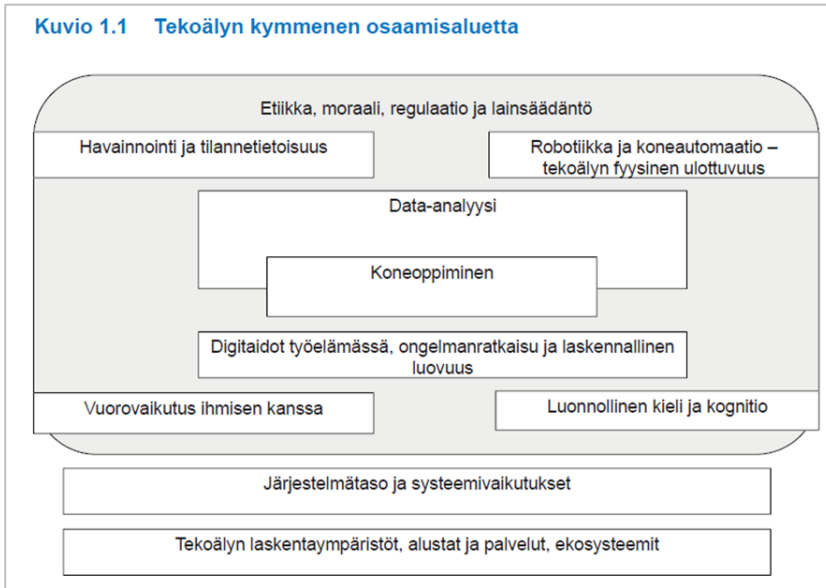
Tekoäly on merkittävässä roolissa yhtenä kehitysmurroksen mahdollistavista teknologioista (kuva 1). Muita merkittäviä teknologioita ovat mm. huippunopeat 5G/6G mobiiliverkot, 3D-tulostus (ainetta lisäävä valmistus), lisätty- ja virtuaalitodellisuus (AR/VR) ja esineiden internet (IoT). Muutos etenee, kun kehittyvät teknologiat yhdistyvät datan hyödyntämiseen. Samalla kehitetään uusia digitaalisia palveluita ja tuotteita, edelleen kehittäen asiakaskeskeisiä liiketoimintamalleja digitaalisine käyttöliittymineen. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2021, 12).

3.1.1 Tekoälyn teknologinen luonne

Tekoäly on teknologiana monimuotoinen. Se koostuu joukosta erilaisia menetelmiä, sovelluksia ja teknologioita. Suomen valtioneuvoston kanslia määrittelee tekoälyn seuraavasti: ”Tekoälyn avulla koneet, laitteet, ohjelmat, järjestelmät ja palvelut voivat toimia tehtävän ja tilanteen mukaisesti järkevällä tavalla.” (Ailisto, Heikkilä, Helaakoski, Neuvonen & Seppälä 2018, 13). Tekoäly on myös koneiden kykyä käyttää algoritmeja datasta oppimiseen sekä kykyä käyttää oppimaansa ihmismäiseen päätöksentekoon (Rouhiainen 2020, 3).

Tekoälyn kokonaiskuva on laaja. Jos sitä verrataan aikaisemman teollisen vallankumouksen tuotokseen sähkövoimaan, vaikutusalueita voi samalla lailla kategoroida monesta eri näkökulmasta. Tekoäly liittyy suoraan useisiin tieteenaloihin (mm. insinööritieteet, matematiikka, filosofia ja kognitiiviset tieteet) ja vaikuttaa koko ihmiskuntaan ja yhteiskuntaan, jossa elämme. Vaikutukset ilmenevät myös mm. yhteiskunta-, kauppa- ja oikeustieteen alueilla. Tekoälyn keskeiset osaamisalueet voidaan jakaa kymmeneen pääkategoriaan, jotka esitellään alla kuvassa 2. (Ailisto ym. 2018, 6–7).

Kuvio 1.1 Tekoälyn kymmenen osaamisaluetta



Kuva 2. Tekoälyn 10 osaamisaluetta (Ailisto ym. 2019, 7)

Kukin näistä osa-alueista jakautuu syvemmin alakohtiin, joista kukin yksinään on monipuolinen tekoälysovellusten ilmentymäalue. Esimerkiksi data-analyysin alakohta koneoppiminen (machine learning) on usein keskusteluissa, kun puhutaan tekoälystä. Tässä järjestelmää opetetaan koulutusdatalla, jonka avulla muokataan algoritmin toimintamalli ja parametrit siten, että se pystyy mahdollisimman täsmällisesti tekemään oikeita luokitteluja ja ennusteita kiinnostuksen kohteena olevasta aiheesta. Kone-oppimisen edetessä annetaan käsiteltäväksi ennalta tuntematon tietue ja siitä tehdään vastaavalla tavalla analysoitu päätelmä tai ennuste. (Ailisto ym. 2018, 14).

Esimerkki tällaisesta sovelluksesta on tekoälyn käyttö rintasyövän mammografiakuvien analysoinnissa. Tutkitussa tapauksessa tekoäly koulutettiin yli 26 000 röntgenkuvalla, kahdelta eri manteelelta. Tekoäly tunnisti 11,5 % oikeellisemmin kuvista syöpätapaukset, kun tuloksia verrattiin todellisia tapauksia hoitaneiden radiologien aiempiin analyysihin sekä erillisen kontrolloidun tutkimuksen kuuden radiologiaan erikoistuneen päätöksiin. (McKinney, Sieniek, Godbole 2020). Koska tapauksessa on kyse myös kuvien analysoinnista, tämä toimii esimerkkinä myös tekoälyn osa-alueesta konenäkö ja kuva-analyysi.

Jotta tekoäly voi toimia tilanteessa tarkoituksenmukaisella tavalla, sen on osattava tunnistaa erilaisia tilanteita ja osattava toimia siinä järkevästi ilman erillistä ohjelmointia. Tekoälyn teknologisia ominaisuuksia ovat oppivuus, autonomisuus ja suorituskyky. Lisäksi tekoälyn teknologisessa kehityksessä on huomioitava käytettävän datan jatkuva validointi, avoimuus (ml. päätösten läpinäkyvyys ja ennakoitavuus) sekä riskit mm. tietoturvaan ja yksityisyyteen liittyen. (Ailisto ym. 2018, 39–40).

Edelliseen tekoälyn röntgenkuva-analysointiin peilaten, on havaittavissa, että tekoäly voisi toimia todellisessa elämässä monella eri tavalla lääketieteellisten asiantuntijoiden kanssa. Autonomisuuden taso voi vaihdella. Se voi toimia avustavana älykkyytenä radiologin rinnalla. Näin auttaen tehtävän suorittamista nopeammin ja paremmin. Tai tarvittaessa korkean autonomian tasolla, tehden automaattisesti päätöksiä ilman radiologin analyysiä. (Ailisto ym. 2018, 42).

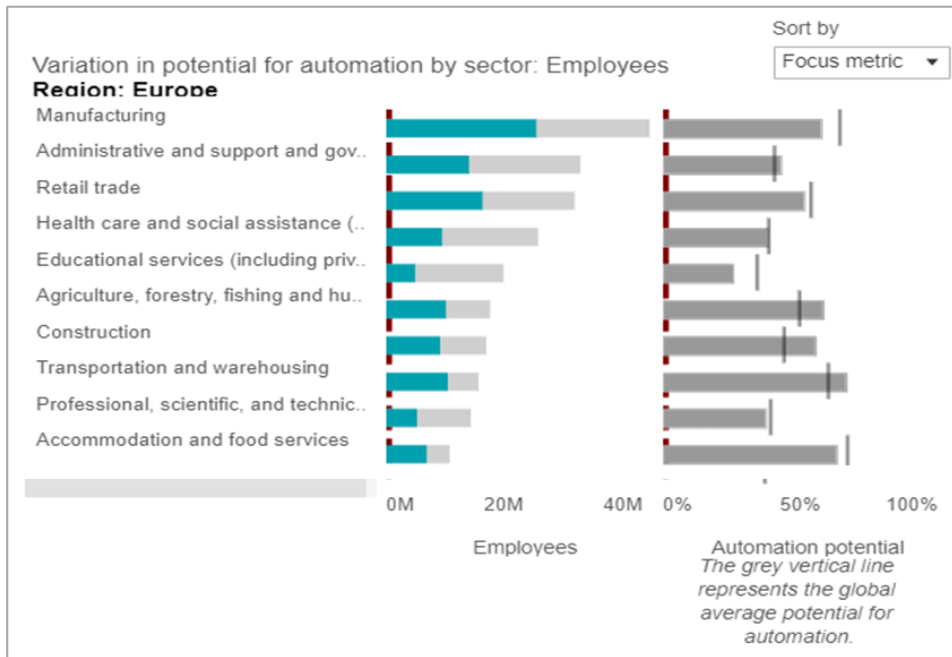
Tapauksessa myös eettiset pohdinnat nousevat ilmeisiksi. Mitkä ovat riskit potilaalle väärin positiivisten tai negatiivisten tulkintojen osalta? Entä miten diagnoosin eteenpäin kertova lääkäri saa tarkemman kuvauksen, mihin ilmentymään tekoälyn päätös on perustunut positiiviseen syöpätulkinnan osalta? Tässä opinnäytetyössä keskitytään tekoälyn kymmenestä osa-alueesta nimenomaan alueisiin etiikka ja digitaidot työelämässä. Etiikkaa käsitellään laajemmin luvussa 3.2.

3.1.2 Vaikutukset työhön ja yhteiskuntaan

Tekoälyn hyödyntäminen tulee muuttamaan merkittävästi työelämää ja yhteiskuntaa. Kyseessä on koko yhteiskuntaa muuttava teknologinen harppaus. Monilta osin tekoäly toimii ihmistä avustaen ja pystyy mm. nopeuttamaan suurien aineistojen analyysia ja niiden ryhmittelyä. Tekoäly tulee kuitenkin myös korvaamaan rutiininomaisia ja toistuvia työtehtäviä, näin muuttaen ihmistyön tarvetta niihin liittyvissä ammateissa. (Mitchell & Brynjolfsson 2017, 290–292).

Automaation tuomat rakenteelliset muutokset vaihtelevat eri työtehtävissä. McKinsey Global Institute (2017) analysoi, että kolme suurinta alaa Euroopassa, joissa siirtyminen automaatioon on voimakkainta ovat teollinen tuotanto, vähittäiskauppa ja erilaiset hallinnolliset tukifunktiot (kuva 3). Kun lähemmin tarkastellaan asiaa Euroopan teollisen tuotannon osalta, analyysin mukaan 57 % nykytyöstä voidaan automatisoida. Se tarkoittaa noin 25,5 miljoonaa työntekijää Euroopassa.

Oleellista on havaita, että muutos koskee myös ns. valkokaulustöitä. Kun tarkastellaan esimerkiksi automatisointipotentiaalia Euroopan rahoitus- ja vakuutusosalalla, on ennakoitu, että 44 % työstä on automatisoitavissa. Tämä tarkoittaa Euroopassa noin 3,6 miljoonaa työntekijää. Vastaavia lukuja Suomen osalta ei ole saatavilla, mutta muutoksen laajuuden kokoluokkaan päästään kiinni tarkastelemalla Ruotsin vastaavia henkilötyövoiman korvauslukuja. On ennakoitu, että Ruotsin teollisesta tuotannosta 423 800 työntekijää ja rahoitus- ja vakuutusosalta 44 000 työntekijää on automatisoitavissa. (McKinsey Global Institute 2017). Vuonna 2020 Suomen väkiluku oli 46,6 % pienempi kuin Ruotsin (Maaailmanpankki 2021). Laskennallisesti tämä tarkoittaisi, että vastaavat työvoiman automatisointiluvut Suomessa olisivat 226 300 työntekijää teollisessa tuotannossa ja 23 500 työntekijää rahoitus- ja vakuutusosalalla.



Kuva 3. Automaatiopotentiaali henkilömäärissä mitattuna, dynaaminen datataulu, rajauksena Eurooppa. (McKinsey Global Institute 2017)

Tämä globaalilla tasolla satoja miljoonia henkilöitä koskeva työnkuvan muutos ei kuitenkaan tapahdu hetkessä. Muutosnopeuteen vaikuttaa teknisen kehitysnopeuden lisäksi teknologian kustannukset, tarvittavan osaavan työvoiman saatavuus sekä regulaatio ja sosiaalinen hyväksyttävyys. Työnkuvassa muutos tarkoittaa monilta osin rinnakkaistyöskentelyä, jossa ihminen edelleen suorittaa työtehtävää, mutta kone tekee algoritmiseen ohjelmointiin soveltuvan osuuden. (McKinsey 2017). World Economic Forum määrittelee arviossaan, että vaikka joku osuus 60 % työtehtävistä voidaan automatisoida, vain 5 % tehtävistä on täyden automatisointiriskin alaisia (2020).

Uusien teknologioiden muutosnopeudesta ja muutoksen ennakkoinnista yhteiskuntaan on puhunut myös World Economic Forumin perustanut Schwab. Hän ottaa kantaa asiaan korostamalla, että ihmisillä on taipumus kokea asiat lineaarisena jatkumona. Siksi nyt kehitteillä olevat eksponentiaalisen kasvun innovaatiot voivat yllättää ihmiset muutosnopeudellaan. (2016).

Tekoäly ja automaatio muuttavat erityisesti rutiininomaisten, ennakoitavien sekä paljon tietomassojen käsittelyä vaativien tehtävien luonnetta. Myös ihmiselle vaarallisten tai haitallisten tehtävien suorittamiseen se tuo positiivisia mahdollisuuksia. Teknologinen muutos mahdollistaa ihmisen keskittymisen korkeampaa lisäarvoa tuottaviin tehtäviin sekä tehtäviin, joissa vaaditaan luovaa ajattelua ja ihmisten välistä vuorovaikutusta. (World Economic Forum 2020).

Työ- ja elinkeinoministeriö toteaa raportissaan (2019, 95), "Vaikka tekoäly ei lakkauta suurta määrää työpaikkoja, se muuttaa työn luonnetta lähes kaikessa työssä. Tarve henkilökunnan jatkuvalla

lisäkoulutukselle on ilmeinen.” World Economic Forum ilmaisee asian tasapainotellen päättyvien työtehtävien ja tulevaisuuden tehtävien välillä. Se toteaa, että aluksi päättyvien tehtävien määrä ylittää uusien tehtävien määrän. Arvio on, että vuoteen 2025 mennessä työn siirtymä ihmisen ja koneen välillä syrjäyttää 85 miljoonaa työpaikkaa ja 97 miljoonaa uutta roolia muotoutuu työn uudenlaisesta jakautumisesta. (2020).

Muutos tulee vaikuttamaan globaalilla tasolla satoihin miljooniin ihmisiin, jotka tarvitsevat uusia taitoja ja uuden ammatin. Miten muutoksen vaikutus yhteiskunnassa todellisuudessa ilmenee, riippuu mm. automaation toteutuvasta nopeudesta ja koulutukseen panostamisen päätöksistä. Päätös uusien taitojen edesauttamiseen tulee tapahtua niin valtiollisella, yhteiskunnallisella ja yritystasolla kuin myös yksilötasolla, tilannetta ennakoiden. (Willcocks 2020.)

Tähän teknologiseen muutokseen liittyy osaamisvinouma, jossa yhtäaikaaisesti osaajista on pula, samalla kun vähemmän koulutetut eivät työllisty. Myös osa korkeamman asiantuntijuuden tehtävistä on muutosvaikutusten alaisia. Työllisyyden ylläpitämiseksi ja syrjäytymisen ehkäisemiseksi on kiinnitettävä huomiota riittäviin oppimisvalmiuksiin sekä huolehdittava koulutuksen jatkumisesta peruskoulua pidemmälle. (Koski & Husso 2018). Suomessa on jo nuorten osalta ryhdytty toimenpiteisiin ja oppivelvollisuus laajennettu 18 ikävuoteen asti. Se ilmenee hakeutumisvelvollisuutena toisen asteen koulutukseen perusopetuksen jälkeen (Oppivelvollisuuslaki 1214/2020).

Koulutuksen mahdollistamiseksi työikäisessä väestössä on ryhdyttävä muihin laajamittaisiin toimiin. Koulutuksen järjestämisen mahdollisuuksina mm. esitetty koulutusseteliä tai -tiliä, minitutki- toja sekä muita tapoja, jotka mahdollistaisivat oppimisen työn ohessa ja työn ulkopuolella siten, että oppiminen olisi mahdollista ja tuettua. Työ- ja eläkelaitoksen raportin mukaan (2019, 98) ”Parhaassa asemassa ovat työpaikat, joista kehittyy oppivia työympäristöjä.”

3.1.3 Tekoälyn vaikutukset tulevaisuuden osaamistarpeisiin

Vaikka työn tarve rutiininomaisiin työtehtäviin vähenee, tekoälyn johdosta muodostuu myös täysin uusia ammattitarpeita, joissa tarvitaan uudenlaisia osaamisen yhdistelmiä. Lisäksi monissa tehtävissä inhimilliset taidot ja laaja-alainen soveltaminen nousee uuteen tärkeyteen.

Tärkeät digitaaliset taidot voidaan eritellä koviin digitaalisiin taitoihin ja pehmeisiin digitaalisiin taitoihin. Kovia taitoja ovat mm. ohjelmointi, data-analytiikka sekä tekoäly ja koneoppimisen osaaminen. Pehmeitä digitaalisia taitoja ovat yhteistyö, oppimiskyky, ongelmanratkaisu, asiakaskeskeisyys ja tavoitekeskeinen ajattelu. (Nair 2019).

Tulevaisuuden työssä tärkeitä osaamisalueita ovat erityisesti luovuus, ongelmanratkaisukyky, kyky oppia ja mukautua uuteen teknologiaan, kyky analysoida dataa, esiintymiskyky, laaja-alainen

ajattelu sekä jaksamisen kannalta tärkeä kyky irrottautua ajoittain addiktoivista teknologisista välineistä läheisempään inhimilliseen kanssakäymiseen. (Rouhiainen 2020, 129–130).

Inhimilliset taidot korostuvat. Tarvittavat taidot ovat mm. tunneäly, sosiaalisen kanssakäymisen taidot, empatia ja aktiivisen kuuntelun taito, joustavuus kulttuurien välisissä kohtaamisissa, sinnikkyys, kokonaisuuksien ymmärtäminen, joka edesauttaa ymmärtämään yhteisen hyvän vs. vain oman edun tarpeet. (Rouhiainen 2020, 127–129).

Tulevaisuuden osaaminen vaatii inhimillisten taitojen lisäksi hyvää teknologista perusymmärrystä. Vaikka työtehtäviin ei kuuluisi teknologisten ratkaisujen hallitsemista tai tekoälyyn perustuvan järjestelmän opettamista, edellyttää tehokas käyttö ja hyödyntäminen ymmärrystä käytettävän työkalun toimintaperiaatteista. Yhtä lailla tärkeää on yritysten uudistumisvalmius ja tuki työntekijöiden osaamisen kehittämiseen. (Koski, Husso 2018, 36–37).

Osaamisen kannalta tekoälyn syvemmät tekniset taidot ja asiantuntija-alueet, voidaan jaotella monin tavoin. Tässä opinnäytetyössä myös aiherajauksena käytettävä Ailisto ym. (2019) erottelee kymmenen keskeisintä aluetta, joita tekoälyosaamisessa tarvitaan (Liite 1.) Kukin näistä, keskenään risteytyvistä taitoalueista on oma, edelleen kehittyvä asiantuntija-alueensa. Syventyminen mihin tahansa näistä osa-alueista on tulevaisuudessa tarvittavan osaamisen kannalta vahva valinta.

Ammattien osalta mielenkiintoinen havainto on, että monet tulevaisuudessa tarvittavat erityistaidot ovat risteymiä vielä nykyään omana ammattikuntanaan pidetyistä osaamisalueista. Kuva 4 osoittaa tulevaisuudessa tarvittavia ammattitaitoja ja erittelee mistä nykyisistä osa-alueista nämä erityistaidot jatkossa muodostuvat. Siten jatko-oppiminen ja ammatillinen siirtymä on jossain määrin läheistä näistä nykyammattikunnista.

FIGURE 28

Top cross-cutting, specialized skills of the future

Specialized skill	Emerging job clusters
1. Product Marketing	Data and AI, People and Culture, Marketing, Product Development, Sales (5)
2. Digital Marketing	Content, Data and AI, Marketing, Product Development, Sales (5)
3. Software Development Life Cycle (SDLC)	Cloud Computing, Data and AI, Engineering, Marketing, Product Development (5)
4. Business Management	People and Culture, Marketing, Product Development, Sales (4)
5. Advertising	Content, Data and AI, Marketing, Sales (4)
6. Human Computer Interaction	Content, Engineering, Marketing, Product Development (4)
7. Development Tools	Cloud Computing, Data and AI, Engineering, Product Development (4)
8. Data Storage Technologies	Cloud Computing, Data and AI, Engineering, Product Development (4)
9. Computer Networking	Cloud Computing, Data and AI, Engineering, Sales (4)
10. Web Development	Cloud Computing, Content, Engineering, Marketing (4)
11. Management Consulting	Data and AI, People and Culture, Product Development (3)
12. Entrepreneurship	People and Culture, Marketing, Sales (3)
13. Artificial Intelligence	Cloud Computing, Data and AI, Engineering (3)
14. Data Science	Data and AI, Marketing, Product Development (3)
15. Retail Sales	People and Culture, Marketing, Sales (3)
16. Technical Support	Cloud Computing, Product Development, Sales (3)
17. Social Media	Content, Marketing, Sales (3)
18. Graphic Design	Content, Engineering, Marketing (3)
19. Information Management	Content, Data and AI, Marketing (3)

Kuva 4. Tulevaisuudessa tarvittavia ammattitaitoja (World Economic Forum 2020, 37)

On hyvin todennäköistä, että täysin uudet ammatit, joita tekoäly- ja teknologiakehityksen johdosta muodostuu, ovat monesti nykyisten ammattialueiden risteyskohdissa / rajapinnoissa. Näitä osaamisteemoja nostaa esiin myös konsulttiyhtiö Cognizant (2017), joka tulevaisuuden uutta työtä käsittelevässä raportissaan visioi teknologian ja ihmisten kohtaamisessa muodostuvia uusia tehtäviä. Vaikka tehtävät ovat monia tieteenhaaroja kattavia, yhteistä ihmisen tekemälle työlle on inhimillisen kosketuksen luominen kohtaamisiin, ns. ”human touch”.

Toistuvia työteemoja näissä uusissa, muodostuvissa tehtävissä (Cognizant 2017, 23) on:

- Coaching: Ihmisiä autetaan tulemaan paremmiksi jossain.
- Huolehtiminen: Ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin parantaminen.
- Yhdistäminen: Rajapintatyöskentelyä esim. ihmisen ja koneen, fyysisen ja virtuaalisen, kaupallisen ja eettisen välillä.

Monet raportin visioimista ammattitehtävistä ovat yritysten nykyisten toiminnallisten yksiköiden välisiä uusia osaamisyhdistelmiä. Esimerkkinä ”Man-Machine Teaming Manager”, jonka tehtävänä on muun muassa määritellä työtehtävien jakoa ihmisten ja koneiden välillä, jakaen tehtäviä kunkin parhaita osaamisedellytyksiä hyödyntäen. Tämän henkilön tehtäviin kuuluu myös tulkita kuluttaja- ja henkilöstötarpeita koneiden avulla luotavien kokemusten pohjaksi sekä auttaa henkilöstöä

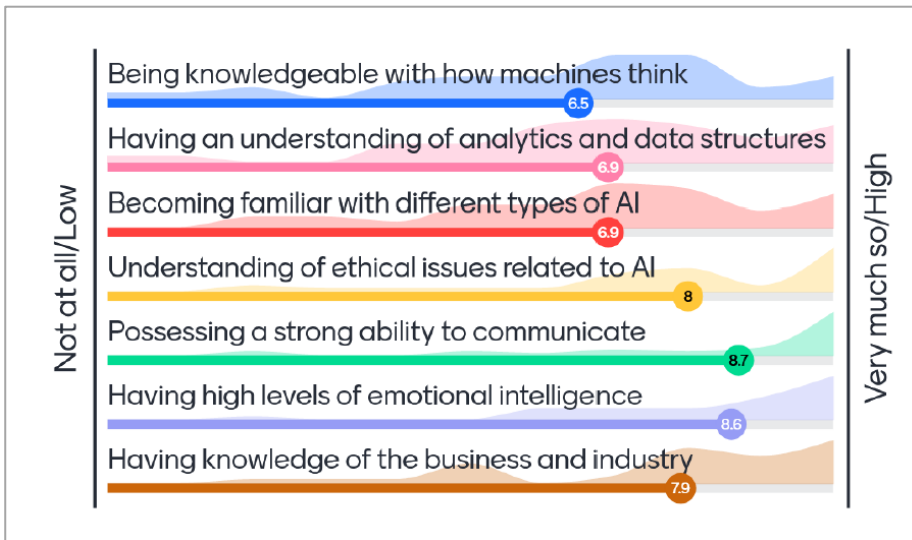
ymmärtämään ja hyväksymään, kuinka robotit / virtuaaliset kollegat muuttavat työnkulkua. (Cognizant 2017, 30–31).

Toinen esimerkki on ”Machine & People Ethics Manager”. Tämä koneiden ja ihmisten etiikkajohtaja varmistaa, että yrityksen ja sen yhteisön perusarvoja viestitään onnistuneesti henkilöstön ja älykkäiden koneiden kautta asiakasmarkkinaan. Nämä perusarvot ovat yrityksen brändiarvoja ja tekoälyn eettisiä periaatteita, joiden tulee toteutua asiakkaiden silmissä liiketoiminnassa, oli toimenpiteiden tekijänä sitten ihminen tai älykäs kone. (Cognizant 2019, 36).

Suurimmat muutokset digitalisaation ja tekoälyn ammatillisista muutoksista ovat vasta tulossa. Työtehtävien muutos on myös iteratiivista eli tarvittava kokonaisuus muodostuu vähitellen, osana tekoälysovellusten käyttöönottoa ja kehitystä. Jo nyt on nähtävissä, että osaavan työvoiman saatavuus muodostuu kehityksen ja kilpailukyvyn haasteeksi. Syitä tähän on useita, kuten haasteet työvoiman uudelleen kouluttamisessa ja kohdentamisessa uusiin tehtäviin, työikäisen väestön määrällinen väheneminen ja riski yleisen työllisyysasteen alenemisessa. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2021, 30).

Organisaatioilla on siten tärkeä rooli tunnistaa ja hyödyntää jo olemassa olevaa osaamista. Kasvukehityksen varmistamiseksi organisaatiolla on oltava valmius aktiivisesti kehittää osaamista sekä hankkia uutta tarvittavaa osaamista ulkopuolelta, joka täydentää henkilöstön kehitystä. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2021, 30). Suotuisan kehityksen kannalta yritysten on tärkeä tarkastella henkilöstön osaamisen lisäksi myös muita organisaation kyvykkyyden osa-alueita. Oleellisia ovat yrityksen muutosvalmius ja johtamiskyvyt sekä kyky innovoida.

Näkemyistä tulevaisuuden tarpeellisiin taitoihin selvitettiin myös kansainvälisen Haaga-Helia International Staff Week tapahtuman aikana (Nikina-Ruohonen & Shibutani 24.4.2021). Kyselytutkimuksen lähtökohtana oli toteamus, että tekoäly muuttaa työtä yrityksissä. Osallistujia pyydettiin pisteyttämään eri taitoja sen mukaan, kuinka tärkeiksi ne koetaan tulevaisuuden yritysten päällikötason henkilöille. (Kuva 5). Vastaajat olivat 91 % korkeakouluopetuksen edustajia Haaga-Helian kansainvälisistä kumppanikouluista ja vastaukset saatiin 37 henkilöltä.



Kuva 5. Eri taitojen tärkeys tulevaisuuden päällikkötason tehtävissä (Nikina-Ruohonen & Shibutani 24.4.2021)

Esitetyistä seitsemästä taidosta korkeimmat pisteet annettiin hyvälle kommunikointikyvyille ja tunneälyn korkealle tasolle. Seuraavaksi korkein aihe oli ymmärrys tekoälyyn liittyvistä eettisistä asioista. Se nousi yhtä korkealle tasolle kuin esimiesten tietämys liiketoiminnasta ja toimialasta. Tekoälyn eettisten asioiden ymmärrys nousee jopa korkeammalle tasolle kuin viidenneksi arvotettu analytiikan ja datarakenteiden ymmärrys.

Kuhunkin taitoon liittyvä hajonta on nähtävissä värillisenä aaltokuviona. Esimerkiksi, muutenkin korkeimmat pisteet saaneet taidot, hyvän kommunikointikyvyn ja tunneälyn korkea tason osalta hajonta oli erittäin vähäistä. Sen sijaan laaja hajonta oli mm. erityyppisten tekoälyratkaisujen tuntemuksessa. Tämä voi kuvastaa myös kysymyksen tulokinnanvaraisuutta annetuilla taustatiedoilla sekä osallistujien omaa etäisyyttä tekoälyn hyödyntämiseen ja käyttöön. Selvitys tehtiin Mentimeter-työkalun avulla.

3.2 Tekoälyn eettinen käyttö

”Tekoälyn etiikka on soveltavan etiikan osa-alue, jossa keskitytään tekoälyn kehittämisen, käyttöön ja käytön herättämiin eettisiin kysymyksiin” (AI HLEG 2019, 11). Se käsittelee kysymyksiä, miten toimia eettisten riskien minimoimiseksi. Riskien, jotka voivat syntyä mm. tekoälyn suunnittelusta, sopimattomasta sovelluksesta tai teknologian tahallista väärinkäytöstä.

Tämä kappale 3.2 käsittelee yleisiä periaatteita, mitä on etiikka ja miten tekoäly siihen liittyy. Seuraavaksi avataan kansainvälisiä tutkimuksia tekoälyn eettisistä periaatteista ja niiden vertailusta, sekä sivutaan haasteita niiden globaalin soveltamisen osalta. Sen jälkeen siirrytään käsittelemään

tekoälyn eettisen käytön periaatteita EU:ssa, laki ja regulaatio huomioiden. Lopuksi pohditaan tekoälyn eettisen käytön merkitystä liike-elämässä.

3.2.1 Yleiset etiikan ja tekoälyetiikan periaatteet

Etiikka tutkii moraalialia ja hyvää elämää. Etiikassa pohditaan hyvää ja pahaa, oikeaa ja väärää sekä niihin liittyviä valintoja ja kysymyksiä. Eettinen dilemma ilmenee, kun kohdataan kaksi erilaista, mutta mahdollista toimintatapaa. Tilanteessa voi olla kaksi epätoivottua vaihtoehtoa, jotka saattavat sisältää moraalisia ristiriitoja. Ongelmiin ei usein ole yhtä oikeaa vastausta, mutta tavoitteena tulisi olla yleisesti hyväksytyjen arvojen mukainen, hyvä elämä. (Koivisto, Leikas, Auvinen, Vakuri, Saariluoma, Hakkarainen & Koulu 2019).

Eettiset periaatteet ovat normeja ja sääntöjä, joiden tulisi ohjata ihmisiä päätöksenteossa. Eettisten periaatteiden noudattaminen on laajempi käsite kuin voimassa olevan lain muodollinen noudattaminen (Floridi 2018).

Tekoälyn käyttöön liittyy useita eettisiä haasteita, jotka koskevat sen vaikutusta ihmisiin ja yhteiskuntaan, päätöksentekoon ja kokonaisturvallisuuteen. On varmistettava, että tekoälyn vaikutus ihmisten elämään on oikeudenmukainen, tapahtuu arvojen mukaisesti ja toiminta on vastuuvetoisuustoimintamalleilla varmennettavissa (AI HILEG 2019).

Jo vuonna 1942 Isaac Asimov esitteli "Robotiikan kolme pääsääntöä" (Murphy, Woods 2009, 14–20), jotka ohjaisivat koneiden moraalista toimintaa:

- Robotti ei saa vahingoittaa ihmistä eikä laiminlyönnin johdosta tuottaa ihmiselle vahinkoa.
- Robotin on noudatettava ihmisen sille antamia määräyksiä, paitsi jos ne ovat ristiriidassa ensimmäisen pääsäännön kanssa.
- Robotin on suojeltava omaa olemassaoloaan kuitenkin siten, että sen toimet eivät ole ristiriidassa ensimmäisen tai toisen pääsäännön kanssa.

Myöhemmin Asimov täsmensi lisäämällä vielä neljännen pääsäännön, edeltämään kaikkia muita.

- Robotti ei saa vahingoittaa ihmiskuntaa tai laiminlyönnin tuottaa ihmiskunnalle vahinkoa.

Näiden sääntöjen mukaisesti teknologian, mukaan lukien tekoälyjärjestelmien, tulisi parantaa ihmisen elämänlaatua.

Luotettavan tekoälyn kehittämiseksi ja ylläpitämiseksi on luotu useita kattavia tekoälyn eettisiä ohjeistoja. Harvard yliopiston tutkijat Fjeld, Achten, Hilligoss, Nagy & Srikumar analysoivat (2020) näistä 63 merkittävää dokumenttia. Dokumentit olivat hyvin erityyppisten toimijoiden, kuten yritysten, valtioiden, valtioiden välisten yhteisöjen sekä eri alojen sidosryhmien muotoilemia ja

hyväksymiä. Huomioiden tutkimuksen erittäin laajan ja globaalin edustuspohjan, merkittävää oli, että siinä nousi kahdeksan kaikille yhteistä pääteemaa. Teemat olivat: yksityisyyden suoja, vastuuvastuu, turvallisuus, läpinäkyvyys ja selitettävyys, oikeudenmukaisuus ja tasa-arvoisuus, ihmisen kontrolloima teknologia, ammattimainen vastuu ja ihmisarvojen edistäminen.

Myös tutkijat Jobin, Ienca & Vayena ovat käsitelleet useissa julkaisuissa tekoälyn eettisiä ohjeistoja. Kattavassa julkaisussa "The Global Landscape of AI Ethics Guidelines" (2019) on globaalilla tasolla tarkasteltu 84 erilaista tekoälyn eettistä ohjeistoa ja verrattu näiden sisältöä eri eettisten periaatteiden osalta.

Jobinin (2020) mukaan ensimmäinen yllättävä löytö tässä kansainvälisessä aineistossa oli, että yksikään eettinen periaate ei ollut täysin sama kaikissa dokumenteissa. Sen sijaan viisi periaatetta mainittiin yli 50 % ohjeistoista. Ne olivat läpinäkyvyys, syrjimättömyys ja oikeudenmukaisuus, vahinkojen välttämisen periaate, vastuuvastuu sekä yksityisyyden suoja. Toinen poikkeuksellinen löydös aineistossa oli vähäiset maininnat kestävä kehityksen, ihmisarvon ja solidaarisuuden osalta. Näiden aiheiden aliedustus aineistossa oli erityisen ongelmallista. (Jobin 2020). Viimeaikaisen tutkimuksen mukaan tekoälyn käsitellessä massiivisia tietomääriä, se kuluttaa paljon prosessointikapasiteettiä ja siten runsaasti energiaa, ja siten haastaa kestävä kehityksen periaatteen. (Bender, Gebru, McMillan-Major & Shmitchell 2021; Strubell, Ganesh & McCallum 2019).

Voidaan todeta, että näiden kahden merkittävän, globaalilla tasolla tehdyn koontitutkimuksen yhteisiksi havaitsemat eettiset periaatteet ovat oikeudenmukaisuus ja tasa-arvoisuus, vastuuvastuu, läpinäkyvyys sekä yksityisyyden suoja. Ottaen huomioon erilaiset kulttuurit ja niiden vaikutukset vallitseviin arvoihin ja moraalikäsitteeseen (Bonnefon ym. 2016), tämä löydös on merkittävä yhteneväisyys. Se antaa yhteistä kehityspohjaa tekoälyn eettisen toiminnan globaalia tavoitetta ajatellen.

YK:n ihmisoikeuksien julistus (United Nations 1948) tuo perustavanlaatuisia näkökulmia, joiden tulisi toteutua myös tekoälysovellusten käytössä. Tekoälyn avulla on mahdollista tehdä myös ratkaisuja, jotka loukkaavat näitä perimmäisiä ihmisoikeuksia. United Nations (2011) toteaa, että tekoälysovelluksia, jotka selvästi loukkaavat ihmisoikeuksia tai rajoittavat ihmisoikeuksista nauttimista, ei tulisi toteuttaa ja käyttää.

Maailmanlaajuisesti tarkasteltuna tilanteeseen tuo lisää monimutkaisuutta se, että ihmisyyttä arvostavasta kulttuurista eriytyy myös maita, joiden arvokulttuuri noudattaa omanlaisia toimintaperiaatteita. Usein diktatuurin sanelemana.

Vaikka kansainvälisten tunnustettujen, yhteisten tekoälyn eettisten periaatteiden luominen ja soveltaminen onkin hyvin haastavaa, on vertailukohtana pidettävä mielessä, että koko kansainvälinen

oikeus on joukko sääntöjä ja sopimuksia, jotka ”valtiot tai kansakunnat katsovat sitoviksi keskinäisissä suhteissaan sekä suhteissaan kansainvälisiin järjestöihin” (Euroopan oikeusportaali 2021).

3.2.2 Tekoälyn eettisen käytön linjauksia EU:ssa

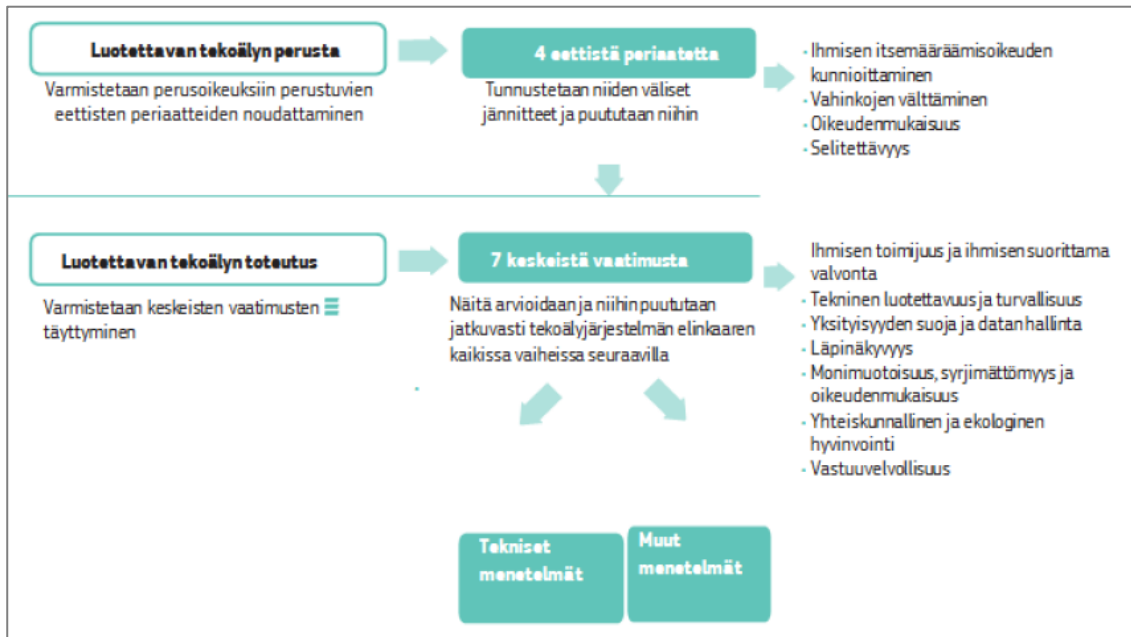
Suomessa toimivien yritysten ja yhteisöjen kannalta on oleellista, miten EU:n tasolla jäsenvaltiot yhteisesti linjaavat tekoälyn ja robotiikan kehitystä. Tekoälyhankkeista ja sovelluksista, sekä niitä kehittävästä ja hallinnoivista yrityksistä ja yhteisöistä, on merkittävä osa valtion rajat ylittäviä. Siten kansallinen näkökulma ei yksinään riitä. Toisaalta globaalilla tasolla eettisissä arvoissa tulee enemmän hajontaa, jolloin teknisen kehitystyön ohjauksen periaatteita on haastavampi saada yhteisesti vahvasti linjattua ja sovittua.

Tekoälyn eettistä käyttöä koskeva tietoperusta pohjaa kolmeen merkittävään EU-tasoiseen dokumenttiin. Näistä ensimmäisenä julkaistiin Luotettavaa tekoälyä koskevat eettiset ohjeet (AI HLEG 2019). Tämä kattava ohjeisto määrittelee selkeästi perusperiaatteet luotettavalle tekoälylle. Toinen päädokumenttina on Euroopan parlamentin päätöslauselma tekoälyä, robotiikkaa ja niihin liittyvää teknologiaa koskevien eettisten näkökohtien kehys (Euroopan parlamentti 2020). Tämä teos on edellisestä jatkokehitystä ja opinnäytetyön tekohetkellä ajankohtaisin tekoälyn eettisten ohjeiden yhteenveto koko EU:n tasolla. Kolmas pääteos on EU:n tekoällysäädösehdotus ”Artificial Intelligence Act” (Euroopan komissio 2021), joka on kaikkien aikojen ensimmäinen tekoälyä säätelevä lakiesitys. Se julkaistiin 21.4.2021 ja etenee EU lainsäädäntökäsittelyssä edelleen. Lopullinen valmistumisaikataulun on vielä avoin.

Tekoälyn etiikan kannalta tärkeä ohjeisto on myös EU:n yleinen tietosuojasetus, GDPR (EU 2016). Se on merkittävä yksilön tietosuojan ja yksityisyyden osalta. Tekoälyetiikka sivuaa monesti yksilön oikeuksia, joita tietosuojasetus käsittelee ja sääntelee. Nämä edellä mainitut dokumentit ovat yhteisiä 27 EU-maalle ja siten laajuudessaan merkittävässä roolissa.

Tarkastellaan ensin lähemmin tekoälyä käsittelevän korkean tason asiantuntijaryhmän (AI HILEG) määrittelemää asiakirjaa ”Luotettavaa tekoälyä koskevat eettiset ohjeet”. Tämä EU:n toimeksiantosta tehty dokumentti linjaa, että tekoälyn tulisi olla lainmukaista, eettistä sekä teknisesti ja sosiaalisesti luotettavaa. Näiden kolmen edellytyksen tulisi täytyä tekoälyn elinkaaren kaikissa vaiheissa. (AI HILEG 2019).

Tässä asiakirjassa luotettavan tekoälyn kehystä on määritelty selkeämmäksi jakamalla se ensin neljään eettiseen periaatteeseen. Ne toimivat luotettavan tekoälyn perustana. Luotettavan tekoälyn toteutuksen osalta on määritelty lisäksi seitsemän keskeistä vaatimusta, joita tulee arvioida ja hallinnoida koko tekoälyjärjestelmän elinkaaren ajan. (Kuva 6). (AI HILEG 2019, 10).



Kuva 6. Ote, luotettavan tekoälyn kehys. (AI HILEG 2019, 10)

Luotettavan tekoälyn perustan neljä eettistä periaatetta pohjautuvat muun muassa EU:n perusoikeuskirjassa määriteltyihin perusoikeuksiin sekä kansainvälisiin ihmisoikeuksiin. Nämä dokumentit luovat konkreettisen ja laajalti hyväksytyn perustan, lähtökohtaisesti abstraktien tekoälyn eettisten periaatteiden muotoiluun. EU:n eettiset perusperiaatteet (AI HILEG 2019, 14) ovat:

1. ihmisen itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen,
2. vahinkojen välttäminen,
3. oikeudenmukaisuus ja
4. selitettävyys.

Toteutusta ohjaamaan on määritelty seitsemän konkreettista vaatimusta. Vaatimukset ovat:

- ihmisen toimijuus ja ihmisen suorittama valvonta
- tekninen luotettavuus ja turvallisuus
- yksityisyyden suoja ja datan hallinta
- läpinäkyvyys
- monimuotoisuus, syrjimättömyys ja oikeidenmukaisuus
- yhteiskunnallinen ja ekologinen hyvinvointi ja
- vastuuvollisuus.

Nämä vaatimukset ovat keskenään yhtä tärkeitä ja niiden tulee toteutua tekoälyjärjestelmän koko elinkaaren ajan. (AI HILEG 2019, 16–29).

Kun tarkempaan tarkasteluun otetaan esimerkiksi syrjimättömyyden vaatimus, havaitaan sen liittyvän tiiviisti EU:n eettisissä perusperiaatteissa kolmantena mainittuun oikeudenmukaisuuden periaatteeseen. Syrjimättömyyden vaatimus kattaa lisäksi epäoikeudenmukaisten vääristymien välttämisen. Näitä voi aiheutua tietokokonaisuuksien epätäydellisyydestä ja huonoista datan hallintomalleista.

Myös vastuuvollisuuden vaatimus on sidoksissa kolmantena mainittuun oikeudenmukaisuuden periaatteeseen. Vastuuvollisuuden vaatimukset painottuvat erilaisten rakenteellisten mekanismien luomiseen ja käyttöön. Näillä varmistetaan tekoälyjärjestelmiin liittyvien vastuiden määrittely sekä ennen järjestelmien toteutusta että toteutuksen jälkeen. Menetelmät voidaan yleisesti jakaa teknisiin menetelmiin, kuten luotettavan tekoälyn arkkitehtuuri ja testaus ja validointi, sekä muihin menetelmiin. Muita menetelmiä ovat mm. sääntely, yrityksen käytäntösäännöt sekä koulutus ja tietoisuus eettisen ajattelutavan edistämiseksi. (AI HILEG 2019, 24–27).

Tämä edeltävä esimerkki, kahden vaatimuksen tarkastelu syrjimättömyyden ja vastuuvollisuuden osalta, osoittaa toimenpiteiden määrän kautta, että toimien hallinnointiin ja muotoiluun organisaatiossa tarvitaan harkittua paneutumista suunnitteluun, hallinnointirakenteiden luomiseen ja henkilöstön kouluttamiseen.

Euroopan parlamentin päätöslauselma (2020), joka koskee tekoälyä, robotiikkaa sekä niihin liittyviä teknologioita, on eettisten näkökohtien kehitystä syventävä dokumentti. Se käsittelee konkreettisesti ja selväsanaisesti tekoälyn, robotiikan ja niihin liittyvän teknologian kehittämisessä, käyttöönottossa ja käytössä huomioitavia seikkoja. Nämä seikat ovat olla mahdollisuuksia, riskejä, rajoituksia ja myös linjauksia tuleville sääntelytarpeille. (Euroopan parlamentti 2020, 3–5).

Edellisen jatkumona, tekoälyn eettisten näkökohtien työ on edennyt viralliseksi ehdotukseksi EU:n tekoälysäädöksen ”Artificial Intelligence Act” muodossa (Euroopan komissio 2021). Tämä asetuksen muodossa tehty ehdotus on toteutuessaan EU-maita sitova yhteinen laki.

EU:n ehdotetussa tekoälysäädöksessä järjestelmät jaotellaan riskien mukaan kolmeen kategoriaan, jotka ovat kielletyt käytännöt, suuririskiset käytännöt ja matalan riskin tekoälyjärjestelmät. Kielletyissä käytännöissä on mainittu esimerkiksi ihmisten toimintaan alitajuisesti haitallisella tavalla vaikuttavat järjestelmät, jotka voisivat johtaa fyysisen tai psyykkisen loukkaantumisen riskiin sekä järjestelmät, jotka sosiaalisesti pisteyttävät ihmisiä ja voivat siten johtaa epäedulliseen tai haitalliseen kohteluun. Kiellettyinä ovat myös käytännöt, jotka hyödyntävät lainvalvontatarkoituksessa reaaliaikaisen biometrisen etätunnistuksen käyttöä julkisissa tiloissa (Euroopan komissio 2021, 47).

Suuririskisinä järjestelminä on mainittu esimerkiksi demokraattisiin prosesseihin tarkoitetut tekoälyjärjestelmät, huomioiden niiden merkittävä vaikutus demokratiaan. Suuren riskin toimintoja liitty

myös liikenneinfrastruktuureihin ja muihin ihmisten terveys- ja turvallisuushaitan mahdollisesti aiheuttaviin toimintoihin. (Euroopan komissio 2021, 31–49).

Dokumentissa määritellään eniten suuririskisiä tekoälyjärjestelmiä koskevia vaatimuksia (Euroopan komissio 2021, 50–63). Nämä vaatimukset tulee täyttyä, jotta EU:n markkina-alueelle voidaan suuren riskin järjestelmiä kehittää tai tuoda.

3.2.3 Tekoälyn eettisen käytön merkitys työelämässä

Työelämän osalta tekoälyn eettisen käytön merkitystä on konkretisoitavissa esimerkkitilanteiden valossa. Tekoälyä voidaan käyttää esimerkiksi rekrytointitilanteessa. Jos teollisuusyrityksen johon haetaan uutta henkilöä, hakemusten käsittelyssä ja haastattelujen analysoinnissa voidaan käyttää tekoälyä. Tilanteessa positiivisena mahdollisuutena on, että tekoälylle opetettujen, johtajalta toivottujen ominaisuuksien kautta, tekoäly seuloo osaamisen kannalta puhtaasti potentiaalisimmat henkilöt. Näin vähennetään ihmisten tekemän valinnan eriarvoista kohtelua henkilöiden toissijaisten ominaisuuksien, kuten sukupuoli, ikä, pituus, ruumiinrakenne, jne. pohjalta.

Koska valinta perustuu algoritmin oppimaan tietoon, on mahdollista, että tekoäly opetetaan toistamaan ihmisen ennakkoluuloja. Näin kävi tilanteessa, jossa Amazonin rekrytointiprosessia pyrittiin sujuvoittamaan tekoälyavusteisesti. Algoritmin opetusdataksi otettiin aikaisempien hakijoiden ansioluettelot. Pian järjestelmän havaittiin luokittelevan hakijoita teknisiin tehtäviin puolueellisesti, naissukupuoleen viittaavista määreistä rankaisten. Korjausyrityksistä huolimatta, järjestelmää ei saatu enää tasa-arvoistettua ja Amazon päätyi sulkemaan koko hankkeen. (Dastin 2018). Koulutusdatan vinoumat ja vääristymät on yksi tarkkailtava osa-alue, jotta oikeudenmukaisuus ja syrjimättömyys toteutuu tekoälyn käytössä.

Toinen yleinen esimerkki tekoälyyn liittyvästä eettisestä valinnasta on autoteollisuus ja itseajavat autot. Oletetaan, että autoa ohjaavan tekoälyn eettiseen koodistoon on opetettu, että se suojelee matkustajiaan ensisijaisesti. Kapealla tieosuudella se kohtaa yllättävän tilanteen, jossa törmäys on vääjäämätön ja sillä on mahdollisuus väistää vain hieman. Valinta on tehtävä, mistä kohti auton kulkulinja kulkee ja kumpaan tiellä olijoista se osuu, lapseen vai aikuiseen. Entä jos tilanne on, että auto kulkee kohti väkijoukkoa ja useita ihmisiä on vaarassa? Onko alkuperäinen, auton tekoälylle määriteltä toimintamalli suojella ensisijaisesti matkustajiaan oikein. Näiden moraalisten valintojen tekeminen on ennakoitava tekoälyä kouluttaessa. Eettisten valintojen jatkuva tekeminen tapahtuu ihmisiltä joustavasti, tekoälylle se on opetettava.

Asiaa itseajavien autojen osalta on tutkinut mm. Bonnefon, Shariff & Rahwan (2016, 1573–1576). Tutkimusvastauksissa ihmiset ilmaisivat, että haluavat itseajavan auton suojelevan jalankulkijoita, vaikka se tarkoittaisi matkustajien uhraamista. Mutta he myös ilmaisivat samassa tutkimuksessa,

että he eivät ostaisi itseajavaa autoa, joka on ohjeistettu käyttäytymään tällä tavalla. Kyseessä on siten eettinen paradoksi.

Bonnefon ym. (2016) 2,3 miljoonaa vastaajaa kattaneessa tutkimuksessa ilmeni myös globaalilla tasolla erilaiset moraalinäkemykset, kenet pelastaa törmäyksessä. Kolme eri ryhmittymää hahmotui: läntinen, itäinen ja eteläinen ryhmä. Tutkimuksen julkaisseen Nature-lehden video (24.10.2018) esittelee löydöksiä tiiviisti.

Digitaalinen etiikka koskee kysymystä, minkä arvojen mukaan haluamme elää digitaalisessa maailmassa sekä voidaksemme muotoilla yhteiskuntaa positiivisesti teknologisten innovaatioiden avulla, kiteyttää Mackert, Deutsche Telecomilta, PwC Saksan digitaalista etiikkaa koskevassa yritystutkimuksessa (PwC 2020).

Mikä sitten motivoi yrityksiä eettisesti toimivan tekoälyn toteutukseen. Seppälä (2021) tutki tätä pro gradu -tutkielmassa. Kolme käsitteellistä pääryhmää, nousi kolmentoista asiantuntijahaastattelun perusteella eettisen tekoälyn toimintatapoja ohjaaviksi tekijöiksi. Näitä olivat riskit ja luottamus, sidosryhmien painostus ja regulaatio sekä liiketoiminnalliset tekijät. Näiden ryhmien alakohtina, tarkempina käytännön motivaattoreina olivat, mm. asiakkaiden luottamuksen ylläpitäminen yhtiöön, brändi- ja maineriskien välttäminen, GDPR- ja muut regulaatiovaatimukset, yritysvastuun painotus, brändiarvot sekä tekoälyn luotettavuuden lisääntyminen. (Seppälä 2021, 47–48).

3.3 Tekoälyetiikan hyvä hallintotapa ja vaikutukset työrooleihin

Tässä kappaleessa syvennytään tarkemmin siihen, mitä menetelmiä on yritysten tekoälyetiikan toimenpiteiden jäsentämiseen, ns. hyvään hallintotapaan (AI Governance), sekä tekoälyetiikan johtamisen asettamiin tarpeisiin uusia työrooleja ajatellen. Tämä on myös tutkimuskysymys K2, mitä tekoälyetiikkaa ja tekoälyn hyvää hallintotapaa edistäviä rooleja yrityksissä on. Siten tämän kappaleen jälkimmäinen osa 3.3.2. vastaa erityisesti siihen.

Tekoälyetiikan hyvä hallintotapa voidaan määritellä olevan toimintamallit ja mekanismit, joilla tekoälyn eettistä kehitystä, hallintaa ja käyttöä ohjataan. Se myös määrittelee roolit ja velvollisuudet. Kyseessä on siten malli, jolla toimintaa johdetaan ja tarkastetaan. (Eitel-Porter 2021, 73–80).

Kuten edellä on ilmennyt, tekoälyn eettisiä periaatteita ja sääntöjä vastuullisen tekoälyn edistämiseksi on saatavilla ja hyödynnettäväksi merkittävässä määrin. Keskustelu ja valinta yrityksen käyttämistä toimintaperiaatteista on oleellista. Seuraava askel tulisi olla periaatteiden muokkaaminen käytännön toiminnaksi (Jobin ym. 2019).

PwC Saksan 300 yritystä kattavassa digitaalisen etiikan tutkimuksessa ilmeni, että menestys alueella kiteytyy kolmeen pääkohtaan. Ne ovat ammattitaitoiset työntekijät, tehokkaat organisointimalit ja vastuullisten prosessien muotoilu. Samalla kuitenkin tutkimuksessa ilmeni, että suurin haaste yrityksille tällä hetkellä on sopivilla taidoilla olevan henkilöstön puute (56 %). Seuraavaksi suurin haaste oli riittämätön tietoisuus aiheesta yrityksen sisällä (51 %). (PwC 2020, 21, 27).

PwC:n tutkimuksen pohjalta, yksi ehdotetuista toimintamalleista on vastuunottaminen. Valituista eettisistä periaatteista tulisi toimintaa edelleen kehittää siten, että tarkemmat roolit ja vastuut määritellään selkeästi yrityksessä. Digitaaliset eettiset periaatteet tulisi sisällyttää osaksi päivittäisiä prosesseja. Tämä vaatii aktiivista johtamista. (PwC 2020, 22).

3.3.1 Malleja tekoälyn hyvään hallintotapaan

Samalla tavalla selkeitä vastuurooleja yrityksen sisällä ilmentää Saidot Oy:n Ethical AI Governance -malli (2021). Siinä hahmotellaan systemaattinen hallintomalli eettisen tekoäly liittämiseksi osaksi yrityksen vastuullisuusstandardeja. Tämän mallin viitekehyksen pohjalta voidaan havaita, että yrityksen toteuttaman tekoälyetiikan vaikutusalueita on niin asiakkaat, työntekijät, tavarantoimittajat kuin myös ympäristö ja yhteiskunta. Siten on nähtävissä, että päivittäisessä työssä ilmenevät kysymykset eettiseen tekoälyn käyttöön ja toiminnan luotettavuuteen liittyen, voivat olla yhtä lailla henkilöstöä koskevia, juridisia, yritysvastuukysymyksiä, viestittävään maineeseen liittyviä kysymyksiä kuin myös teknisiä kysymyksiä. Tämä tarkoittaa tarvetta saada toimintamalli kaikkia asiantuntija-alueita hyödyntäväksi.

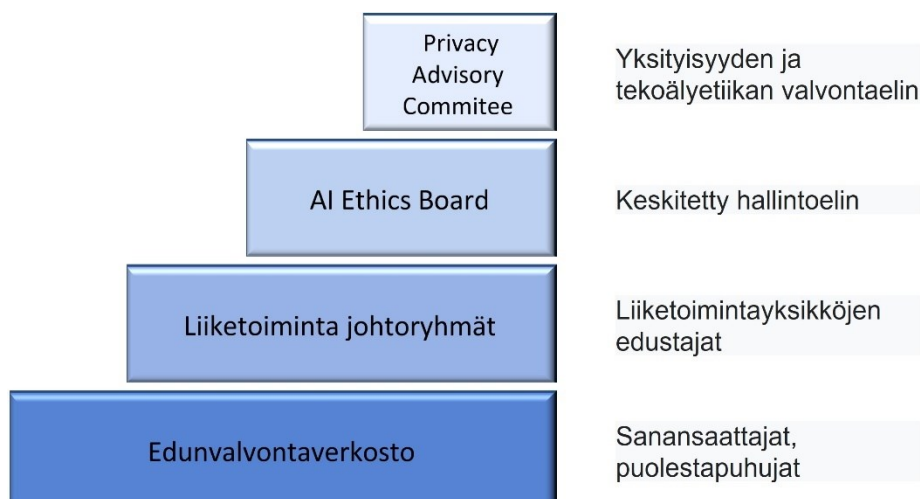
Tekoälyn eettinen käyttö on kokonaisuudessaan laaja ja moninainen alue. Siten sen erittely rakenteen kautta edesauttaa kokonaiskentän ja tehdyn rajauksen ymmärrystä. Opinnäytetyössä käytetään rajauksessa Saidot Oy:n ”Ethical AI Governance Framework” mallia (2021). Tämä eettisen tekoälyn hyvä hallintotapa -malli avaa koko kehittämistä vaativan kentän kokonaisuudessaan (liite 1, rajaus 2). Malli käsittelee järjestelmällisesti eettisen tekoälyn kehityksen kuutta eri osa-aluetta, sisältäen ihmiset ja kulttuurin, vastuuvastuullisuuden ja valvonnan sekä läpinäkyvyyden.

Toinen hallintomalli eettisen tekoälyn kehittämistyön pohjaksi julkaistiin IEEE:n kattavassa ”Ethically Aligned Design” dokumentissa (2019). Siinä hahmotellaan menetelmiä tekoälyn eettisen suunnitelman ohjaamiseksi. Huomioiden tekoälyn laaja-alaisen käyttöönoton ja syvällä ilmenevät eettiset seuraukset, on tarve luoda arvopohjainen eettinen kulttuuri ja toimintamallit tekoälyn kehitystyölle ja käyttöönotolle organisaatioissa. Käytännön osatekijöitä näille toimintamalleille ovat johtajuus, henkilöstö valtuuttaminen toimimaan, asianomistajuus ja vastuu, liitettyinä tarpeeseen ottaa huomioon koko toiminnan ekosysteemi.

Esimerkiksi arvopohjaisen eettisen kehityskulttuurin ja käytäntöjen tukemiseksi, yritysten tulisi luoda arviointipisteet, ennen tekoälytuotteen siirtymistä kehitystyössä edelleen tai käyttöönottoon. Ehdotetaan, että yrityksessä eettinen johtoryhmä käsittelee kehitysprosessin aikana tekoälytuotteen arvioinnin. Tässä arvioinnissa tulisi erityisesti havainnoida eettisiä haasteita, hahmottaa ja ohjata tehtävää kehitystyötä yrityksen liiketoimintastrategian suuntaiseksi sekä valittuja eettisiä käytänteitä noudattavaksi. (IEEE 2019, 130–132). Koska kyseessä on kehittyvä teknologia ja tekoälyn eettiset suuntaviivat ovat harkintaan perustuvaa, sovellettavaa käytäntöä, on eduksi yritykselle, että organisaatiossa on yksi ryhmä, jossa on liiketoiminnan kannalta kokonaisnäkemys. Näin tälle ryhmälle rakentuu yhä kasvava tietoisuus tehdyistä tekoälyn eettisistä linjauksista.

Myös arvopohjainen johtajuus nostettiin esiin konkreettisenä käytäntönä, ohjaamaan eettistä tekoälyn kehitystä. IEEE:n suositus on, että yritykset luovat rooleja organisaation ylemmälle tasolle siten, että liiketoiminta, teknologia ja lakiasioden edustajat voivat yhteisesti edistää käytännöntasolla kehitystä eettiset näkökulmat huomioiden (2019, 131).

World Economic Forum'in raportti (2021) esittelee tapaustutkimuksen IBM:n hallintomallista tekoälyhankkeille. Siinä työryhmän ensin suunnitteli ja loi yhteiset IBM:n eettiset periaatteet, "Principles for Trust and Transparency" sekä "the Pillars of Trust". Näitä edistääkseen sitouduttiin luomaan erillinen tekoälyetiikan johtoryhmä, "AI Ethics Board", joka käsittelee yrityksen teknologisen etiikan tulevaisuutta ja käytännön toimia sen saavuttamiseksi. Tässä päättäjärhmässä on mukana yrityksen Chief Privacy Officer, Leader of AI Ethics sekä ylemmät edustajat liiketoiminnoista ja yhteisistä yritystoiminnoista kuten HR, lakiasiat, yhteiskuntavastuu ja viestintä. (Kuva 7). Ryhmällä on valtuudet toimeenpanna päätöksensä. Käytännössä tämä eettinen johtoryhmä on toiminnallaan ohjannut ja tukenut mm. IBM:n päätöstä lakkauttaa yleiskäyttöisen kasvotunnistus ohjelmiston tarjoaminen ja kehittäminen. Tämä ilmentää konkreettista linjausta tasapainottelussa yksityisyyden ja ennakkointia tulevaisuuden ihmisoikeuksien puolesta. IBM:n AI Ethics Board on viime aikoina keskittynyt työntekijöiden tekoälyetiikkakoulutukseen sekä ollut muotoilemassa IBM:n yhteisiä vastatoimia COVID-19 pandemiaan. (World Economic Forum 2021).



Kuva 7. Hallintomalli IBM:n tekoälyhankkeille, mukailtu (World Economic Forum 2021)

Koska kattavan hallintomallin muodostaminen alusta alkaen on vaativaa, on luotu myös käytännönläheisempiä työkaluja eettisen tekoälyn käytäntöön viemiseksi. Näistä yksi erimerkki on Harvard Business Review:ssä esitelty Blackmanin malli (2020). Eteneminen tapahtuu siinä askeleittain, näin edesauttaen pienten onnistumisten saavuttamista uuden, vähitellen kehittyvän osa-alueen luomiseksi yrityksessä.

Vaiheita on seitsemän. Niistä ensimmäisessä tunnistetaan yrityksen olemassa olevat hallintomallit, joita tekoälyetiikan hallinnoinnissa voidaan hyödyntää. Sen jälkeen luodaan toimialalle sopiva tekoälyn viitekehys, joka sisältää mm. yrityksen tekoälyn eettiset periaatteet ja ennakoitavat pahimmat riskit. Kolmantena muodostetaan uudenlainen näkemys etiikasta lääketieteen onnistumisten pohjalta, jotta abstrakti etiikka saa konkreettisemmän ymmärryspohjan tekijöiden mielissä. Muita mainittavia vaiheita ovat mm. organisaation tietoisuuden ja ymmärrystason rakentaminen yrityksen data ja tekoälyetiikan viitekehuksesta. Ymmärrys tulisi olla kaikilla, jotka jollain tasolla työskentelevät datan ja/tai tekoälyn kanssa. Myös osallistumiseen kannustus, mukaan ottaminen sekä mahdollisesti eettisten riskien tunnistamisesta palkitseminen ovat yrityksen eettistä kulttuuria ja toimintatapaa edesauttavia. (Blackman 2020).

3.3.2 Roolit yrityksessä tekoälyetiikan myötä

Jotta monialainen yhteiskehitys eri ammattiryhmien välillä olisi aloitettavissa, yhtenä ratkaisuehdotuksena on esitetty Chief AI Ethics Officer roolin luomista tätä yhteiskehitystyötä johtamaan (IEEE 2019, 131; World Economic Forum 2021). Chief AI Ethics Officer rooli on tarpeen, jotta yrityksen tekoälyn eettiset periaatteet saadaan vietyä käytännössä organisaation tietoisuuteen ja toimintaan, yli yksikkörajojen. Tämä tehtävä on määritelty myös Chief AI Ethics Officer roolin päätavoitteeksi. Muita korostettuja vastuualueita ovat tekoälyratkaisuihin liittyvän vastuuvastuualuekehysten

(accountability framework) luominen tai niiden luomisen ohjaaminen sekä organisaation auttaminen olemassa olevien tai odotettavien tekoälyn liittyvän regulaation ja lakien noudattamisessa. Lisäksi nostetaan esiin tehtävä ohjata tai valvoa organisaation tekoälyetiikkaan liittyvää hyvää hallintotapaa (governance) sekä tekoälyetiikan koulutustoimintoja. (World Economic Forum 2021).

Roolin tärkeinä vastuina, henkilöstön tekoälyetiikan koulutuksen lisäksi, on myös osaltaan edesauttaa, että ylimmän johdon ymmärrys teknologian merkityksestä kehittyy. Koska tekoälyn liittyvät muutokset ovat merkittävä murroskohta myös liiketoiminnan toimintalogiikassa, ei voi lähtökohtaisesti olettaa, että yrityksen ylin johto on jo aiheesta valmiiksi valistunut. Samaan aikaan kuitenkin yrityksen ylimmän johdon tulisi olla se, joka tukee ja mahdollistaa eettisen tekoälyn kehityksen ja hyödyntämisen. Tähän liittyy myös johdon näkyvä, strateginen tuki vastuullisen tekoälyn ja eettisen toimintakulttuurin kehityksessä.

Muutamissa suuryrityksissä, kuten IBM, PwC, BCG, Salesforce, Paravision, Hypergiant ja Microsoft, on myös vastaava rooli käytössä. Koska tehtävä on vielä tuore ja muotoutumassa, myös nimikkeet vaihtelevat. Näissä yhtiössä roolit ovat mm. Head of Responsible AI, Chief Responsible AI Officer, AI Ethics Global Leader sekä yllä esitelty Chief AI Ethics Officer. (Minevich 2021). Myös Chief Values Officer on vastaava, ensimmäisen muutosaallon nimike (World Economic Forum 2019). Nimikkeet Director of AI Ethics, AI Ethics lead, Director of Responsible AI viittaavat myös samankaltaiseen rooliin (World Economic Forum 2021, 14).

Rooleja, joissa tekoäly ja tekoälyn etiikka kohtaavat nykyään harjoitettujen ammattialojen kanssa, tulee myös ilmenemään. Teknologiayritys Cognizant on tutkinut tulevaisuuden työtehtäviä, visioiden erityisesti uusia tehtäviä, jotka nousevien teknologioiden myötä tulevat olemaan keskeisessä roolissa. Monet julkaisun ”21 Jobs of the Future” (2017) tehtävistä liittyvät tekoälyn tuomiin muutoksiin, osa suoranaisesti yrityksissä tapahtuvaan tekoälyetiikan operointiin. Tämän tyyppisinä lähitulevaisuuden tehtävinä on nähtävissä myös ”Chief Trust Officer” ja ”Ethical Sourcing Manager”. (Cognizant 2017).

Esimerkiksi mainittu Ethical Sourcing Manager käyttää digitaalisia hankinta-, tarkastus- ja innovointitaitoja, löytääkseen ja kilpailuttaakseen tuotteiden ja palveluiden toimittajia, jotka täyttävät yrityksen asettamat digitaaliseen vaatimukset (Cognizant 2017). Siten yrityksen ostaessa esimerkiksi tekoälyratkaisun sovelluslupien ulkoiselta toimittajalta, Ethical Sourcing Manager selvittää ja varmistaa, että lähtökohdat yrityksen sen pohjalta edelleen kehittämälle tekoälyä hyödyntävälle palvelulle tai ratkaisulle, ovat eettiset ja yrityksen standardien mukaiset. Tämän vaiheen läpäisy olisi nykyisin tunnetun hankintakilpailutuksen lähtökohta.

Vuonna 2018 Gartner Research ennusti, että vuoteen 2023 mennessä yli 75 % suurista organisaatioista rekrytoi asiantuntijoita tekoälyn käyttäytymiseen, tutkintaan, yksityisyyteen ja asiakkaiden luottamukseen liittyen, vähentääkseen yrityksen brändi- ja maineriskiä.

3.4 Osaaminen tekoälyn ja tekoälyetiikan taidoissa

Tässä kappaleessa käsitellään tarkemmin tietopohjaa kohdassa 2.3 esitettyihin tutkimuskysymyksiin K1. ja K3. Kysymys 1 on yhteisön osalta, ja koskee henkilöstön osaamisen kehittämistä tekoälyn eettisiin kysymyksiin liittyen. Vastaavasti kysymys 3 on toimintoja keskitetysti edistävän yksilön osalta, ja tarkastelee, minkälaista osaamista tarvitsee henkilö, joka toimii yrityksen tekoälyn eettistä käyttöä edistävässä roolissa.

3.4.1 Henkilöstön osaamisen kehittäminen

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen osalta tarkastellaan aiempiin lähteisiin perustuen, miten henkilöstön osaamista kehitetään ja tuetaan, jotta he voivat käsitellä tekoälyn eettisiä kysymyksiä asianmukaisesti. Tässä näkökulma on erityisesti työyhteisön eli henkilöstön kehittämisen näkökulmasta.

Tarkastellaan ensin tutkimuksia koskien yrityksissä tapahtuvaa digitaalisen osaamisen kehittämistä. Nair (2019) korostaa henkilöihin kohdistuvien investointien tärkeyttä digitaalisen kilpailukyvyn säilyttämiseksi. Investoinnit laitteistoihin, ohjelmistoihin ja palveluihin eivät tuota toivottua tulosta, mikäli organisaatiot eivät paranna digitaalisen muutoksen kokonaisvaltaista johtamista ja nykyisten työntekijöiden digitaalisten kykyjen kehitykseen panostamista. (Nair 2019).

Tarvittavien osaajien riittävä saatavuus tulee olemaan haaste teknologiakehityksen edetessä. Siksi yritysten yksi menestyksen edellytys on osaamisen kehittäminen, joka tulisi nostaa strategisen johtamisen yhdeksi keskeiseksi teemaksi. Huomioitavaa on myös, että ”tekoälyn hyödyntämisessä ja niihin liittyvien osaamisvaatimusten määrittelyssä työnantajat ovat parhaimmassa asemassa arvioimaan täsmällisiä tarpeita uusille osaamisille.” (Koski & Husso 2018, 41).

HR on tärkeässä roolissa organisaatioiden digitaalisen osaamisvajeen kaventamisessa. Ylimmän johdon tuki ja ymmärrys myös nykyisen osaamisen kehittämisestä on oleellista. Osaajastrategia digitaalisen osaamisen kehittämiseksi ja tarvittavan osaamisen löytämiseksi tulisi kattaa johtamisen kehittämisen näkökulmia, aktiivisen oppimiskulttuurin muodostamista yritykseen, erilaisia kannustimia osaamisen kehityksen tueksi sekä riittävän suunnitelman kokonaisintegraation ja osaajapysyvyyden varmistamiseksi. Näistä seuraavaksi tarkemmin. (Nair 2019).

Yksi osaajastrategian suositeltava alue on esimiesten johtamisosaamisen kehittäminen, liittyen montaa sukupolvea edustavien osaajien johtamiseen. On hyvä perehtyä kunkin sukupolven

erilaisten tarpeiden, motivaattorien ja haasteiden käsittelyyn. Digitaalisten taitojen kehittämistä kannustavan ilmapiirin ja työkuulttuurin kehittämiseen on tärkeä paneutua. Suunnitelmallisen oppimisen edesauttaminen on tärkeä osa osajastrategiaa. Tämä voi sisältää erilaisia kannustimia henkilöille, jotka ennakoiden hankkivat digitaalisuutta edistäviä uusia taitoja. (Nair 2019).

Myös uudenlaisten urapolkujen suunnittelu tulisi olla osana strategiaa. Selkeät urapolut innostavat työntekijöitä panostamaan uusien taitojen hankkimiseen, kun tiedossa on myös mahdollisuuksia osaamisen hyödyntämiseen. Myös organisaation ulkopuolta tulevat uudet työntekijät saadaan urapolkujen kehityssuunnitelmilla sitoutettua yritykseen paremmin ja integroitua osaksi jo olemassa olevaa henkilöstöä. (Nair 2019).

Kun heidän roolinsa hahmottuu paremmin osana yrityksen kokonaisuutta, myös muiden työroolien merkitys kokonaisuuden onnistumisen kannalta tulee näkyväksi osaksi liiketoiminnan tulevaisuutta. Vastakkainasettelun muodostamista uuden ja aiemman osaamisen välille tulisi välttää. Osaamisen kehittämiseen kannustava ja ohjaava ilmapiiri on yrityksen kilpailukyvyllä laajempi pohja kuin muutamien osaajien ylistäminen ja siihen kohdentuminen.

Seuraavaksi tarkastellaan syvemmin henkilöstön osaamisen kehittämistä tekoälyyn liittyen. Yrityksen strategia eettisen tekoälyn kehittämisen ja hyödyntämisen suhteen voi toteutua vain, mikäli yrityksen henkilöstö tuntee, ymmärtää ja osaa noudattaa luotua strategiaa ja siihen liittyviä ohjeistoja (kuten tekoälyn eettiset periaatteet, alan regulaatio sekä yrityksen omat toimintamallit aiheeseen liittyen). Tämän toteutumiseksi on tarpeen kouluttaa yrityksen henkilöstöä. Koska tekoäly tulee muuttamaan laajamittaisesti toimintaympäristöjä (mm. Mitchell & Brynjolfsson 2017, 290–292), on tarpeen varmistaa riittävä perusymmärrys tekoälystä, jotta henkilöstöllä on mahdollisuus ymmärtää sen vaikuttavuus ja motivoitua aiheeseen.

Ajankohtaista tietopohjaa, miten henkilöstön osaamisen kehittämistä tekoälyosaamiseen ja vastuullisen tekoälyn käyttöön, on löydettävissä vasta jonkin verran, koska osa-alue on verrattain uusi. Asiaa käsitellään mm. kansainvälisen tekniikan alan järjestön, IEEE:n julkaisussa ”A Call to Action for Businesses Using AI” (2020, 8–9 & 13). Se ottaa kantaa osaamisen kehittämiseen ja kannustamista tukevien rakenteiden muodostamiseen sekä yrityksessä saavutetun osaamisvalmiuden tason arviointiin.

Tietoisuuden luominen on ensimmäinen kriittinen perusaskel ja sen tulisi kohdentua organisaatioon laajasti, alkaen ylimmästä johdosta. Johdon sitoutuminen ja tuki on ensiarvoisen tärkeää, sillä eettisen tekoälyn osalta kyseessä on organisaation käyttäytymisen muutos, eettisen toimintakulttuurin luominen. Jotta laajamittainen ja uskottava muutos voi edetä, suositellaan organisaatiosta tunnistettavaksi ja sitoutettavaksi ydintiimi, joka on riittävän monialainen ja mahdollisesti työskentelee jo

eettistä tekoälyä sivuavissa asioissa. Parhaassa tapauksessa he ovat luontaisia ja uskottavia evankelistoja omissa toiminnoissaan. Ylimmän johdon tuella, heidän roolinsa tulee tehdä näkyväksi ja tuetuksi, valtuutettuina oma yksikkönsä tekoälyetiikan vastuullisiksi. (IEEE 2020, 8).

Vastaavan näkemyksen jakaa myös Blackman (2020), joka kehottaa ensisijaisesti hyödyntämään jo olemassa olevaa infrastruktuuria, joka toimii ohjausryhmänä dataan liittyvissä riskeissä. Sopiva ohjausryhmä voi olla esimerkiksi yksityisyyden, kyberturvallisuuden, data governance ryhmä, joka laajenee tekoälyetiikan hankkeiden ohjaamisen suuntaan. Mikäli vastaava elintä ei vielä ole, suositellaan eettisen neuvoston perustamista.

Ydintiimin tunnistamisen jälkeen, rakenteita, jotka edesauttavat organisaation laajamittaista oppimista tekoälyn ja tekoälyetiikan osa-alueella, on mahdollista syventää edelleen. Tällöin kouluttajia on jo useampia. HR osaajien sitoumus aiheeseen on tarpeen erityisesti erilaisten koulutusten suunnittelussa ja järjestämisessä sekä kannustavien palkkio- ja tunnustusohjelmien muotoilussa. Tarkemmin näitä rakenteita on eritelty kuvassa 8 (IEEE 2020, 9).



Kuva 8. Toimintamalleja etiikan jalkauttamiseksi organisaatioon (mukaillen IEEE 2020, 9)

Organisaation edistysastetta arvioidessa käytännöllinen viitekehys on IEEE:n ”AI Ethics readiness” -malli (2020, 13). Siinä kehityksen edistyminen on jaoteltu neljään osa-alueeseen. Alueet ovat 1) sisäinen koulutus, tuki ja ihmisvoimavarat, 2) johdon tuki ja sitoutuminen, 3) mittarit ja KPI:t sekä 4) vaikutus organisaatioon. Kullakin alueella on määritelty toiminnot, jotka valmiustason saavuttamiseksi on hyvä olla kunnossa. (Kuva 9.) Koska tutkimuskysymys 1. painottuu yhteisön osaamisen kehittämiseen ja tukemiseen, tarkastellaan tarkemmin kahta ensimmäistä aihetta liittyen koulutukseen ja johdon sitoutumiseen.

Alin taso, ”jäljessä”, tarkoittaa koulutuksen osalta, että työntekijöiden tulee omatoimisesti löytää soveltuvat lähteet tekoälyetiikan opiskeluun. Heitä mahdollisesti kannustetaan organisaation puolesta siihen. Perustasolle edetään, kun organisaatiossa on aiheesta koulutuksellisia työpajoja ja sertifikaatteja sekä yrityksessä on käytössä aiheen arviointiryhmä. Vastaavasti johdon toiminnan osalta alin taso on tilanne, jossa johto tunnistaa tekoälyetiikan tarpeen, mutta ei erityisesti priorisoi sitä. Perustason saavuttaminen johdon osalta vaatii, että aiheeseen on suoritettu johdannon tasoinen koulutus ja on sitouduttu periaatteiden noudattamiseen. Edistyneemmän tason toimiin henkilöstö koulutuksen ja sisäisen tuen osalta kuuluu mm. aiheen ohjausryhmän ja nimettyjen avainhenkilöiden ja sanansaattajien valtuuttaminen. (IEEE 2020, 13).

	Lagging	Basic	Advanced	Leading
Internal training, support, and people resources	<ul style="list-style-type: none"> Employees on their own to find appropriate AI ethics resources May be encouraged but no official support More focused on compliance 	<ul style="list-style-type: none"> Workshops and certifications required for team members Access to and support from evangelizers Review board of experts 	<ul style="list-style-type: none"> Advisory boards Key stakeholders and evangelizers for each product/solution Employees add to existing processes for their specific use cases 	<ul style="list-style-type: none"> Ethical AI practices are embedded into decisions rather than inserted as modules Infused into all roles and onboarding
Leadership buy-in	<ul style="list-style-type: none"> Leadership recognizes but does not prioritize AI ethics 	<ul style="list-style-type: none"> Completed introductory level of training Compliance focused knowledge 	<ul style="list-style-type: none"> Including AI ethics standards in new projects AI ethics is included in collective agreements Leadership is updated/aware of team efforts 	<ul style="list-style-type: none"> Ethical practices and perspectives are infused into product strategy Incentive strategy to reward ethical behavior and create consequences for unethical behavior Leadership champions AI ethics efforts

Kuva 9. Organisaation edistysaste, ote ”AI Ethics readiness” -mallista (IEEE 2020, 13)

Tekoälyetiikan koulutus on tarpeen kaikille, jotka ovat jollain tavalla tekoälyn kanssa tekemisissä, oli kyseessä sitten HR, markkinointi tai liiketoiminta. Vain ymmärtämällä yrityksen datarakenteen ja tekoälyetiikan tahtotilan, kouluttautumalla ja ylläpitämällä koulutusta, on mahdollista luoda eettinen toimintakulttuuri, jossa henkilöstöllä on kykyä ottaa esiin tärkeitä kysymyksiä ja mahdollisia epäkohtia tekoälyn eettiseen käyttöön liittyen. Yrityksen on syytä osoittaa sitoutumistaan asiaan, ottamalla toistuvasti esille perusteita, miksi eettinen tekoälyn käyttö on tärkeää yritykselle. (Blackman 2020).

Yousif & Minevich (2021) määrittelevät organisaatioiden toimia helpottamaan kymmenen käytännön askelta tekoälyn oikeudenmukaisuuden periaatteiden kouluttamiseen. Näitä voidaan soveltaa yrityksen henkilöstön kouluttamisen vastuullisen tekoälyn alueella. Vaihteita ovat mukailusti

kuvattuna seuraavat toimenpiteet, joista ensimmäinen on nimetä tekoälykoulutuksesta vastaavat. Näitä voivat olla organisaation Chief AI Ethics Officer sekä Ethics Board, jossa on edustajia poikki-tieteellisesti eri osa-alueilta (mm. datatiede, viestintä, HR, lakiasiat). Tämä ryhmä valtuutetaan suunnittelemaan ja toteuttamaan tekoälyyn liittyvää koulutusta.

Toiminnan jäsentämisen helpottamiseksi, määrittele organisaation käyttöön vastuullisen tekoälyn työpohja, jota tekoälyn parissa työskentelevien tulee aktiivisesti käyttää. Työpohjaan määritellään asioita, kuten mitä kyseinen algoritmi tekee, ketkä työskentelevät sen parissa sekä mitkä ryhmät ovat riskissä tulla epäoikeudenmukaisesti kohdelluiksi. Työpohjamalli on tarkemmin nähtävissä liitteessä 2.

Seuraavaksi keskity opettamaan henkilöstö ja sidosryhmät koulutuksen ja tekemällä oppimisen kautta. Edellytä pakollista koulutusta ja/tai sertifiointia tekoälyn eettisistä periaatteista. Viesti yrityksen periaatteista ja lähestymistavasta tekoälyn oikeudenmukaisuuteen liittyen. Koulutus on tärkeää erityisesti asiakasrajapinnassa työskenteleville kuten markkinoinnille, ulkoiselle viestinnälle ja asiakaspalvelutiimille, jotta he pystyvät kommunikoimaan asiasta edelleen ulkoisille sidosryhmille. Dokumentoi lähestymistapasi tekoälyn oikeudenmukaisuuteen ja kerro siitä henkilöstön ja toimittajien koulutuksissa ja korkean profiilin tapahtumissa myös asiakkaille ja sijoittajille. (Yousif & Minevich 2021).

Näiden toimintamallien lisäksi ja tueksi on saatavilla ulkoisia koulutuksia tekoälystä ja tekoälyn etiikasta. Niin kansalaistaitojen pohjaksi kuin yrityksen henkilöstön peruskoulutukseksi sopivia kursseja ovat Helsingin yliopiston kurssit "Elements of AI" ja "Ethics of AI". Nämä verkossa avoimena järjestetyt, ns. MOOC-kurssit (massive open online course) ovat suoritettavissa omalla aikataululla ja maksuttomia. Koulutus pohjaltaan ne ovat perusteet kattavia ja järjestelmällisesti eteneviä. Myös Työterveyslaitoksella (2021) on Työ, tekoäly ja ihminen -verkkovalmennus, joka perehdyttää aihepiiriin. Yrityksen työyhteisön osalta yhteisen viitekehyksen, kielen ja ymmärryksen, luominen helpottaa asioista keskustelun syventämistä. Positiivisen kehityskulttuurin luomiseksi on oleellista, että kaikilla organisaatiossa on mahdollisuus olla samalla ymmärryspohjalla.

3.4.2 Roolissa tarvittava osaaminen tekoälyn eettiseen käyttöön

Tässä kappaleessa tarkastellaan aiemman aineiston pohjalta tutkimuskysymyksen 3 aihetta, minkälaista osaamista tarvitsee henkilö, joka voisi toimia yrityksen tekoälyn eettistä käyttöä edistävissä roolissa. Toisin sanoen, minkälainen olisi osaamisprofiili henkilölle, joka toimii strategisella tasolla ja kykenee roolinsa kautta johtamaan yrityksen tekoälyn eettisen käytön kehitystä ja mahdollisesti myös edistämään tekoälyn hyvää hallintotapaa.

Tekoälyn, robotiikan ja muiden liiketoiminnan teknologiamurrosta edesauttavien teknologioiden työskentelyn parissa tarvittavia taitoja, ovat laajemmin tutkineet Sousa & Rocha (2017). Tehdyn kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen perusteella, on päädytty malliin, jossa liiketoimintaa muuttavien, uusien teknologioiden hallinnoimisessa ja johtamisessa tarvittavat taidot ovat jaoteltavissa kolmeen kategoriaan: uudistaminen, johtamistaidot ja asiahallintataidot.

Tärkeitä taitoja liiketoiminnan uudistamiseen liittyen ovat mm. uusien liiketoimintamahdollisuuksien tunnistaminen, projektinhallinta, riskien hallinta, innovointi ja verkostoituminen. Liiketoiminnan ja yrityksen strategian ymmärtäminen on oleellista uudistamisen onnistumiseksi. Johtamistaitojen osaamisessa korostuu mm. kyky johtaa tiimejä nopeasti muuttuvassa ja runsaasti epävarmuustekijöitä sisältävässä kehitysvaiheessa. Myös motivointi, kommunikaatio ja osaamisen kehittämisen johtaminen korostuvat. Asioiden hallinnan alueella nousi tärkeiksi mm. uusien teknologioiden tuntemus, kyky rakentaa strategisia liittoumia ja yhteistyösopimuksia, tiedon analysointi sekä oma-aloitteisuus, kasvuhakuisuus ja vastuullisuus. (Sousa & Rocha 2017).

Edellä kappaleessa 3.3.2 esitettiin rooli "Chief AI Ethicist". Sen osaamisvaatimuksia kuvaillaan seuraavasti: henkilöllä tulisi olla ymmärrys kyseessä olevan liiketoiminta-alueen tai toiminta-alan tekoälyratkaisuista ja -teknologiasta sekä pystyä hahmottamaan, mitä mahdollisia eettisiä haasteita niissä saattaa ilmetä. Henkilökohtaisia hyviä ominaisuuksia tehtävään on mm. hyvät kommunikointi- ja yhteistyötaidot, erityisesti kyky työskennellä yli organisaatorajojen yhteisenä voimana. Ymmärrys osa-alueen regulaatiosta, siihen liittyvistä laeista ja toimintamalleista on myös tarpeen. Näiden taitojen lisäksi roolissa on eduksi kyky ottaa monipuolinen näkökulma, olla taustaa moniteellisessä ympäristössä toimimisesta, sillä sitä rooli tekniikan, lakiasioiden, liiketoiminnan, yhteiskuntavastuun ja/tai viestinnän yhtymäpisteessä vaatii. Kyky kouluttaa ja puhua vakuuttavasti on myös roolissa eduksi. (Minevich 2021).

IEEE on myös tutkinut tekoälyn eettisen kulttuurin luomista organisaatiossa ja korostaa, että ensimmäinen kriittinen askel on tietoisuuden luominen eettisestä tekoälystä, niin johtoportaassa kuin henkilöstössä (2020). Siten koulutus ja ymmärryksen syventäminen on oleellinen osa Chief Values Officer'in roolissa. Toinen tärkeä askel on yhteisen ydintiimin tunnistaminen ja perustaminen. On oltava kykyä muodostaa monialainen tiimi ja toimia tiimissä, jossa ovat edustettuina eettisen tekoälyn kehityksen, käyttämisen ja kulttuurin kannalta oleelliset sidosryhmät. Chief Values Officer roolissa toimivalla tulisi olla myös hyvät vuorovaikutustaidot, kykyä ymmärtää erilaisia näkökulmia, projektinjohtamiskykyä, ymmärrys tekoälyetiikan käsitteistä kuten syrjimättömyys ja oikeudenmukaisuus, vastuuvellvollisuus, läpinäkyvyys ja selitettävyyys sekä ymmärrys edellytyksistä ja tilanteista, joissa tekoälyjärjestelmä toimii ja ei toimi. (IEEE 2020, 8).

Koska käsiteltävä aihe tarvittavasta osaamisesta tekoälyn eettisen käytön johtamiseksi on vasta orastava, Gambelin lokakuussa 2021 on julkaisema ns. lausuntoasiakirja, ”opinion paper”, on todennäköisesti ensimmäinen, joka ottaa kattavasti kantaa rooliin ”Industry AI Ethicist”, vapaasti tulkitettuna yrityksessä toimiva tekoälyeetikko. Gambelin erottelee selkeästi toisistaan myös tekoälyetiikan alan ja itse AI Ethicist ammatin. Tämä on tarpeen, koska tekoälyetiikan kenttä laajana alueena sisältää useita tärkeitä toimenkuvia, mm. ohjelmoijia, evankelistoja ja puolestapuhujia, päättäjiä ja tutkijoita, joiden kaikkien yhdistävä tekijä on motivaatio luoda vastuullista teknologiaa, joka toimii ihmisten hyväksi. Siten AI Ethicist ei ole ainoa yrityksessäkään, joka työskentelee eettisen tekoälyn mahdollistamiseksi. Hän on keskeisessä roolissa, mutta hän ei ole ainoa, jolla on vaikutusvaltaa tarvittavan muutoksen luomiseksi. (Gambelin 2021, 89).

An industry AI Ethicist is an individual with a robust knowledge of ethics who possesses the ability to apply and communicate ethical principles in the context of artificial intelligence within a corporate structure and do it all with bravery. (Gambelin 2021, 92.)

Gambelin painottaa osaamiseen liittyvissä taidoissa ja ominaisuuksissa vahvasti etiikan taustaa ja kykyä tietoisesti eritellä eri vaikuttimia. Muilla roolia käsitelleillä osapuolilla etiikan tausta ei nouse niin vahvana (Liite 3), vaan painottuu enemmän tekoälyn etiikan käsitteiden ymmärrykseen ja kykyyn soveltaa niitä työssä. Tärkeinä osaamisalueina Gambelin nostaa esiin myös regulaation tuntemuksen ja tietoisuuden siihen liittyvien käytäntöjen kehityksestä. Myös ymmärrystä liiketoiminnasta ja siitä kuinka tekoäly- ja datatuotteiden kehitysprosessit toimivat projektijohtamisen näkökulmasta, painotetaan. Tällä pyritään varmistamaan, että on periaatteet ovat vietävissä myös käytäntöön. Teknisten taitojen osalta tärkeää on ymmärrys tekoälyteknologiasta teoriassa ja kyky ymmärtää tekoälyteknologian kyvyt ja rajoitteet, sekä kuinka järjestelmä on suunniteltu, kehitetty ja otettu käyttöön. Vahvat kommunikaatiotaidot, ml. taito aktiiviseen kuunteluun ja arkaluontoisten aiheiden empaattiseen viestimiseen on tehtävässä oleellista, kuten myös kyky työskennellä ihmisten ja prosessien kanssa, erityisesti niiden ihmisten, jotka työskentelevät teknologian kanssa. Yhteistyön osalta hän ottaa esiin kyvyn ottaa eri sidosryhmät mukaan keskusteluun vaikeistakin aiheista, eettisiin haasteisiin liittyen. (Gambelin 2021, 87–90).

AI Ethicist roolissa toimivan ominaisuuksia käsitellään myös. Gambelin korostaa erityisesti tunneälyä ja rohkeutta. Tunneälyä kommunikaatiossa ja kykynä soveltaa sitä abstrakteihin periaatteisiin. Kykyä toimia ikään kuin kolmantena osapuolena, puolueettomasti ja neutraalisti tarkastella eettisesti latautunutta tilannetta objektiivisesti. Työ vaatii myös tiettyä rauhallisuutta ja kykyä kuunnella ilman henkilökohtaisten uskomusten projisointia olosuhteisiin. Rohkeus on tarpeen mm. epämieluisien asioiden esiin ottamiseen, empaattisella ilmaisulla, silloinkin kun on haastettava liiketoiminnan kannalta tuottavaksi ennakoitua toimintaa. Rohkeutta tarvitaan myös koko aihepiiriin liittyvää moraalista epäselvyyttä kohdatessa. Etiikan soveltamisessa, kun ei ole tarkkaa algoritmista

lähestymistapaa, mikä johtaa epäselvien tavoitteiden pelkoon, muuten niin tarkasti dataohjautuvassa maailmassa. (Gambelin 2021, 87–90).

Organisaatiossa tarvittavia tekoälyetiikan taitoja on nähtävissä kuvassa 10 (IEEE 2020, 11). Huomioitavaa on, että listatut taidot voivat organisaatiossa olla eri henkilöillä, sillä yhden henkilön osaamispaletiksi vaatimuslista on kovin laaja. Lista antaa kuitenkin selkeää kuvan taidoista, joita yrityksen tekoälyetiikan tehtävissä toimiminen voi sisältää.

SPECIFIC AI ETHICS SKILLS INCLUDE BUT ARE NOT LIMITED TO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Strong communication, facilitation, and negotiation skills • Ability to implement and drive an AI ethics code of conduct, e.g., non-discrimination, human rights, diversity and inclusion • Program management skills • Understands the conditions and situations in which the AI system works and doesn't work • Identifies the edge cases/out of scope cases where an AI system is out of its depth • Uses vocabulary and models from philosophy, including ethical theories, logic, and aesthetics to modify and facilitate the development of ethical decision making models • Uses vocabulary and models of risk assessment to explain ethical dilemmas • Understands the flaws in the current state (in which data is used as the baseline) • Understands the concepts of bias and fairness, accountability and remediability, transparency, interpretability, and explainability • Understands the ways in which an AI system can perpetuate existing biases 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluates issues of safety in human-AI interactions, cybersecurity safety, etc. • Demonstrates emotional intelligence—in particular, self-awareness, introspection, and self-management skills to encourage values-identification and alignment • Uses concepts and leading research (psychology, sociology, anthropology, etc.) to ensure ethical standards ultimately advance human well-being and societal flourishing • Understands the value judgments that are implicit and explicit in a system • Understands the impact of AI on individual privacy, control, dignity, sense of agency, human well-being, and human rights • Demonstrates cross-functional influence and fosters relationships to engage Corporate Social Responsibility, Governance, Diversity & Inclusion, etc. functions in the development of ethical standards • Understands the impact of AI on second and third-tier consequences on human-to-human behavior, environment, sustainable development goals, civil rights, democracy, societal well-being, automation, labor trends, and job loss

Kuva 10. Erityisiä tekoälyetiikan taitoja (IEEE 2020, 11)

Deloitte toteaa AI Ethics roolia koskevassa mietinnössä, että tekoälyä koskevat eettiset asiat ovat monimutkaisia ja moniulotteisia. Ne vaativat taitoja monien osaamisalueiden ylitse. Siten yhden henkilön löytäminen kaikki osa-alueet kattavalla kokemuksella ja tiedoilla, on haastavaa, ellei jopa mahdotonta (2021). Vaikka Deloitteen etu onkin myydä konsulttejaan yritysten käyttöön monialaisesti, on tässä kehittyvässä osaamisalassa näkemys yksittäisen superosaajan löytämisestä aiheellinen.

Yrityksessä tarvitaan erilaisia taitoja eettisen tekoälyn suunnittelua varten. Täsmälleen halutut ja tarvittut taidot riippuvat yrityksen kehitysvaihteesta, kulttuurista ja tarpeista. On tärkeä tunnistaa ja täsmätä yhteen teknologiaosaajia ja ei teknisiä asianosaisia. Tämä on tärkeää myös siksi, että lähivuosina tilanne on, että osaajia, jotka ovat valmistuneet sekä teknologisen että eettisen osa-alueen opinnoista, ei ole helppo löytää. (IEEE 2020, 12).

4 Tutkimuksen menetelmät ja toteuttaminen

Valittuna lähestymistapana käytettiin pääasiallisesti tapaustutkimusta, koska aihe on melko tuore ja tarkoituksena oli selvittää laajemmin, minkälaista osaamista suuryrityksissä tarvitaan tekoälyn etii-
kan johtamisen suhteen. Tapaustutkimus tuottaa tietoa nykyajassa tapahtuvasta ilmiöstä sen todelliseen tilanteeseen ja toimintaympäristöön (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2020, 52).

Tapaustutkimus on menetelmänä sopiva, koska tarkoituksena oli ymmärtää syvällisesti ja yksityiskohtaisesti organisaatioiden nykytilannetta ja tuottaa uutta tietoa organisaatioiden kehittämisen tueksi. Tapaustutkimuksessa käytetään myös tyypillisesti useita menetelmiä tiedonhankintaan. Tapaustutkimuksessa konteksti korostuu. Tavoitteena ei ole niinkään yleistää tuloksia, vaan ymmärtää aihetta syvällisemmin kokonaisuutena. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2020, 37).

Aihetta valittaessa, lähtökohtaisena oletuksena oli, että Suomessa jopa suuryrityksissä otetaan ensimmäisiä askelia tekoälyn eettisten periaatteiden muotoilusta kohti konkreettisempia toimia. Tavoitteena kehittämistyössä oli ymmärtää yksityiskohtaisesti valittujen yritysten tilannetta, useamman ammattiryhmän näkökulmasta. Näin toimien pyrittiin tuottamaan uutta tietoa ajattelusta, haasteista ja kehitysvaiheesta liittyen tekoälyn eettiseen käyttöön ja ennen kaikkea saamaan vastauksia kysymyksiin koskien osaamista, jota koetaan tarvittavan, aiheen johtamiseksi konkreettiseksi toiminnaksi yrityksissä. Tavoitteena oli ymmärtää kokonaisuutta valittujen suuryritysten sisällä.

4.1 Tutkimuspolku

Aihepiirin tutkimuspolku eteni puolentoista vuoden ajan, 2021 - kevät 2022 välisenä aikana. Kuvassa 11 on nähtävissä koko toteutunut tutkimuspolku pääpiirteittäin.

Tutkimuspolun alkupuoli keskittyi tekoälyetiikan aihepiiriin syventymiseen. Tutkimuksen rajaus ja näkökulma kävi läpi monta iterointivaihetta ja peilasi vahvasti koko kevään 2021 ajan jatkuneeseen kirjallisuusmateriaalin läpikäyntiin. Tutkimuskysymysten rajaus ja niiden muodostaminen merkityksellisiksi vaati validointia ajattelun tehtäväalueen olemassaolosta ja siinä tarvittavasta osaamisesta. Siksi päädyttiin tekemään aineiston keruu ja dokumenttianalyysi kansainvälisistä työpaikkailmoituksista. Sen antaman pohjatiedon myötä muodostui iteroiden päätutkimuskysymysten lopullinen asianta. Tehdystä dokumenttianalyysistä kerrotaan tarkemmin kappaleessa 4.3.1.

Tästä edettiin tietopohjan rakenteen määrittelyyn ja sen kirjoitukseen. Aineiston keruu ja haastattelut ajoittuivat loppuvuoteen 2021. Yrityshaastattelujen toteutusta käydään läpi tarkemmin kappaleessa 4.4. Haastatteluaineiston analysointi ja siihen pohjautuvien tutkimustulosten kirjoitustyö ajoittui vuoden 2022 alkukuukausille. Haastattelutiedon käsittelystä ja analysoinnista on tarkemmin luettavissa kappaleesta 4.5.



Kuva 11. Opinnäytetyön tutkimuspolku tiivistetysti

4.2 Aihepiiriin syventyminen

Vuoden 2021 alussa perehtyminen aiheeseen alkoi Helsingin Yliopiston ”Ethics of AI” -kurssiin syventymällä (Helsingin yliopisto 2021). Alkuvaiheessa keskityin laaja-alaiseen aihepiiriin ymmärtämiseen ja tiedonkeruuseen. Pyrkimyksenä oli tekoälyn eettisen johtamisen ja kehittämisen ongelmakentän hahmottaminen ja jäsentäminen. Kevään 2021 aikana perehdyin runsaaseen määrään kirjallisuutta ja tuoreimpiin tekoälyetiikkaa ja sen hallinnointia koskeviin asiantuntija-artikkeleihin ja akateemisiin tutkimuksiin.

Aihepiirin keskustelujen ja ajankohtaisten haasteiden löytämiseksi sekä taustoitusta varten liityin AuroraAI -Slack verkostoon. Kansallinen AuroraAI -ohjelma on Valtiomministeriön 2020 asettama hanke (2020). ”AuroraAI-ohjelmassa kehitetään toimintamalli, joka tukee julkisten organisaatioiden toiminnan kehittämistä ihmiskeskeisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla kohti tekoälyaikaa.” (Valtiovarainministeriö 2022). Tässä verkostossa perehdyin syvemmin aihepiiriin ja sen keskusteluihin.

Kevään 2021 aikana kävin syventäviä keskusteluja Saidot Oy:n Meeri Haatajan kanssa, aihepiiriin ajankohtaisimpien haasteiden tutkimusongelmaksi muotoiluksi (31.3.2021). Keskusteluissa jäsenyi tarve syventää tekoälyn eettisen johtamisen asiakenttää erityisesti ihmisten osaamisenkehittämisen näkökulmasta. Todettiin, että eettisten periaatteiden muotoilun ja teknisen näkökulman välimaastossa on täsmennettävää erityisesti ihmisten toiminnan johtamisen ja siihen liittyvän osaamisen muotoilun osalta.

Keväällä 2021 kartoitin ensin dokumenttianalyysin kautta, minkälaisella rakenteella ja osaamisella isot kansainväliset yritykset työpaikkailmoituksissaan hakevat tekoälyetiikan osaajia. Samalla validin myös, onko suunnitellussa tutkimusaiheessa riittävästi konkretiaa ja sisältöä haastatteluille. Tehty dokumenttianalyysi loi pohjan omakohtaiselle ymmärrykselle, että aihetta on tutkittavaksi. Tässä opinnäytetyössä en lähde syvällisesti purkamaan tehdyn dokumenttianalyysin tuloksia, sillä myöhemmin tehdyissä tutkimushaastatteluaineistoissa nousi riittävästi laajaa, monipuolista ja kiinnostavaa sisältöä käsiteltäväksi.

4.3 Tutkimusmenetelmien valinta

Konkreettisina menetelminä käytettiin dokumenttianalyysiä, nimenomaan aineistolähtöisenä sisältöanalyysinä, sekä yrityspäätäjien teemahaastatteluja. Kuvassa 12 esitetään lyhyesti käytettävät menetelmät, tutkimuksen etenemisjärjestyksessä.

Ensimmäiseksi aineistokeruumenetelmäksi valittiin dokumenttianalyysi. Sen rakenteesta kerrotaan alakappaleessa 4.3.1. Päättökysymysten käsittelymenetelmäksi ja samalla toiseksi aineistokeruumenetelmäksi valittiin teemahaastattelut. Haastattelujen taustoista kerrotaan kohdassa 4.3.2. Sen jälkeen syvennytään yrityshaastattelujen toteutukseen ja haastattelutiedon käsittelyn ja analysoinnin etenemiseen.

1. Dokumenttianalyysi	2. Haastattelut
<ul style="list-style-type: none"> • Kohteena kansainväliset edelläkävijäyritykset, joilla • avoimia työhakuilmoituksia keskitettyihin tekoälyn eettiseen johtamiseen liittyviin rooleihin. • Kyseessä pääosin rakenteita kehittävät roolit. • Sisältöanalyysi, jonka kautta kelpoisuus, ominaisuudet ja taidot näihin tehtäviin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suomalaisia suuryrityksiä, joilla on tekoälyn eettiset periaatteet luotuna. • Semistrukturoidut haastattelut • Laadullisen tutkimuksen parantamiseksi haetaan saman yrityksen sisällä eri näkökulmista näkemyksiä.

Kuva 12. Tutkimusmenetelmät

4.3.1 Dokumenttianalyysi

Ensimmäiseksi käytettävä menetelmä oli dokumenttianalyysi. Ojasalon ym. mukaan (2020, 43) dokumenttianalyysiä hyödynnetään yleensä muihin menetelmiin yhdistettynä. Näin sen avulla saadaan syventäviä näkökulmia tutkittavaan asiaan. Dokumenttianalyysin kohteena voi olla monenlaiset yritysten koostamat aineistot, jotka liittyvät kehittämisen kohteeseen.

Dokumenttianalyysin tarkoituksena on pelkistää sisältöä siten, että siitä nousee oleellinen iso kuva esiin. Yleisesti siinä on kolme lähestymistapaa: aineistolähtöinen, teoriaohjaava ja teorialähtöinen analyysi. Aineistolähtöinen analyysi toimii siten, että lähdetään ikään kuin tyhjällä päällä ottamaan vastaan, mistä puhutaan. Näin aikaisemman tiedon merkitys minimoidaan. Dokumenttianalyysissa oleellista on aineiston koodaus eli pelkistäminen ja käsittely. Näin monimuotoisesta ja runsaasta aineistosta pyritään saada oleellinen kaivettua ulos. Tavoitteena on abstraktiotason nostaminen. (Ojasalo ym. 2020, 139–141).

Jotta tämän tutkimusaiheen yhteydessä saatiin tarkoituksenmukainen laadullinen taustatutkimus aikaan, dokumenttianalyysissa tarkasteltiin, minkälaisella profiililla edelläkävijäyritykset maailmalla hakevat henkilöitä vastaamaan koko yrityksen tekoälyetiikan johtamisesta ja/tai toimintamallien kehittamisestä. Tieto hankittiin kevään ja alkukesän 2021 kansainvälistä työpaikkailmoitusaineistoa analysoimalla sisältöanalyysin keinoin.

Analyysiin valittiin vain kaupallisesti toimivia suuryrityksiä, poissulkien mm. julkisen sektorin avoimet haut. Näin pyrittiin saamaan täsmällisempää kuvaa siitä, minkälaiset ovat yrityksen omiin käyttötärpeisiin pohjautuvien roolien osaamisprofiilit. Tekoälyn etiikkaan liittyviä työpaikkailmoituksia analysoitiin 12 kappaletta, yrityksistä kuten TikTok, Salesforce, IKEA, H&M, Spotify ja Facebook.

Hakuilmoituksessa osaamisvaatimuksia kuvaavista sanoista muodostettiin visualisoituja sanapilviä TagCrowd -työkalulla. Näissä sanapilvissä ilmenee useimmiten toistuvat sanat. Lisäksi sanojen koko ilmentää niiden toistuvuuden suhteellista määrää aineistossa. Kuvassa 13 on nähtävissä näyte tehdyistä sanapilvistä.



Kuva 13. Osaamiseen liittyvä sanapilvi, otos kansainvälisistä työpaikkailmoituksista

Tämän dokumenttianalyysin tarkoituksena oli saada yhdenlainen, reaaliaikaiseen tietoaaineistoon perustuva näkemys osaamisvaatimuksista. Tämä kansainvälinen vertailukohta olisi tarvittaessa voinut toimia keskustelureferenssinä, Suomessa toimivien suuryritysten teemahaastatteluissa. Tätä keskustelureferenssiä ei kuitenkaan haastattelututkimuksessa esitelty, vaan aineiston kautta muodostettu ymmärrys toimi ensisijaisesti taustatietona ja luottamuksen vahvistuksena.

Ennen kuin dokumenttianalyysiin päädyttiin menetelmänä, oli käytetty jo erilaisia ennakoitimenetelmiä (mm. kehitystrendien seuraaminen, tekniikan kehitys, viranomaisten erilaiset hankkeet), jotta oli voitu muodostaa kattava näkemys, miten parhaiten hankkia uutta tietoa erittäin uudesta aihealueesta tekoälyetiikan osaamisvaatimukseen liittyen.

4.3.2 Teemahaastattelut

Teemahaastattelu on menetelmänä joustavampi kuin lomakehaastattelu, mutta strukturoidumpi kuin avoin haastattelu. Aiemman aihepiiriin perehtymisen perusteella keskustelualueetta on rajattu fokusoidummaksi. Edelleen kuitenkin kaikissa haastatteluissa käsiteltävät teemat ja pääkysymykset ovat samoja. Niiden järjestystä voidaan kuitenkin varioida ja siten keskustelussa liikutaan joustavasti eteenpäin, antaen tilaa haastateltavan esiin tuomille asioille. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006).

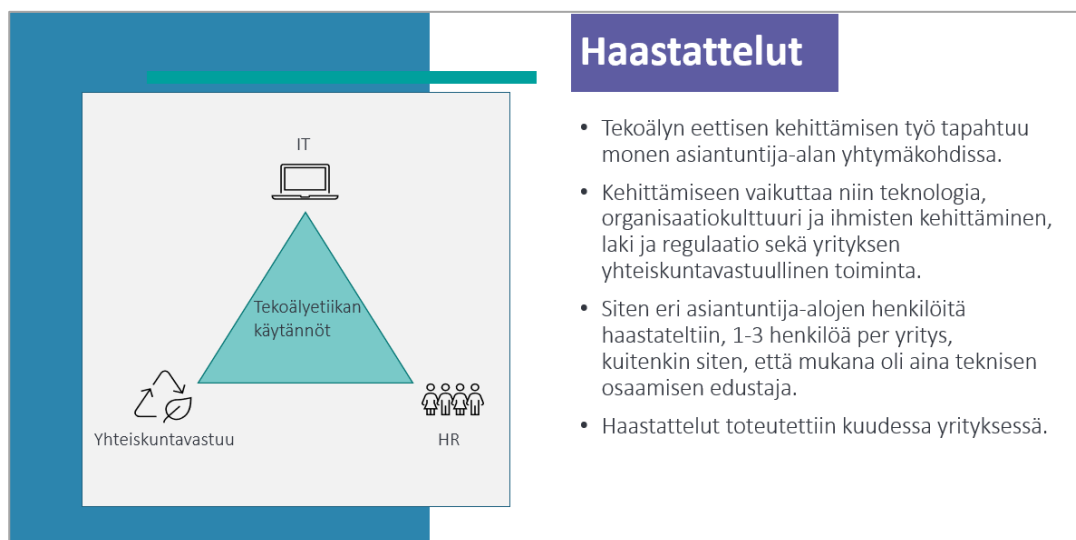
Teemahaastatteluun päädyttiin, koska se soveltuu erityisen hyvin aihealueeseen, joka on vähemmän tunnettu ja vasta muotoutumassa suurimmissakin yrityksissä. Teemahaastattelu menetelmänä vaatii laadullisesti onnistuakseen, että aihepiiriin on huolellisesti perehdytty ennakolta, jolloin käsiteltävät teemat ovat tutkimuksen kannalta oleellisia. Lisäksi haastateltavien valintaan tulee kiinnittää erityistä harkintaa. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Valittujen henkilöiden tuli olla aihepiiriin syventyneitä ja siten soveliaita käymään keskustelua ja pohdintaa tutkimusaiheesta.

Teemahaastattelun kysymyspatteristo muodostettiin erityisellä tarkkuudella. Sen osalta kiinnitettiin erityistä huomioita mm. kysymysten loogiseen etenemiseen, alkaen yleisemmältä tasolta ja kartoittaen yhä syvemmin kohti tutkimuskysymyksiä. Tärkeää oli myös kysymysten valinta ja rajaaminen oleellisuuden mukaan. Kolmantena merkittävänä asiana oli huomioitava, että haastateltavilla on erilaiset lähtökohdat keskustella tutkittavasta aiheesta. Siten oli tärkeää kiinnittää huomiota kysymysten selkeyteen, niiden avoimuus säilyttäen. Näin eri taustaiset haastateltavat saivat mahdollisimman selkeän lähtökohdan aiheeseen, joka vaati uutta pohdintaa keskustelun aikana.

Lisäksi huomioitiin haastateltavien aikataulun kunnioittaminen. Oleelliset asiat oli tärkeää saada perusteellisesti käsiteltyä luvatussa ajassa. Joustavuus keskustelun sisällössä ja keskustelun avoin ilmapiiri oli oleellinen tekijä, jotta oli mahdollista saada laadullisesti hyvää aineistoa analysoitavaksi.

4.4 Yrityshaastattelujen toteutus

Tutkimuksen päämenetelmänä käytettiin yrityspäättäjien haastatteluja, koska tavoitteena oli ymmärtää syvällisesti vasta muotoutumassa olevaa tehtäväkenttää sekä siihen liittyviä ajatuksia, tarpeita ja riippuvuuksia muualle organisaatioon.



Kuva 14. Haastateltavien valinnan muodostuminen

Haastatteluihin valittiin, alakappaleessa 2.4.1. määrittelyn mukaisesti, rajauskriteerit täyttäviä suuryrityksiä, joilla oli tekoälyn eettisen periaatteet luotuina. Kustakin yrityksistä haastateltiin 1–3 eri osaamisalueen asiantuntijaa. Kaikista yrityksistä IT, tekoäly tai digitaalisesta kehityksestä vastaavia sekä muutamia ihmisiä HR ja yritysvastuu osa-alueilta. Odotusarvona oli, että aiheeseen tulisi uudenlaista tietoa tarkastelukulmasta riippuen. (Kuva 14.)

Haastattelua varten sopivia, kaikki rajaukset täyttäviä suuryrityksiä löydettiin yhteensä 15, joista yhdeksää eri toimialoilla toimivaa yritystä kontaktointiin. Toteutuneita haastatteluja oli yhdeksän, edustaen kuutta eri yritystä. Haastatteluista seitsemän pidettiin suomeksi ja kaksi englanniksi, johon tuen haastateltavien äidinkielestä. Kaikki haastateltavat edustivat Suomessa toimivia suuryrityksiä, yksi vastaajista työskenteli kuitenkin pääosin Ruotsissa ja kansainvälisesti.

Taulukko 2. Haastatellut tehtävätason ja -alueen sekä haastattelun keston mukaan

Tehtävätaso	Tehtäväalue yleistasolla	Haastattelun pituus (min)
Vice President	Analytics, Data, Artificial Intelligence	40
Vice President, Global	Artificial Intelligence and Data	41
Vice President	HR	43
Development Manager	Artificial Intelligence	43
Development Manager	Corporate Responsibility	44
Chief Digital Officer	Analytics, Data, Artificial Intelligence	45
Senior Vice President	Product Management & Innovation	54
Vice President	Analytics, Data, Artificial Intelligence	56
Development Manager	Artificial Intelligence	58

Haastateltavat edustivat pääosin organisaation ylintä johtoa. Tehtävätaso ja haastateltavan yleinen tehtäväalue on tarkemmin nähtävissä taulukosta 2. Taulukon esitysjärjestys on haastattelujen minuuttipituuden mukaisessa järjestyksessä, eikä siten ilmennä haastattelujen toteutunutta järjestystä. Haastatteluihin osallistuneet yritykset olivat Elisa, Kesko, OP Ryhmä, Stora Enso, TietoEVERY ja Veikkaus. Näiden suuryritysten kokoluokkaa kuvaa, että organisaatio on henkilöstömäärässä mitattuna 1 600–24 500 henkilön välillä ja liikevaihdossa mitattuna 1 260 milj. € – 10 700 milj. € välillä.

Haastattelut tehtiin puolistrukturoidussa muodossa, koska tämä mahdollisti haastateltavien verrattain vapaan tavan puhua aiheeseen liittyen. Tämä toimintamalli toi mahdollisuuden, että keskustelun yhteydessä nousi esiin tietoa, jota ei kvantitatiivisella kyselylomakkeella olisi huomattu kysyä. Lisäksi se mahdollisti kiinnostavien, uusien aiheiden joustavat lisäkysymykset ja siten paremman ymmärryksen saamisen vasta keskustelun aikana selviävästä kyseisen yrityksen tilanteesta. Puolistrukturoidussa haastattelussa on mahdollista paremmin huomioida, että haastattelu on luottamusta rakentavaa vuorovaikutusta. Etukäteen suunnitellut ja jäsennellyt kysymykset taas varmistiivat sen, että kaikilta haastateltavilta saatiin samat tutkimuskysymykset katettua, myös parhaimmillaan hyvin aktiivisten haastateltavien kohdalla. Haastattelujen pohjana toimineet kysymykset ovat nähtävillä liitteessä 4.

Keskustelujen alussa korostettiin, että luottamuksellisuus säilytetään ja vain asiasisältöä analysoidaan. Jokaiselta haastatellulta pyydettiin lupa tallentaa Teams -alustalla toteutettu keskustelu, koska se vapautti haastattelijan kuuntelemaan ja keskustelemaan, muistiinpanojen ottamisen sijaan. Tallennus mahdollisti myös alustavan tekstin tekoälypohjaisen litteroinnin, myöhempää jatkokehitystä ja sisältöanalyysia varten.

4.5 Haastattelutiedon käsittely ja analysointi

Yhdeksän haastattelun toteutuksen jälkeen aineistona oli Teams -alustalla tuotetut videotallenteet sekä alustava tekoälypohjainen keskustelun litterointi. Aineiston käsittely eteni kunkin haastattelun osalta tekstin litteroinnin manuaalisella parantamisella. Raakalitterointia verrattiin tehtyyn videotallenteeseen, erityisesti tekstin asiasisältöön keskittyen ja kirjoitettiin uudelleen haastattelun täsmällisen, puhutun kielen mukaiseksi.

Litteroidut, valmiit tekstit tulostettiin luokittelua varten. Luokittelu tapahtui värikoodaamalla kaikki tekstisivut kolmella eri värillä, kolmen pää tutkimuskysymyksen mukaisesti. Kaikki tekstikohdat, joissa oli samaa värikoodia, eli samaa kysymystä käsiteltiin, eriteltiin omaksi paperipinokseen. Näin saatiin aineisto pelkistettyä ja ryhmiteltyä tutkimuksen kannalta tarkoituksenmukaiseen muotoon.

Aluksi kutakin värikoodattua teemaa tarkasteltiin erikseen, useampaan kertaan läpi lukien. Pyrkimyksenä oli hahmottaa tutkimuskysymykseen liittyviä, usein toistuvia asioita tai ajatuksia aineistosta. Aineistosta pyrittiin löytämään myös yhteyksiä tietopohjaan nähden, Ojasalo ym. (2020, 110) esittämällä tavalla.

Myös aineiston kvantifiointia käytettiin. Henkilön osaamista koskevan kysymyksen osalta värikoodatusta aineistosta laskettiin haastatteluissa tehtyjen mainintojen määriä. Näin saatiin ilmennettyä, miten usein osaamisvaatimukset toistuivat. Myös osaamistarpeiden mainintajärjestykseen kiinnitettiin huomioita.

Haastattelujen osalta saturaatiopisteen saavuttamiseen kiinnitettiin huomioita. Myöhempi aineiston analysointi vahvisti, että tehdyt yhdeksän haastattelua riittivät saturaatiopisteeseen. Se mahdollistui haastateltavien tarkan valinnan, kysymysten onnistuneen kohdentamisen sekä aineiston hyvän laadun vuoksi. Tutkittavaan aiheeseen saatiin kattavasti ammattimaista, syvälle luotaavaa ja avointa tietoa.

5 Tutkimustulokset

Varsinaisia tutkimuskysymyksiä oli kolme. Tässä pääkappaleessa käsittelen aineistolähtöisen sisältöanalyysin kautta havaittuja aiheryhmiä näihin tutkimuskysymyksiin. Kukin tutkimuskysymys käsitellään omassa alakappaleessaan. Ensin käsittelen aihetta, miten yrityksen henkilöstön osaamista kehitetään ja tuetaan, jotta he osaavat toimia tekoälyn ja tekoälyn eettisten kysymysten kanssa asianmukaisesti. Sen jälkeen syvennytään aiheeseen, mitä tekoälyetiikkaa ja tekoälyn hyvää hallintotapaa edistäviä rooleja yrityksissä on. Lopuksi tarkastellaan, minkälaista osaamista tarvitsee henkilö, joka toimisi yrityksen tekoälyn eettistä kehitystä ja käyttöä edistävässä roolissa.

Haastateltavien luottamuksellisuuden takaamiseksi, haastateltaviin viitataan muodossa H1 (Haastateltava 1) - H9. Niissä yhteyksissä, kun vastaavasta asiasta on julkista tietoa ulkoisista lähteistä, on saatettu käyttää yrityksen nimeä. Tällöin on tarkoituksellisesti jätetty pois täsmällinen viittaus H1-H9. Jos henkilön nimi ja yritys näkyy sitaatin yhteydessä, on haastateltavalta pyydetty erikseen lupa tämän sitaatin käyttöön.

Haastateltavien suorat sitaatit on valittu esittää kaikki yhdenmukaisella tavalla, riippumatta niiden pituudesta. Tämä on lukijan kannalta selkeintä. Siten muotoilun osalta on käytetty aina sisennystä ja pienempää tekstikokoa.

5.1 Henkilöstön osaamisen kehittäminen

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen liittyen kartoitettiin, miten yrityksen henkilöstön osaamista kehitetään ja tuetaan, jotta he osaavat toimia tekoälyn ja tekoälyn eettisten kysymysten kanssa asianmukaisesti.

Analyysin tuloksena oli havaittavissa seitsemän henkilöstön osaamisen kehittämisen osa-aluetta. Ensimmäisenä käsittelen, miten tekoälystä ja tekoälyn etiikasta puhuttiin, koska puhetapa koski laajemmin kaikkia sen jälkeen analysoitavia viittä pääkategoriaa koulutus- ja tiedonjakamismetoille. Nämä osaamisen kehittämisen tavat olivat avoimet henkilöstön infotilaisuudet, digitaalisen koulutusalan kautta tehty taitojen koulutus, erityiskoulutus data- ja tekoälyasiantuntijoille, räätälöidyt koulutukset muille erityisryhmille sekä parhaiden käytäntöjen jakamismetodit (ns. best practices). Lisäksi löydöksenä ilmeni kohdassa 5.1.7 käsiteltävä uusien työkalujen kehitys tekoälyetiikan edistämiseksi, samalla tukien organisaation jatkuvaa oppimista.

5.1.1 Puhetapa tekoälystä ja tekoälyn etiikasta

Henkilöstön eritasoisia koulutuksia koskien oli havaittavissa muutamia käytänteitä, jotka toistuivat. Tärkein ja useimmin mainittu toimintatapa oli kertoa aiheesta konkreettisten esimerkkien ja

käytännön kautta. Tekoälyetiikan osalta aihe tuotiin lähemmäs kuuntelijaa kertomalla sekä onnistuneita että haasteellisiksi osoittautuneita tilanteita. Näin asioista saatiin ymmärrettäviä ja niillä oli konkreettista merkitystä kuulijalle.

Tekoälyn etiikka online-koulutuksessa on paljon käytännön esimerkkejä, miten eri yritykset ovat kohdanneet eettisiä haasteita, niiden eri skenaarioita, myös toteutuneista ongelmatilanteista. (H3).

Tekoälyyn liittyvää aihetta syvennettiin myös aktiivisesti esitellen yrityksessä toteutettuja sovelluksia. H9:n yritys käytti osana koulutuksiaan ammattilaisten tuottamia videoita, joissa oman henkilöstön ihmiset esittelevät käytännön ratkaisua hyvin selkokielisellä tavalla. Case esimerkkien kautta puhuminen oli käytännössä havaittu parhaaksi tavaksi viestiä aihepiiristä. Se antaa konkreettisen mahdollisuuden oivallukseen sekä yleisistä tekoälyn sovellustavoista että eettisistä haastealueista.

Toinen havainto oli, että yritysten käytännössä tekoälyetiikka ja sen edistäminen limittyi muihin sitä sivuaviin aihealueisiin, kuten määräystenmukaisuus, yksityisyys, vastuullinen datankäyttö sekä etiikka yleensä. Se ei siten edustanut omaa erillisaluettaan. Tekoälyn eettisen käytön huomioarvo myös vaihteli yritysten kesken. Kahdessa yrityksessä eettisellä toimintakulttuurilla oli erityisen merkittävä rooli (H7, H9).

Etiikka siis yleisesti, ei kytkettynä tekoälyyn, vaan muuten, on todella tärkeässä roolissa ja meillä on tiettyjä pakollisia koulutuksia, mitä vuosittain henkilöstön täytyy toteuttaa itsepalveluportalissa (H7).

Kolmas puhetapaan liittyvä havainto oli yleinen puheen tyyli tekoälyyn liittyen. Yhdessä yrityksessä korostettiin voimakkaasti tekoälyä ”vain uutena työkaluna” (H9), näin madaltaen koko henkilöstön vastaanotto- ja omaksumiskynnystä tekoälyyn liittyen. Kahdessa muussa yrityksessä vastuullinen datankäyttö ja sitä kautta etiikka korostui tekoälyyn liitettyssä puheessa enemmän (H1, H3).

5.1.2 Avoimet henkilöstön infotilaisuudet

Kaikki haastatellut yritykset olivat julkaisseet yrityksen tekoälyn eettiset periaatteet, useimmat niiden alkuperäisinä työstövuosina 2018–2019. Ne oli sen jälkeen informoitu henkilöstölle. Ensimmäisenä tavoitteena on ollut laajamittainen tietoisuus organisaatiossa, sekä tekoälystä teknologiana että sen eettisistä näkökulmista.

Sen jälkeen yrityksissä oli tekoälystä ja tekoälyetiikasta henkilöstöä informoitu mm. erilaisissa koko henkilöstölle suunnatuissa online- tai ”all employee call” -tilaisuuksissa, jotka tallennettiin. Näissä tilaisuuksissa aihetta on avattu henkilöstölle sekä yleisellä tasolla että käytännön esimerkkien kautta. Tämä oli usean yrityksen käyttämä toimintatapa, jossa kerrottiin yleisellä tasolla, mitä on tekoäly ja aihetta syvennettiin esitellen tehtyjä käytännön sovelluksia. Käytäntö oli havaittu parhaaksi tavaksi viestiä aihepiiristä ja antaa mahdollisuuden aihepiiriin vaikuttavuuden oivallukseen.

Kahdessa yrityksistä avoimet, pari kerran vuodessa pidettävät infotilaisuudet tekoälyyn ja/tai eettisiin periaatteisiin liittyen oli toistuvampi toimintatapa (H1, H3, H4).

Kerran tai 2 vuodessa on koulutuksia, online-tilaisuuksia, jotka nauhoitetaan. Kerrotaan ja avataan niitä case-esimerkkejä, että mitä me ollaan tehty. Ja niissä case-esimerkeissä tulee tämän vastuullinen datankäyttö ja etiikka aina mukana. (H1)

Ei ainoastaan koulutusta vaan myös todellisten esimerkkitilanteiden avaamista eettisen pohdinnan kannalta. (H4).

Datan ja tekoälyn vastuulliseen käyttöön liittyvä henkilöstön koulutus sisälsi useita koulutustilaisuuksia ja henkilöstölle suunnattua roadshow'ta aiheen tunnetuksi tekemiseksi.

5.1.3 Digitaaliset koulutusalustat

Kaikissa haastelluissa yrityksissä oli käytössä digitaalinen koulutusalusta, joiden kautta myös tekoälyyn ja dataan liittyviä taitoja edistetään. Tavoitteina oli mm. datalukutaidon kehittäminen ja tiedolla johtamisen kulttuurin luominen (H7, H4). Itse koulutuskokonaisuuden rakenteellisuus ja jäsentyneisyys vaihteli yritysten välillä.

Haastateltava H4 kertoi yrityksen järjestävän useita koulutuksia liittyen datan laatuun, datakatalogiin sekä mm. Power BI-ohjelman käyttöön. Tavoitteena oli edesauttaa dataan liittyvän osaamiseen kehittymistä sekä samalla motivoida ihmisiä uuden oppimiseen koulutusten tekemisen kautta.

Yrityksen tekoälyyn ja dataan liittyviä koulutuksia oli uudistettu vahvasti viimeisen 6 kk aikana ja mm. data-analytiikka koulutuksia oli edelleen lisätty koulutusalustalle. Koska alustan sisältö oli tarvittaessa käytössä, "on demand", se mahdollisti kouluttautumisen omassa rytmissä ja helpotti myös suoritusten seuranta. Haluttaessa koulutuksia oli mahdollista merkitä pakollisiksi valituille kohderyhmille. Osa koulutuksista oli yrityksen omaa tuotantoa, toiset ulkoisilta alustoilta kuten Coursera ja Tedx sekä korkeakoulujen MOOC-ympäristöjen koulutuksia. Yritys oli tehnyt oman kurssin tekoälyn eettisistä periaatteista koulutusalustalta opiskeltavaksi. Se ei ollut pakollinen. (H4).

Useampi yritys mainitsi Helsingin yliopiston Tekoälyn perusteet MOOC-kurssin. Sen sijaan vastaava, nimenomaan tekoälyn etiikkaan kohdennettu kurssi "Ethics of AI" (Helsingin yliopisto 2021) ei ollut vielä tunnettu.

Tekoälyetiikan sertifiointiprosessi oli käytössä yhdessä yrityksessä. Kokonaisuuden suorittivat yrityksen kaikki tekoälyn parissa työskentelevät. Sertifiointin toteuttamisen koettiin konkretisoivan tekoälyetiikan asioita. Käytännön konkretisointi oli tarpeen, koska "on mahdollista olla korkean tason periaatteita, joilla ei välttämättä ole mitään konkreettista merkitystä organisaation tekemisen kannalta." (H6).

Verkko-oppiminen oli tärkeässä roolissa. Normaali prosessi oli, että kehityskeskustelussa määriteltiin oppimisen tavoitteet, toimenkuvan mukaan. Mikäli henkilö halusi kouluttautua enemmän kuin toimenkuvaan kuului, sovittiin erikseen, oliko se työaikaa vai omalla ajalla tapahtuvaa koulutusta. Yrityksessä yleisenä tavoitteena oli, että suurin osa oli työssäoppimista ja vain hyvin virallista koulutusta. (H2).

5.1.4 Tekoälyasiantuntijoiden erityiskoulutus

Osa yritysten tekoälyä ja tekoälyn etiikkaa koskevista koulutuksista oli yritysten omien tekoälyasiantuntijoiden valmistamia ja vetämiä. Siksi on aiheellista tarkastella, miten heidän osaamisensa edelleen kehittymisestä huolehditaan.

Puhuttaessa digisovelluskehittäjistä, data science ammattilaisista ja tekoälykehittäjistä, todettiin, että oli tarpeen erikoistuneempi, tekoälyratkaisujen toteuttamiseen liittyvä koulutus. Siihen käytettiin ulkoisten toimijoiden koulutuksia. (H9). Sama käytäntö oli yrityksessä, jossa algoritmien luomista ja muuta tekoälykehitystä tehtiin data-analytiikkatiimissä. Tiimille oli tarjolla yrityksen koulutusalustan kautta ulkoisia, syventäviä koulutuksia (H4).

Yhtenä lähestymistapana kouluttautumiseen oli vahva odotus, että yrityksen henkilöstö itse ottaa selvää asioista, eli lukevat ja kouluttautuvat myös omalla ajalla. Keskustelun ohessa todettiin, että muutamissa tunnetuissa yrityksissä, kuten PwC:llä on vahvempi suunniteltu rakenne, miten tietoa välitetään ihmisille. Yrityksen kulttuurissa kerrottiin olevan ”oppiminen elämäntapana” rakenne. Lisäksi yrityksessä kannustettiin vertaisryhmiä luomista eri aihepiirien ympärille. (H6). Vertaisryhmisestä tarkemmin kohdassa 5.1.6.

5.1.5 Räätyäidyt koulutukset muille asiantuntija ryhmille

Erityisesti kahdessa haastattelussa yrityksessä korostui toimintatapa, jossa tietyn, ei-teknisen ammattialueen henkilöstöä koulutettiin intensiivisemmin. Näissä tapauksissa pyrittiin kehittämään tekoälyyn liittyvää osaamista kyseisen asiantuntija-alueen sovellusmahdollisuuksiin liittyen.

Syvempää koulutusta aihepiiriin oli saanut Stora Enson 200 business controllerin ryhmä. Kyseessä oli kolmen moduulin kokonaisuus, joista kukin moduuli kesti neljä päivää. Tämä mittava koulutuskokonaisuus järjestettiin Aalto Executive Education’in kanssa. Koulutuksen ”pääviesti oli se, että tämä on työkalu, jolla voi korvata exceliä.” kerrottiin haastattelussa.

Tämän koulutuksen myötä, Stora Enson tavoitteena oli valmistaa controllereita data-analytiikan osaamiseen ja datan visualisointiin. Taitoihin, joita tarvitaan, kun tekoäly, automaatio ja robotit hoitavat aikanaan transaktionaalisen työn ja käsiteltävä datan määrä lisääntyy. Ohjelmasta oli jo

kolmas vastaava kierros suunnitteilla. (Aalto University Professional Development 2021). Nykyisen henkilöstön osaamisen koulutukseen panostettiin merkittävällä tavalla ja samalla autettiin ymmärtämään tekoälyn tuomia muutoksia työrooliin, uusien taitojen oppimista ennakoiden.

Toisessa yrityshaastattelussa nousi esiin liiketoiminnan asiakasrajapinnassa toimivalle ammattiryhmälle kohdennettu 25 tunnin koulutuskokonaisuus. Se pidettiin tiiviisti kuukauden aikana. Tässä koulutusinvestoinnissa käytiin tekoälyä perusteellisemmin läpi ja kehitettiin potentiaalisia sovelluslähtöjä pidemmälle. Myös etiikkaa käsiteltiin koulutuksen aikana, vaikka toimialaa ohjaa myös vahva regulaatio.

”On ensiarvoisen tärkeää liiketoiminnan ihmisten ymmärtää, että minkälaisia ennusteita ja mistä datasta saa tehdä ja kuka niitä ennusteita saa käyttää.” (H8).

Näiden lisäksi haastatellut yritykset järjestivät erityisesti liiketoiminnan edustajille kohdennettuja live-koulutuksia, joiden kesto oli tunnista puoleen päivään. (H3, H4, H8). Valitun kohderyhmän mukaan tehtyä koulutuksen räätälöintiä pidettiin tärkeänä (H6).

Tekoälyn etiikkaan liittyen pidettiin sisäisesti fokusoidumpia työpajoja eri tiimeille, jotka käytännössä tekevät työtä, jossa dataa ja tekoälyä käytetään, ja sitten ollaan osana tekoälyn kehitysprosessia. (H3).

5.1.6 Parhaiden käytäntöjen jakaminen

Hyväksi oppimisen käytännöksi yrityksissä oli havaittu parhaiden käytäntöjen jakaminen. Sitä tehtiin kahdessa eri päämuodossa. Ensinnäkin muiden toimialojen yritysten kesken, jolloin jaettavana tietona oli kokemuksia, oppeja ja harjoitettuja käytäntöjä. Toisaalta sitä tehtiin myös tekoälyasiantuntijoiden kesken yrityksen sisäisessä verkko-yhteisössä.

Esimerkkinä ensimmäisestä käytännöstä oli yritysten kesken tapahtuva ristiinkoulutus. Siinä toisen toimialan yritykset, joka olivat tekoäly- ja tekoälyetiikka aiheessa syvällä ja tunnustettuja osaajia, olivat olleet haastateltavan yrityksessä kertomassa oppejaan ja käytäntöjään. Kyseessä oli kiertävä vuoro, jossa haastateltavan yritys oli toiminut tilaisuuksien pitopaikkana ja ajoittain oli vastavuoroisesti mennyt puhumaan toisiin yrityksiin. Koettiin, että ”myös tekoälyn parissa työskentelevät tarvitsee sitä sparrausta ja sen takia näiden keissien kautta toisille kertominen, oppiminen, on ollut hyvä kulma tuohon.” Myös asiantuntijoiden verkostoitumista toisten yritysten vastaaviin pidettiin tärkeänä tapana oppia ja vaihtaa kokemuksia myös jatkossa. (H1).

Parhaiden käytäntöjen jakamisen osalta mainittiin myös luottamuksen tärkeys, myös yrityksen sisäisessä keskustelussa. Silloin on mahdollisuus puhua avoimemmin ja keskustella haastavistakin asioista, niitä yhdessä kehittämällä, arvottaen ja pohtien. (H4).

Yhtenä vertaisoppimisen toimintamallina ilmeni kannustaminen yrityksen sisäisten, verkossa toimivien yhteisöjen muodostamiseen. Esimerkiksi tekoälyyn liittyvässä yhteisössä vaihdettiin kokemuksia, käyttötapauksia, vinkkejä kirjoista, videoista, jne. Periaatteessa kenellä tahansa yrityksessä oli mahdollisuus osallistua yhteisöön. (H6).

5.1.7 Työkalujen kehitys tekoälyetiikan edistämiseksi

Lisäksi haastatteluissa ilmeni, että kahdessa yrityksessä oli henkilöstön tueksi kehitetty avustavia työkaluja. Niiden tuella yrityksessä tekoälykehitystyötä tekevät osaavat toimia tekoälyn ja tekoälyn eettisten kysymysten kanssa asianmukaisesti. Kehitettävät työkalut ovat tärkeä osa-alue myös asiantuntijoiden osaamisen jatkuvassa kehittämisessä ja tukemisessa.

On tunnistettu kuilu tekoälyn eettisten periaatteiden ja niiden todellisen jalkautumisen välillä. Käytäntöön viemisen kannalta on riittämätöntä, että yrityksen eettisten asioiden esim. governance boardin jäsenet ovat periaatteista tietoisia. Periaatteiden toteutumisen on koettu jäävän hyvin piste-mäiseksi tekoälykehityksen käytännön tasolla.

Tämän helpottamiseksi jatkossa, OP Ryhmä on Turun yliopiston vetämässä AI Governance eli AIGA-hankkeessa (AIGA 2020). OP:n rooli on toimia pilottiasiakkaana AIGA:ssa kehitetylle mallille, governance framework'ille. Mallissa tekoälyn etiikka on vahvasti keskiössä. AIGA-hankkeessa yhteiskehityksessä luotavan toimintamallin avulla, halutaan varmistua, että kaikki kehityslähdöt menevät systemaattisen prosessin kautta ja siinä käydään läpi eettiset tarkastelukohdat.

Stora Enso on EU:n eettisten säännösten paremmaksi huomioimiseksi kehittänyt työkalun, tekoälyrekisterin. Se on rekisteri, johon jokainen algoritmi on kirjattu. Kun uuden tekoälysovelluksen kirjaa siihen, se kysyy tarkentavia kysymyksiä, jotka on rakennettu pohjautuen EU:n luotettavan tekoälyn arviointilistan (AI HLEG 2019) kysymyksiin. Kysymyspatteristoa on muokattu yritykselle käyttökelpoiseen muotoon, mm. yksinkertaistamalla ja tiivistämällä. Näin jokaisen tekoälysovelluksen kohdalla työkalu avustaa kehittäjää ajattelemaan ja läpikäymään eettisen toiminnan kannalta oleellisia asioita. On luotu malli, jossa teoria ja käytäntö yhdistyvät yrityksen tarpeisiin.

5.2 Yritysten nykyrooleja tekoälyetiikan edistämiseen liittyen

Toinen tutkimuskysymys tutki, mitä tekoälyetiikkaa ja tekoälyn hyvää hallintotapaa edistäviä rooleja yrityksissä nykyisin on. Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että vaikka kaikilla kuudella yrityksellä oli erilainen lähestymistapa tekoälyn eettiseen käyttöön liittyviin rooleihin, on suuntaa antavaa pääryhmittelyä tehtävissä.

Haastattelujen tuloksena voidaan havaita kaksi pääsuuntausta, miten yrityksissä on käsitelty tekoälyetiikkaan ja tekoälyn hyvän hallintotapaan liittyviä rooleja. Ne ovat 1) toisiaan tukevat rooliparit sekä 2) tekninen osaaminen edellä -roolit.

Näiden lisäksi on havaittavissa molempia edellisiä tukeva lähestymistapa, jossa työkalun ja toimintamallin yhdistelmällä pyritään tekoälyetiikkaa edistävään tilaan, ilman lisärooleja. Useimmissa tutkituissa yrityksissä oli jonkin tyyppinen toimikunta, ”board”, joka toimi tukena ja eettisten asioiden johtoryhmänä.

5.2.1 Toisiaan tukevat rooliparit

Yrityksissä oli havaittu tarve muodostaa työparikokonaisuus, jossa edistetään tekoälyetiikkaa yhdessä hieman eri näkökulmista. Tuomalla yhteen osaamista digitaalisen yritysvastuun ja yrityksen yleisten toimintaperiaatteiden (Code of Conduct) osalta sekä toisaalta osaamista tekoälystä teknologiana, saadaan aikaiseksi toisiaan tukeva, vaikuttava työpari. (H3, H4, H5, H9).

Yhteisten periaatteiden luomisen jälkeen työpari on edistänyt mm. sitä, että saadaan mahdollisimman hyvä tietoisuus luoduista eettisistä periaatteista, samalla tavalla kuin yrityksen arvoista ja yleisistä toimintaperiaatteista. Lisäksi yhteistyöskentely on mahdollistanut aiheen syvemmänkin keskusteluttamisen organisaatiossa, erilaisten työryhmien ja koulutustapahtumien muodossa. Toinen osa työparista on valmiimpi käsittelemään aihetta eettisyyden, vastuullisuuden ym. käsitteellisemmän näkökulman kannalta ja toinen teknisestä osaamisesta käsin. Haastatteluissa ilmeni keskinäinen toisen osaamisen arvostus ja oman osaamisen tukeminen mahdollistaa aiheen käsittelyn saumattomana kokonaisuutena. Tämä mahdollisti henkilöstön koulutuksissa avoimemman aiheesta keskustelun ja pohtimisen, kun kouluttavat osapuolet ovat omilla vahvuusalueillaan siitä puhumassa. (H3, H4).

Yrityksessä tehtävä eettisten periaatteiden kehitys jatkuu edelleen, kun kokonaisuuteen yhdistyy tekoälyn eettisten periaatteiden lisäksi, GDPR periaatteet ja yrityksen omat tietosuojaperiaatteet. Kaikki tämä muodostaa yhdessä eettiset periaatteet datalle ja tekoälylle. Samaan aikaan sisäinen kehitys tähtää siihen, että liiketoiminnan ihmisille pyritään antamaan oikeuksia ja vastuuta työskennellä laajemmin datan kanssa. Helppokäyttöisten työkalujen, kuten Microsoft Power BI ja Tableau, avulla, on datan käytössä verrattain uusien ihmisten mahdollista työskennellä datan kanssa. Yrityksessä oli havaittu, että käytännössä runsasta dataa voidaan tulkita monella tavalla. Siksi oli päädytty siihen, että on tärkeää olla jonkinlainen ohjenuora tai parhaat käytännöt, joilla datan käyttöä ohjataan tekemään oikein. Tämän vuoksi työpari oli kehittänyt edelleen kokonaisuutta koskemaan myös datan eettisiä periaatteita. (H4).

Työparin molemmilla henkilöillä oli myös muita vastuita tämän lisäksi. Aihe nousee vahvemmin esiin ajoittain, kuin projektinomaisesti, ja vie työparin henkilökohtaisesta työajasta tällöin suuremman osuuden. Koettiin, että päävastuuna nimetty rooli voisi olla hyvä ajatus silloin, jos halutaan luoda jatkuvampaa viestintää ja koulutusta aiheesta. Pidettiin joka tapauksessa tärkeänä, että joku tai jotkut vievät aihetta eteenpäin. Kun tietoisuus eettisistä periaatteista ja toimintatavasta leviää, myös liiketoiminnan ihmiset vievät tietoa eteenpäin. Koettiin, että vastuu tietoisuuden levittämisestä ja periaatteiden noudattamisesta on jokaisella henkilöllä yrityksessä. (H4).

Myös H9 organisaatiossa hyvän toiminnan periaatteet, etiikka ja määräystenmukaisuus, "Code of Conduct, Ethics & Compliance", oli vahvasti sisäänrakennettu yrityksen toimintaan. Tekoälyn eettinen käyttö ja sen ohjaus on ollut lavennus jo aiemmin olemassa olevaan eettiseen tekemiseen. Yrityksessä on erikseen "Head of Ethics" -henkilö, yrityksen Compliance Ethics yksikössä. Toisena roolina, joka vastaa tekoälyn hyvästä hallinnointitavasta, oli yrityksen päädatatieteilijä, "Data Scientist". Hänen vastuullaan on mm. tekninen rekisteri, johon kirjataan jokainen algoritmi vastuuhenkilöineen. Itse kirjaaminen on kunkin tekoälysovelluksen vastuuhenkilön tehtävä. Tämä vastuuhenkilö on myös yhteyshenkilö, mikäli myöhemmin ilmeni tekoälysovelluksen toiminnassa kysyttävää. (H9).

Näistä nimetyistä vastuuhenkilöistä huolimatta, korostettiin vahvasti, että eettinen tekeminen ei ole saareke yrityksen toiminnassa, vaan töitä tehdään kaikkien liiketoimintayksiköiden ja toimintojen kanssa hyvin käytännön läheisesti. Yrityksessä oli etiikan ja datatieteen päävastuuroolien lisäksi mm. 100 kappaletta etiikan lähettiläitä, "Ethics ambassadors". He ovat eri yksiköihin koulutettuja ihmisiä, joiden tehtävänä on ylläpitää eettistä keskustelua. (H9).

Molemmissa edellä käsitellyissä yrityksissä yhdistäviä tekijöitä on yrityksen keskeisessä roolissa oleva "Code of Conduct" -ohjeisto, muutamien nimettyjen henkilöiden vahva paneutuminen tekoälyetiikan aiheeseen, vahva sisäinen koulutus ja kommunikointi, sekä ylimmän johdon tuki, jossa vastuullisella tekoälyllä ja datan käytöllä on strategista merkitystä. Myös resursseja on allokoitu aiheeseen rahana, aikana ja henkilötyötunteina. (H3, H4, H9).

5.2.2 Tekninen osaaminen edellä

Kaikissa tutkituissa yrityksissä oli keskustelun ja yhteisen työstön kautta luotu tekoälyn eettiset periaatteet. Se oli lähtökohtaisesti jo yksi tutkimuksen rajaava tekijä. Periaatteiden luomisen jälkeen toimintakäytännöt tekoälyn eettisen hallinnoinnin osalta vaihtelivat myös niissä yrityksissä, joissa tekoälyetiikkaa hallinnoivat roolit olivat teknisesti painottuneita. Nämä roolit voidaan yleisesti ottaen kiteyttää muotoon tekoälyn tekninen osaaja, tekoälyetiikan ymmärryksellä varustettuna. Kunkin

neljän yrityksen (H1, H2, H6, H7, H8) teknisempiä tekoälyetiikkarooleja on aiheellista käsitellä erikseen, syvemmän ymmärryksen muodostamiseksi.

Yrityksen (H1, H2) tekoälytiimi vastasi pääsääntöisesti tekoälyn kehittämisestä ja eettisten näkökulmien huomioimisesta käytännössä. Eettiset periaatteet käytiin läpi kaksi kertaa vuodessa, tarkastellen kokemusten valossa, onko niissä tarpeen muuttaa jotain. Tekoälytiimin vetäjällä oli päävastuu tekoälyratkaisujen jatkuvasta kehittämisestä ja niiden eettisten periaatteiden mukaisuudesta. Vastuu on kuitenkin myös koko yksiköllä. Yrityksen toiminnassa ei kuitenkaan rajauduttu vain etiikan tai eettisyyden ajatteluun, vaan katsantokanta oli laajempi. Tahtotilana oli toimia vastuullisesti, asiakkaiden yksityisyydensuoja huomioiden ja tavoitteena luoda datasta arvoa kestäväällä tavalla. Datan vastuullisuuteen liittyen oli omat prosessit, vuosikellot ja kokouskäytänteet.

Datan vastuullisuuteen liittyvässä hallinnointitiimissä, ”Governance team”, käsiteltiin tekoälyn etiikka-asioiden lisäksi, GDPR-asiat, tietosuoja- ja tietoturva-asiat. Samassa kokouksessa voitiin siten käsitellä tietosuojaluokkaustapauksia ym. vastuulliseen datankäyttöön liittyviä näkökulmia. Näkökulmien edustajia ja kokouksen jäseniä olivat esimerkiksi yrityksen tietosuojavaltuutettu, laki-asiain edustaja, riskienhallinnan edustaja ja asiakasnäkökulman edustaja, jolla on mm. data ja analytiikkataustat asiaan. (H1).

Olemassa olevia tekoälyn etiikkarooleja tarkastellessa, H6 kertoi yrityksessä olevan käytössä keuhellisia ratkaisuja sekä nimettyjä aiheeseen perehtyneitä tukihenkilöitä. Näitä ns. ”Go-to-Person” - ihmisiä voi lähestyä haastavien valintojen osalta ja konsultoida asioista heidän kanssaan. Tekoälytiimissä oli myös insinööritaustaista osaamista regulaation ja etiikan osalta, jotta voidaan varmistaa algoritmien ja tekoälymallien toteuttaminen vastuullisella ja eettisellä tavalla. H6 tarkensi, että yrityksessä ei ollut erillistä henkilöä nimikkeellä tekoälyetiikka insinööri tai dataoikeudellinen insinööri, tarkemmin ilmaistuna ”AI Ethics Engineer” tai ”Data Forensic Engineer”. Mikäli yritys tekoälykehitystyössä kohtaisi tilanteita, jossa eettisesti haastavia valintoja tulisi tehdä, on ensimmäinen asia, johon tukeutua, laki ja regulaatio. Sen lisäksi voisi kysyä organisaation ”Go-to-person” henkilöltä. (H6).

H7 edustamassa yrityksessä oli data- ja analytiikkatiimissä henkilö, jonka rooliin kuului valvoa, että tekoälyn eettiset asiat toteutuvat työarjessa. Yrityksessä ei ollut erikseen tekoälyn eettistä ja hyvää hallintotapaa edistävää roolia. Vastuullisuus ja määräysten mukaisuus oli kuitenkin vahvasti yrityksen hallinnoinnissa ja toiminnassa. Jokaiselle tekoälymallille oli yrityksessä selkeä omistaja, vastuhenkilö, jonka tehtävänä oli varmistaa, että mallin osalta myös eettiset asiat toteutuvat. (H7).

H8 yrityksessä oli rooleja, joissa tekoälyetiikkaa ja tekoälyn hyvää hallintotapaa aktiivisesti edistään. Näiden kolmen tehtävää edistävän asiantuntijan laajempi rooli ja tausta oli

teknispainotteinen. Yrityksen pyrkimys oli keskipitkällä aikavälillä irtautua henkilösidonaisuudesta ja korvata se ohjaavilla prosesseilla. Sen avulla tavoiteltiin tekoälyn kehityksen ohjaustapaa, jotta käytännön tekemisessä myös eettiset näkökulmat pysyvät tavoitetasolla. (H8).

5.3 Tarvittava osaaminen haastattelujen valossa

Haastateltavia pyydettiin olettamaan, että yrityksessä olisi strategisempi, johtava rooli tekoälyn etiikan käyttöä, kehitystä ja hallintotapoja ajatellen. Siten kysymykseen K3, minkälaista osaamista tarvitsee henkilö, joka toimisi yrityksen tekoälyn eettistä kehitystä ja käyttöä edistävässä roolissa, saatiin monipuolisesti vastauksia.

Kun saadut vastaukset vedettiin yhteen, mainintojen määrän mukaisessa järjestyksessä, nousi esiin kuusi pääosaamisen kategorialla sekä joukko toivottuja henkilökohtaisia ominaisuuksia. Tämä alakappale käsittelee kutakin pääryhmää lähemmän.

5.3.1 Kommunikointikyky ja vuorovaikutus

Vahvat kommunikointi- ja viestintätaidot nousivat heti ensimmäisenä mielessä olevana esiin ja ne tulivat mainittua kaikissa haastatteluissa. Kommunikointikykyä korostettiin tärkeimpänä kykynä vahvasti.

Kommunikointikyvyn yhteydessä oleellisena koettiin mm. kyky selittää asiat ymmärrettävällä ja lähestyttävällä tavalla, vaikka konkreettisten esimerkkien kautta. Hyvä kyky kommunikointiin on tarpeen niin yksittäisissä vuorovaikutustilanteissa ja ryhmissä kuin myös esiintymiskykynä laajemmalla estradilla. Viestinnällisiin taitoihin mainittiin kuuluvan myös taito selittää asiat riittävän kansantajuisesti, avaten mistä on kysymys ja miten ne ilmenevät. (H1, H4). Kommunikointikyvyn viestinnällistä taitoa on myös aiheeseen liittyvä tarinankerronta, jonka kautta tulee perustelluksi, miksi eettisten periaatteiden säännöt ovat merkityksellisiä käytännössä ihmisten ja yhteiskunnan kannalta (H4, H9). Samalla kuulijat pystyvät refleктоimaan eettisesti haasteellisia tilanteita omassa elämässään, näin kasvattaen laajemman kohderyhmän ymmärrystä ja kykyä soveltaa tekoälyn etiikkaa uusissa tilanteissa.

5.3.2 Tekninen osaaminen

Tekninen osaaminen ja ymmärrys datan käytöstä oli usein toisena mainittu aihe. Se oli myös tärkeässä toiseksi tärkein haastattelujen perusteella.

Datan käyttöön liittyen oleellista on mm. ymmärtää kuinka dataa ylipäätään käytetään ja mitkä voisivat olla sen käytössä eettisesti haastavia tilanteita, ns. "worst case scenarios". Osana tekoälyn koulutusta käytettävän datan laadun ja käytön ymmärtäminen on tarpeen.

Täytyy ymmärtää, mitä niillä malleilla tehdään, mitä dataa niissä käytetään ja miten. Sit pitää olla ymmärrys siitä, että miten se voi alkaa, voiko sieltä tulla jotain biasta [vinoumaa]. Voiko siellä alkaa jotkut vääränlaiset asiat vaikuttamaan siihen ennusteeseen. Ja se on sitten selaista, että se tarvii sitä data- ja mallinnusosaamista ja ymmärrystä (H5).

Teknisen osaamisen syvyyden toivottu määrä vaihteli haastateltavien kesken. Osalle perusymmärrys tekoälyn toiminnasta oli osaamisvaatimuksena riittävä (H3, H4, H9). Tämän kuvattiin tarkoittavan esimerkiksi sitä, että ymmärtää, mitä tekoäly käytännössä on ja mitä se tarkoittaa yleisellä tasolla teknisesti. Toisaalta myös tekoälyn tohtoritason osaamista toivottiin roolissa (H6).

Yhtenä mainittuna määreenä teknisen osaamisen tasolle oli, että pitää pystyä uskottavasti vetämään tekoälytiimiä (H1). Tämän koettiin vaativan mm. ymmärrystä tekoälyn kehittämiseen ja sen oppiviin malleihin (H1, H5). Osa mainitsi koodaamisen osaamisen taidon, osa ilmaisi, ettei tässä tehtävässä tarvitse osata koodata (H1, H3).

Keskustelussa teknisen osaamisen syvyydestä ilmenee vahvasti haastateltavan mieltämä sijoituspaikka omassa organisaatiossaan. Jos mielikuvissa tekoälyn eettistä kehitystä ja käyttöä edistävä henkilö oli sijoitettuna tekniseen tiimiin, odotukset olivat syvempää teknistä tekoälyosaamista. Jos taas organisaatiossa nähdään tekoälyn eettinen käyttö useampia toimintoja koskevana tehtävänä, siihen liittyvät teknisen osaamisen vaatimukset olivat yleisempiä.

5.3.3 Yhteistyökyky

Useimmissa haastatteluissa korostui kyky työskennellä yhteistyössä yli organisaatorajojen (H3, H4, H5, H8). Erityisesti korostui tarve osata kommunikoida liiketoiminnan kanssa sekä toimia osana tiimiä, joka kehittää digipalveluita.

Se [rooli] vaatii yhä enemmän sitä yli tiimien menevää yhteistyötä, jolloin jokainen kunnioittaa sitä omaa osaamista ja kyvykkyyttä, jonka se siihen tiimiin tuo (H1).

Haastateltava H8 kuvasi tehtävän olevan ns. liimarooli, jossa tekeminen tapahtuu eri ammattialueiden välimaastossa.

Vaikka itse olen tekninen ihminen ja tulen teknisestä näkövinkkelistä, niin aika tyypillisesti on sitten päätynyt keskustelemaan loppukäyttäjien ymmärtäjien - ja liiketoimintaihmisten kanssa. Että tämmöisellä jakkaralla tuolla "No man's land":llä oon niin kuin istunut. (H8).

Ammattialueita, joiden kanssa asioiden yhteistuotanto ja -kehittäminen tapahtuvat olivat liiketoiminnan ja teknisen kehittäjien lisäksi esimerkiksi lakiasiain asiantuntijat sekä usein myös yritysvastuu, viestintä ja HR. (kaikki H1 - H9). Siten yhteistyö ja toimiminen ihmisten kanssa on oleellinen osa tehtävää.

Verkostoituminen nousi esiin tärkeänä. Uusien kontaktien luominen ja yritysten välinen yhteistyö koettiin tärkeänä mahdollisuutena vertaisoppia toisilta tiedon ja kehitysnäkemyksen osalta. Myös

yhteydenpitoa alan tutkijoihin ja tekoälyn eettiseen hallinnointiin erikoistuneisiin toimijoihin pidettiin tärkeänä ja yrityksen omaa kehitystä nopeuttavana tekijänä. (H1, H4, H8, H9).

5.3.4 Liiketoimintaosaaminen

Teknisen asiantuntemuksen lisäksi myös muita tarpeita ns. koviin taitoihin ilmeni haastatteluissa. Tärkeimpänä liiketoimintaosaaminen (H4, H8, H1), mutta myös regulaatio-osaamista kaivattiin (H8).

Jos mä saisin mielikuvitella tällaisen henkilön, niin varmastikaan juristitaustasta ei olisi ainaakaan haittaa, että se voisi olla tämmöinen sekoitus teknistä ja tuota regulatiivista osaamista. Ja vois olla hyvä, että taustassa olisi toimintaa keskisuurissa / suurissa yrityksissä, joissa näitä teknologioita on käytetty kuitenkin jo joidenkin vuosien ajan. Ja ei varmaan olisi haittaa, että olisi tämmöiselle ihmiselle myös sitten yhteyksiä esimerkiksi tutkimusmaailmaan Suomessa ja kansainvälisesti ja mahdollisesti EU tasolle. (H8).

Henkilöllä tulee olla ymmärrys tekoälyn käytöstä liiketoiminnan edistämisessä. Tulee olla kyky katsoa asioita laajemmasta perspektiivistä, strategisesti (H3). Tämä vaatii ymmärrystä yrityksen liiketoiminnasta ja liiketoimintaprosesseista (H1, H3). Kun ymmärtää yrityksen tavoitteita ja päätöksen-tekijärjestelmää, on mahdollisempaa kyetä edistämään yhteistä toimintatapaa tekoälyn eettisessä käytössä.

Tähän liittyi kyky kommunikoida liiketoiminnan kanssa ja ymmärtää liiketoiminnan taloudellisia tavoitteita, joita kulloinkin pyritään edistämään (H1).

Me korostetaan itse asiassa ihan hirveän paljon sitä semmoista, niin kuin tavallaan no, liiketoiminta ymmärrystä, kykyä kommunikoida liiketoiminnan kanssa ja kykyä ehdottaa niitä asioita (H5).

Osaamistarpeena esiin noussut regulaatio-osaaminen liittyi tutkimuksen tekohetkellä erityisesti yksityisyyden suojaan (GDPR) ja yrityksen omaa toimialaa koskevaan erityisregulaatioon. Tutkittua roolia ajatellen, nämä eivät kuitenkaan olleet ydinosaamisen tarpeita. Ne olivat yrityksen muiden ammattiryhmien kanssa yhteistyössä toteutettavia asioita.

5.3.5 Eettisten periaatteiden ja arvojen osaaminen

Tekoälyn eettisten periaatteiden, sen vastuullisen kehityksen ja aihepiiriin liittyvän keskustelun seuraaminen on ydinosa roolia. Siten tietämys tekoälyn eettisistä periaatteista on yksi asiantuntemuksen osa-alue. Henkilöllä tulee olla kiinnostusta yhteisten toimintamallien ja toimintatavan luomiseen liittyen. Hyvän hallintotavan ja säännösten mukaisuuden, ”governance & compliance”, kanssa työskentelyyn tulee olla kiinnostusta (H9).

Asia kiteytettiin myös siten, että henkilön tulisi todella uskoa asiaan ja jatkaa aiheesta puhumista (H5). Koettiin, että tulee ymmärtää tekoälyn rooli yrityksessä, miten tärkeäksi se asemoituu

yrittäjien ydintekemisessä. Tulee olla perspektiiviä katsoa asioita laajemmin datan ja tekoälyn vastuullisuuden kannalta sekä seurata mihin maailma on menossa ja mihin eettisen aihepiirin kehitys asemoituu. Parhaimmillaan yrityksen strategia, arvot, ”code of conduct” ja eettiset periaatteet ovat sidoksissa keskenään. (H3).

5.3.6 Johtaminen

Henkilöllä on johtamiskykyä. Hän tuo saman pöydän ääreen oikeat ihmiset, koska yhdellä henkilöllä ei voi olla, eikä pidäkään olla, edustettuna kaikkia eettisten kysymysten eri intressejä. Kyky myötävaikuttaa tai olla perustamassa yhteistä eettistä komiteaa tai johtoryhmää, johon henkilövalinnan tulisi olla mahdollisimman läpinäkyvä ja eri näkökulmia edustava. (H6, H4).

Haastateltava vertasi tämän strategisen tekoälyetiikan roolin omaavan henkilön osaamista Yhdysvaltain presidentin roolin. Itse henkilö ei ole syväosaaja käsiteltävissä aiheissa, mutta tietää, miten saada oikeat ihmiset yhteisen pöydän ääreen keskustelemaan aiheen käsittelemiseksi.

Uskon, että henkilöllä on oltava johtamistaitoja ja hänen on saatava yhteen oikeat ihmiset ja hänellä on oltava syvä tekninen tausta ymmärtääkseen, mistä tässä koko jutussa on kyse. Se olisi unelmayhdistelmä. (H6).

Kyky rakentaa luottamusta ja ottaa hallittuja riskejä koettiin liittyvän myös hyvän johtajan ominaisuuksiin (H6). Johtamiseen liittyi myös tavoitteiden asetanta ja niihin tähtääminen, halu olla vastuussa sekä kiinnostus siihen, että vastuullista dataa ja tekoälyä edistävät toimintamallit tulevat todella käyttöön. Oleelliseksi koettiin myös kyky johtaa asiantuntijatiimiä modernein keinoin. (H1).

5.3.7 Muut ominaisuudet ja asenne

Yrityksen tekoälyn eettistä kehitystä ja käyttöä edistävässä roolissa toimivalta toivottiin myös erilaisia ominaisuuksia. Osa niistä liittyy enemmän toimintatapaan, osa enemmän asenteeseen.

Henkilön on hyvä olla ihmisihminen, ”people person”. Hän on lähestyttävä, pystyy tuomaan ihmiset yhteen ja saa heidät tuntemaan olonsa kotoisaksi, jotta keskustelu monitahoisista asioista on mahdollista. On eduksi myös, että henkilö on vakuuttava, asiansa hyvin artikuloiva ja riittävän itsevarma. Tehtävän edistämisessä on myös eduksi korkea kiinnostus aihepiiriin sekä analyttinen älykkyys. Asioiden erittely ja kyky havaita merkitykselliset signaalit informaatiohälystä on tärkeää. (H6)

Toivottiin, että henkilö on sosiaalinen ja pystyy puhumaan monille ihmiselle (H4). Hän on avoin näkemyksille ja ymmärtää, ettei itse tiedä kaikkea. Hän on siten vastaanottavainen myös kehitykselle, jota tapahtuu oman näkemyskuplan ulkopuolella. Avoimuus ja uteliaisuus ovat siten tärkeitä ominaisuuksia. (H3). Tärkeää on myös halu jatkuvaan oppimiseen (H1, H2, H3).

Minkälainen ihminen pärjää ylipäätään tällaisessa policy duunissa... Ja siis sehän on yhdistelmä, vähän hankala yhdistelmä. Sen ihmisen pitää olla toisaalta aika tiukka ja compliance orientoitunut, että hei, että tää on meidän tapa toimia näin ja sitten tätä ylläpidetään. Toisaalta sen pitää olla riittävän business savvy, että se pystyy saamaan sovittua niistä asioista konkreettisesti ympäri organisaatiota. (H9).

Esiin nousi myös toimeen ryhtyvä "can do" -asenne sekä tapa lähteä positiivisuuden kautta hakemaan vaihtoehtoja ja ratkaisuja. Samanaikaisesti tarpeen oli myös jämäkkyys ja rohkeus tarvittaessa sanoa ei, asiansa perustellen. (H1).

Niin siinä pitää olla myöskin rohkeutta sanoa, että mikä toimii ja mikä ei toimi ja miksi ei toimi (H1).

6 Tulosten pohdinta

Tässä tutkimuksessa pyrittiin haastattelujen kautta selvittämään vastauksia kolmeen tutkimuskysymykseen, jotka koskivat aihepiiriä, mitä ovat osaaminen ja taidot, joita suuryrityksissä tarvitaan tekoälyn eettisen käytön kehityksen johtamiseksi. Kysymykset olivat:

- Miten henkilöstön osaamista kehitetään ja tuetaan, jotta he osaavat toimia tekoälyn ja tekoälyn eettisten kysymysten kanssa asianmukaisesti?
- Mitä tekoälyetiikkaa ja tekoälyn hyvää hallintotapaa edistäviä rooleja yrityksissä on?
- Minkälaista osaamista tarvitsee henkilö, joka toimisi yrityksen tekoälyn eettistä kehitystä ja käyttöä edistävässä roolissa?

Haastattelut vastasivat kaikkiin kolmeen tutkimuskysymykseen erittäin hyvin. Tekoälyn ja tekoälyetiikan kanssa työskenteleviä suuryritysten päättäjiä haastatteleamalla saatiin empiiristä tietoa asiasta syvällisesti ja kattavasti. Haastattelujen tuloksia peilattaessa tietopohjaan, voidaan havaita runsaasti yhteneväisyyksiä, mutta myös muutamia oleellisia eroja. Seuraavissa kappaleissa käsitelen näitä eroja ja yhtäläisyyksiä tarkemmin per tutkimuskysymys.

6.1 Toimintamallit henkilöstön tekoäly- ja etiikkataitojen edistämiseksi

Tietoisuuden luominen on IEEE:n (2020, 8) mukaan ensimmäinen kriittinen askel tekoälyetiikan edistämiseksi organisaatiossa. Sen tulisi kohdentua organisaatioon laajasti, ylimmästä johdosta alkaen. Jotta tutkittavien suuryritysten ajantasainen kehitysvaihe oli selvitettävissä, käytettiin osana haastatteluja teoriapohjassa, kappaleessa 3.4.1. esiteltyä IEEE:n ”AI Ethics readiness” -mallia (2020, 13). Siinä tekoälyetiikan kehityksen edistyminen on jaoteltu neljään osa-alueeseen. (Kuva 15). Haastattelun aikana jokainen haastateltava teki omakohtaisen arvion yrityksen kehityksen tasosta koskien alueita 1) sisäinen koulutus, tuki ja ihmisvoimavarat ja 2) johdon tuki ja sitoutuminen.

	Lagging	Basic	Advanced	Leading
Internal training, support, and people resources	<ul style="list-style-type: none"> • Employees on their own to find appropriate AI ethics resources • May be encouraged but no official support • More focused on compliance 	<ul style="list-style-type: none"> • Workshops and certifications required for team members • Access to and support from evangelizers • Review board of experts 	<ul style="list-style-type: none"> • Advisory boards • Key stakeholders and evangelizers for each product/solution • Employees add to existing processes for their specific use cases 	<ul style="list-style-type: none"> • Ethical AI practices are embedded into decisions rather than inserted as modules • Infused into all roles and onboarding
Leadership buy-in	<ul style="list-style-type: none"> • Leadership recognizes but does not prioritize AI ethics 	<ul style="list-style-type: none"> • Completed introductory level of training • Compliance focused knowledge 	<ul style="list-style-type: none"> • Including AI ethics standards in new projects • AI ethics is included in collective agreements • Leadership is updated/aware of team efforts 	<ul style="list-style-type: none"> • Ethical practices and perspectives are infused into product strategy • Incentive strategy to reward ethical behavior and create consequences for unethical behavior • Leadership champions AI ethics efforts

Ote "AI Ethics readiness" -mallista (IEEE 2020, 13)

Kuva 15. Yritysten sijainti tekoälyetiikan kypsyysmallilla (mukaillen IEEE)

Yritysten Elisa, Kesko, OP Ryhmä, Stora Enso, TietoEVERY ja Veikkaus haastateltavien näkemysten yhteenveto on nähtävissä kuvassa 15. Muutamista yrityksistä on haastateltu useampi, eri asiantuntija-alueita edustava henkilö. Yrityksen sijainti on kuvassa esitetty aina yhden tähden muodossa. Mikäli näkemykset eriävät toisistaan yrityksen sisällä, sijainti on niiden keskiarvoinen asema. Kiinnostava ja positiivinen havainto kuitenkin oli, että samassa yrityksessä eri asiantuntija-alueita edustavilla henkilöillä, oli hyvin saman suuntainen näkemys yrityksen tilasta.

Aiheessa yrityksen sisäinen koulutus, tuki ja ihmisvoimavarat yritysten kehitystasoon tila vaihtelee, haastateltavien näkemyksen mukaan, alimmalta tasolta "jäljessä" tasolle "edistynyt". Kun tarkastellaan alimmalle tasolle asettuneita yrityksiä, niitä eriteltiin mm. kertomalla:

Ei meillä ole tällaisia formaaleja käytänteitä, mitä tässä on, jos nyt puhutaan nimenomaan tekoälyn etiikasta, esimerkiksi näitä sertifikaatteja tai tämän tyyppisiä asioita (H7).

Haastateltava (H7) kuitenkin kertoi, että yritys noudatti erittäin hyvin eettisiä periaatteita ja että heillä oli käytössä kullekin tekoälyratkaisulle omistajat, kuten "edistynyt" tasolla on kirjattu. Keskustelun kautta ilmeni, että esitelty tekoälyetiikan kypsyysmalli (kuva 15) ei peilannut arviointikohdintaan heidän tapaansa toimia, vaikka toiminnassa oli käytössä tekoälyetiikkaa edistäviä osa-alueita.

Useampi haastateltava totesi keskustelun aikana, että mallista ei kaikkia kohtia pystynyt merkitsemään saavutetuiksi, vaan sitä tuli arvioida kokonaisnäkemyksenä, ei täsmällisenä toteutuslistana.

Haastattelujen aikana oli vastauksista havaittavissa, että malli on subjektiivinen arvioitava, jossa vaikuttavana tekijänä on myös haastateltavan oman kriittisyyden ja tavoitteellisuuden taso. Aihealueessa syvemmällä olevat osaajat tapasivat olla kriittisempiä oman yrityksen kehittyneisyysasteen suhteen. Siten tämän kypsyyksimallin kautta ilmaistut näkemykset ovat joka tapauksessa vain suuntaa-antavia.

Mallin yhteydessä käytyjen keskustelujen pohjalta on todettavissa, että tutkituilla kuudella suuryrityksellä on tekoälyetiikkaan liittyen perusteet hyvin hallussa. Omaa henkilöstöä on aiheesta informoitu hyvin, heikoimmillaan pistemäisesti toimenpiteenä ja parhaimmillaan jatkuvana, edelleen kehittyvänä yrityksen käytäntönä osana vastuullista datan käyttöä. Puolella yrityksistä oli aihetta ohjaava hallintoelin, ”governance board”, joka toimii muidenkin vastuulliseen toimintatapaan liittyvien aiheiden ohjaavana elimenä. Tämä toimintatapa on täysin tietopohjan kappaleessa 3.3.1 malleja tekoälyn hyvään hallintotapaan havaittujen rakenteiden mukaista.

Yritysten ylintä johtoa arvioidessaan haastateltavat antoivat hieman varovaisempia arvioita ja keskimäärin yritykset sijoitettiin mallin perustasolle. Koettiin, että ylin johto on tietoinen tekoälyn eettisten periaatteiden merkityksestä. Vasta kun ne yhdistettiin kokonaisuuteen vastuullinen datankäyttö, etiikka ja säädösten noudattaminen, alkoi painoarvo yrityksen strategiassa ja toimintatavassa muodostua merkitykselliseksi, ja siten ylimmän johdon huomion kohteeksi. Toisaalta koettiin myös, että jos aihe ei ole osa toimitusjohtajan vetämän johtoryhmäkokousten säännöllistä asialistaa, niin sitä ei ole priorisoitu yrityksessä (H6).

Ylimmän johdon ja yrityksen strategian osalta voidaan todeta, että osassa tutkittuja yrityksiä datan ja tekoälyn vastuullinen käyttö hyvin vahvasti osa yrityksen strategiaa, toisissa se on enemmän tekoälyn parissa työskentelevien asianosaajien osaamisalueella. On tärkeää muistaa, että teknologiakehityksen edetessä, henkilöstön digitaalisen osaamisen kehittäminen ja tekoälyn edistämisen muutoksen kokonaisvaltainen johtaminen yrityksessä, on oleellinen osa kilpailukykyyn säilyttämistä (Nair 2019; Mitchell & Brynjolfsson 2017, 290–292).

Tutkituissa yrityksissä oli kiitettävällä tavalla käytössä erilaisia digitaalisen oppimisen metodeja. Muutamissa tutkituista yrityksistä oli jopa suunnitelmallinen oppimisen edesauttaminen käynnissä, erilaisia digitaalisia alustoja hyödyntäen. Läsnä oli myös digitaalisten taitojen kehittämistä kannustava ilmapiiri, aivan kuten Nair (2019) ehdottaa.

6.2 Nykyiset roolit yrityksissä

Haastattelujen tuloksena havaittiin kaksi pääsuuntausta, miten yrityksissä on käsitelty tekoälyetiikkaan ja tekoälyn hyvän hallintotapaan liittyviä rooleja. Ne olivat toisiaan tukevat rooliparit sekä tekninen osaaminen edellä -roolit. Yksi haastateltavista tiivistä tarpeen seuraavasti:

Nopea hypoteesi on, että useimmissa firmoissa pitää olla 2 ihmistä. Sulla pitää joku, joka on ikään kuin business-prosessi owner / governance owner, joka ottaa kantaa, että nämä on kysymyksiä, mitä me halutaan ratkoa. Ja sit sulla pitää olla tekninen owner, joka ymmärtää sen, että OK, hyvä, että jos nää on niitä asioita, joita me halutaan ratkoa, tämä on se data ja tieto, mitä me tarvitaan, ja tällä tavalla me trackataan, että nää asiat toteutuu. (H9).

Peilattaessa tätä tietopohjaa vasten, mm. IEEE (2019, 131) ja World Economic Forum (2021) ehdottivat monialaista yhteiskehitystä eri ammattiryhmien välillä aloitettavaksi, Chief AI Ethics Officer yhteiskehitystyötä johtaen. Roolin tärkeinä vastuina, henkilöstön tekoälyetiikan koulutuksen lisäksi, oli myös osaltaan edesauttaa ylimmän johdon ymmärryksen kehitystä teknologian merkityksestä.

Haastattelukeskustelujen valossa, koen, että laaja-alainen, vastuullisen tekoälykehityksen edistäminen yrityksessä tapahtuu parhaiten työparin / vahvan kaksikon edistämänä. Näin toisella voi olla suurempi intressi ohjata ja valvoa organisaation tekoälyetiikkaan liittyvää hyvää hallintotapaa (governance) sekä tekoälyetiikan koulutustoimintoja, ja toisella vahvempi tekninen osaaminen ja ymmärrys tekoälyn käytännön haasteista. Näin yritykset voivat myös kiertää haasteen, että osaajia, joilla on molempien osa-alueiden osaamisen tuntemus ja kiinnostus hallussa, on erittäin vaikea löytää. Työpari tukee myös toisiaan näkemyksen laajentamisessa, kun samaa aihepiiriä tarkastellaan kahdesta eri osaamisnäkökulmasta. Tämä edesauttaa erilaisten näkemysten ymmärtämistä, kun tarpeena on saada tekoälyn eettisen käytön omistajuutta leviämään laajemmalle organisaatiossa, edistäen asian oppimista ja hallinnointia tukevia toimintamalleja.

Vastuu soveltamiseen on kaikkien vastuulla. Eli se on jaettu samalla lailla kuin vastuullisuus on jaettu. Se ei ole yhden ihmisen vastuulla, vaan se on koko organisaation ja sen tekijöiden vastuulla. (H3).

6.3 Osaamisprofiili tekoälyn eettiseen käytön strategiseksi johtamiseksi

Tämä tutkimuskysymys koskien tarvittavaa osaamista oli opinnäytetyön pääkysymys. Haastattelujen kautta esiin nousi kuusi osaamisprofiilin pääaluetta: 1) kommunikaatio ja vuorovaikutus, 2) tekninen osaaminen, 3) yhteistyökyky, 4) liiketoimintaosaaminen, 5) eettisten periaatteiden tuntemus ja 6) johtaminen. Ne ovat erittäin hyvin yhteneväiset tietopohjassa käsiteltyjen aiempien kirjallisten lähteiden korostamien taitojen kautta. Liitteessä 3. on yhteen vedetty tietopohjan lähteissä ilmenneet osaamistarpeet (Deloitte 2021; Gambelin 2021; IEEE 2020; Minevich 2021; World Economic Forum 2021). Alkuperäisen, ilmenemisjärjestykseen pohjautuvan yhteenvedon jälkeen, taidot on uudelleen ryhmitelty vastaamaan järjestystä, joka ilmenee haastatteluihin pohjautuvassa kappaleessa 5.3. Näin vertailu tutkimusaineiston ja tietopohjan aineiston välillä on tehty selkeämmäksi.

Kun verrataan haastateltujen suuryritysten edustajien näkemyksiä tietopohjan aineistoon, erityisesti World Economic Forumin raportin (2021, 14–15) kanssa ne kohtaavat hyvin. Tätä selittää todennäköisesti raportin liike-elämää lähellä oleva, konkreettiseen toimintaan tähtäävä lähtökohta. Siinä vastaavalla tavalla korostuu osaamisessa kommunikointi- ja vuorovaikutustaidot. Ne

nähdään tiimejä yhdistävänä tekijänä sekä mahdollistajana saada ihmiset välittämään uusista asioista. Myös vankka käsitys datan haasteista korostuu, kuten myös kyky viestiä ihmisen ja koneen vuorovaikutukseen liittyvistä monimutkaisista kysymyksistä sidosryhmille.

Lähes jokaisessa haastattelussa korostettu liiketoimintaosaaminen nousee parhaiten esiin Deloitteen lähteessä (2021), joka korostaa käytännönläheistä liiketoimintatuntemusta. Sen nähdään mahdollistavan tekoälyetiikkaan liittyvien ohjeiden viemisen käytäntöön käyttökelpoisessa muodossa (vs. filosofinen harjoitus). Erona haastattelujen löydöksiin, Deloitte korostaa myös tarvetta ymmärtää eettisyyteen ja oikeudenmukaisuuteen sijoittamisen arvon, samalla huomioiden myös tuotekehityksen ja liiketoiminnan kustannukset. Eettisyyden arvosta ei näillä termeillä ilmennyt yhdenkään yrityksen kanssa. Sen sijaa siihen läheisesti liittyvästä vastuullisuudesta ja yhteiskunnan kannalta vastuullisesta datan käytöstä keskusteltiin useiden haastateltavien kanssa (H1, H2, H3, H4, H7, H9) kanssa. Kahdessa haastattelussa yrityksessä vastuullinen datan käyttö on vahvasti yrityksen strategiaan sidoksissa.

Osaamiseen liittyvään tietopohjaan peilattaessa suurimmat erot yrityshaastattelujen ja tehdyn tutkimuksen välillä ilmenee Gambelinin tutkimusta ajatellen (2021). Siinä korostui, haastatteluaineistoista poiketen, tarve vahvaan etiikan tuntemukseen. Se ilmeni osaamistarpeena olla koulutettu tunnistamaan sekä loogiset että epäloogiset päättelyt moraalisia tilanteita tarkastellessa sekä tarpeena olla kognitiivisesti tietoinen erilaisista vaikuttimista, myös emotionaalisista, kun määritellään oikeaa väärästä. Eettinen syväosaaminen ei korostunut tehdyissä yrityshaastatteluissa näin vahvasti. Tätä asiaa voi selittää Gambelinin oma tausta, joka on filosofiasta, vaikka suuntautuukin vahvasti tekoälyyn ja sen etiikkaan. Muilta osin myös tämä tutkimus on vahvasti yhdenmukainen haastattelujen tulosten kanssa.

Haastatteluissa suurinta hajontaa tuli teknisen osaamisen syvyyden osalta, vaihdellen perusymmärryksestä tekoälyn toiminnasta aina tekoälyn tohtoritason osaamiseen. Useimmissa haastatteluissa osaamisvaatimus asettui tasolle vankka käsitys tekoälyn ja datan haasteista, kuten asian myös World Economic Forum ilmaisee (2021). Teknisen osaamisen taso, jota yrityshaastateltavat tavoittelivat, on samansuuntaisesti kiteytetty myös Gambelinin tutkimuksessa (2021). Siinä osaamisen taso on muodossa: ymmärrys tekoälyteknologiasta teoriassa ja kyky ymmärtää tekoälyteknologian kyvyt ja rajoitteet, sekä kuinka järjestelmä on suunniteltu, kehitetty ja otettu käyttöön.

Toivotun osaamisen laajuuden suhteen ilmenee haasteita verrattuna osaajien tarjontaan. Osaamistarpeet, jotka roolissa yhdistyvät, ovat monta asiantuntija-alueita kattavia. Erityisesti teknisen osaamisen tarve yhdistettynä kiinnostukseen edesauttaa tekoälyn eettisiä hallintomalleja (ethics & governance), jotka ovat lisäksi liiketoiminnan kannalta yrityksen käytännön toiminnassa toteutettavia.

Roolin haaste on se, että siinä yhdistyy kaksi juttua. Toinen on siis se, että siinä pitää olla jonkun verran teknistä osaamista. Sen takia voisi sanoa, että meilläkin on vähän yli 2 henkilöä, koska siinä pitää olla teknistä osaamista tekoälystä ihan konkreettisesti. - - Koska muuten, jos et sä ymmärrä, mitä tarkoittaa algoritmien kehitys ja niiden opettaminen, on hirvittävän hankala ymmärtää, että missä voi tulla eettisiä kysymyksiä, jotka on teknisiä, teknisesti tavallaan ylipäätään hanskattavia asioita. No tämä on yksi, mutta ei riitä. Kun se on yks haaste, et se aika moni teknisesti orientoitunut ihminen ei sitten ole ihan hirvittävän syvällä tämmöisessä governance / eettisissä kysymyksissä. (H9).

Tämän tyyppisiä moniosaajia ei markkinoilla ole määrällisesti saatavilla. Siten eteneminen kahden osaaja-alueen rooliparilla on realistinen ja myös ymmärrystä edelleen kehittävä toimintatapa.

Tästä mallista on joustavampaa siirtyä laajempaan työskentelyyn lakiasiainosaston kanssa, kun myöhemmin EU-tasoinen tekoälyasetus todennäköisesti astuu voimaan (Euroopan komissio 2021). Lakialoite oli keväällä 2022 vielä jäsenmaissa neuvottelukierroksella ja käsitellään edelleen tavanomaisessa EU:n lainsäädäntöprosessissa. Peilattaessa yritysten oppeja ja kokemuksia EU:n yleisen tietosuojasetuksen käyttöönotosta (EU 2016), on suositeltavaa ajoissa lähteä luomaan yrityksissä toimintakulttuuria ja käytänteitä vastuullisen tekoälyn kehitystä ja hallinnointia ajatellen. Tehdyissä haastatteluissa regulaation ymmärrys ja osaaminen ei toistaiseksi noussut esiin vahvana tarpeena. Yksityisyyden suojan tarpeita sivuttiin haastatteluissa (H1, H4, H5, H6, H7, H9), muu regulaatio-osaaminen nousi esiin H9 haastattelussa ja vain H6 sivusi EU:n tekoälylain kehitystä. Siten EU:n tekoälyasetukseen valmistautuminen on aiheellista nostaa vahvemmin esiin yritysten agendalla.

Tietopohjan aineistoissa tarve regulaation tuntemukseen korostui huomattavasti vahvemmin. Deloitte (2021) kiteyttää osaamisen tarpeena aihepiiriin regulaation tuntemuksen, ml. yksityisyyden suoja, tulevien muutosten seuraamisen ml. lakimuutokset sekä kuinka sosiaaliset normit ja julkiset käsitykset tekoälyn osalta muuttuvat. Gambelin (2021) korostaa tietoisuutta alueen käytännön kehityksestä, ml. säännöt, regulaatio ja lakien kehitys.

Jotta tutkimuksen haastattelujen ja tietopohjan välinen yhteneväisyys ilmenee selkeästi, tarkastellaan osaamista taulukon 2. välityksellä. Tämän taulukon vasemmanpuoleinen rakenne pohjautuu SHL Universal Competency Framework -malliin rakenteeseen (Bartram, 2006). Tämä kansainvälinen, henkilöarviointijärjestelmän malli käsittelee eri kompetenssialueita. Kompetenssit on jaettu kahdeksaan pääalueeseen, joita ovat mm. johtaminen ja päätöksenteko sekä vuorovaikutus ja esiintyminen. Mallin rakenne ei ota kantaa taitotasoihin, vaan keskittyy kuvaamaan tyypillisiä käytäytymistapoja, joiden osalta arvioitavan henkilön toimintatyyliä kuvataan.

Taulukon sisältö ja vertailu on opinnäytetyön omaa tuotosta ja analyysia. Kompetensseja on käsitelty vertaillen sisältöä viiden tutkimuksen kannalta oleellisen kompetenssin kautta, jotka myös SHL Universal Competency Framework -malli määrittelee.

Taulukko 3. Osaamisen vertailu haastattelujen ja tietopohjan välillä (mukaillen SHL Universal Competency Framework -mallin rakennetta)

		Haastattelut	Tietopohja
Kompetenssi osa-alueet		Kompetenssit	
1. Johtaminen ja päätöksenteko	1.1 Päätöksenteko ja toiminnan käynnistäminen	* Rohkeus ja jämäkkyys tarvittaessa	* Rohkeus, mm. epämieluisien asioiden esiin ottamiseen.
	1.2 Johtaminen ja ohjaaminen	* Johtamisosaamista * Kyky muodostaa tiimejä, tuoda oikeat ihmiset yhteen * ottaa hallituja riskejä, riskien ymmärrys * Esihenkilö tiimille, johtaa modernein keinoin, kasvattaa jäsenten osaamista	* Projektijohtaminen * Johtaa aihepiirin työryhmiä * Työskentelee ylimmän johdon kanssa strategian toteuttamiseksi kaikissa liiketoimintayksiköissä.
2. Tuen antaminen ja yhteistyö	2.1 Ihmisten kanssa työskentely	* Tuo oikeat ihmiset yhteen * Yhteistyö liiketoiminnan ja muiden sidosryhmien kanssa * Hyvät yhteistyötaidot	* Moninäkökulmaisuus * Kyky työskennellä yli organisaatorajojen * Puolueettoman näkökulman ottaminen * Hyvät yhteistyötaidot
	2.2 Periaatteiden ja arvojen noudattaminen	* Tulisi välittää eettisyydestä ja vastuullisuudesta * Pyrkimys viedä asiat loppuun asti, jotta ne todella tulevat käyttöön. * Governance & Compliance hakuisuus	* Pitää kiinni eettisyydestä ja arvoista. * Edistää organisaation ja yksilöiden vastuunottoa yhteiskunnasta ja ympäristöstä. * Vahva etiikan tuntemus ja kyky soveltaa periaatteita yrityksen toiminnoissa.
3. Vuorovaikutus ja esiintyminen	3.1 Verkostoituminen ja suhteiden ylläpitäminen	* verkostoituminen tärkeää, yritysten välillä ja yrityksen sisällä.	* Aihealueen spokesperson
	3.2 Vakuuttavuus ja vaikuttaminen	* Kommunikaatiokykyinen, viestintätaitoinen, "keep talking about it".	* Kommunikaatio- ja viestintätaidot * Auttaa ihmisiä ymmärtämään asiat ja ongelmat. Sitouttaa muutokseen.
	3.3 Suullinen viestintä ja esiintyminen	* Kouluttaminen * Esiintyminen	* Kouluttaminen * Fasilitointi
4. Analysointi ja tulkinta	4.1 Kirjoittaminen ja raportointi		
	4.2 Asiantuntemuksen ja teknologian soveltaminen	* Tekniset taidot, vaihteli välillä: perusymmärrys tekoälystä aina tekoälyn tohtoritason osaaminen	* Tekniset taidot: Ymmärrys tekoälyn kyvyistä ja rajoitteista. Ymmärrys teknisistä peruskäsitteistä -> vahva käytännön tuntemus tekoälyteknologioista.
		* Liiketoimintaosaaminen	* Liiketoimintatuntemus
		* Tekoälyetiikan tuntemus	* Etiikan osa-alueen tuntemus
		* Hieman regulaation tuntemusta	* Regulaation tuntemus
	4.3 Analysointi	* Analyttisyys	* Analyttisyys
5. Kehittäminen ja käsitteiden muodostaminen	5.1 Oppiminen ja tutkiminen	* Halu jatkuvaan oppimiseen	Halu jatkuvaan oppimiseen

Taulukko 3 antaa hyvän yleiskuvan tutkitusta aiheesta koskien haastattelujen yhtäläisyyksiä tietopohjaan nähden. Syvempää tarkastelua haettaessa, on hyvä havainnoida myös liite 3, jossa käsitellään tietopohjan kautta havaittuja osaamistarpeita. Vastaavasti kappaleessa 5.3. on eritelty haastattelujen kautta korostuneet osaamistarpeet.

6.4 Muita keskeisiä havaintoja

Haastattelukysymykset kattoivat tekoälyn eettistä pohdintaa myös laajemmin, sujuvan keskustelun ja kokonaisvaltaisemman ymmärryksen luomiseksi per haastateltava. Haastattelukysymykset ovat nähtävillä liitteessä 4. Kolmen nyt käsitellyn päätutkimuskysymyksen lisäksi, tuli ilmi muutamia kiinnostavia havaintoja tekoälyn hyvän hallintotavan malleista. Tietopohjassa vastaavia malleja käsiteltiin kappaleessa 3.3.1.

Muutamissa yrityksissä on jo luotu yhteinen hallinnollinen ohjausryhmä, governance team, joka ei keskity ainoastaan tekoälyyn ja etiikkaan, vaan laajemmin datan vastuullisuuteen. Samassa yhteydessä käsitellään GDPR:n sääntelemiä yksityisyyteen liittyviä asioita, tietosuoja- ja tietoturva-asioita. Osallistujina on laajempi asiantuntijajoukko, esim. lakiasioista, riskienhallinnasta, liiketoiminnan edustajia ja datasta vastaavia henkilöitä. Tämä toimintatapa on vahvasti yhteneväinen tietopohjassa esiteltuihin IBM:n hallintomalliin tekoälyhankkeille (World Economic Forum 2021) sekä IEEE:n (2019, 130–132) ehdottamaan toimintatapaan laajemman päätöksenteon suhteen. IBM:n hallintomallin yhteydessä myös yrityksen HR, yhteiskuntavastuu ja viestintätoimintojen edustajuus mainitaan erikseen.

Näissä ohjausryhmissä pohditaan ja ratkaistaan linjauksia tekoälyn vastuulliseen ohjaamiseen. Osapuolet pääsevät tarkastelemaan, mitä dataa käytetään, mistä, miksi, kuka tekee ja kenelle näitä tuotoksia tehdään sekä varmistamaan, että ne vastaavat sen hetkistä regulaatiota. Samalla yrityksessä on yksi päätöselin, jossa on yrityksen liiketoiminnan osalta kokonaisnäkemyksensä sekä yhä kasvava tietoisuus tehdyistä vastuullisuutta edistävästä linjauksista dataan ja tekoälyyn liittyen.

Yrityksen vastuullinen toiminta oli yksi kantava teema läpi haastattelujen. Vastuullista datan käyttöä korostettiin tulevaisuuden kannalta tärkeänä, jotta yritys saa rekrytoitua parhaita osaajia. Mainesta huolehtiminen vastuullisen datankäytön osalta koettiin tärkeänä myös asiakkaita ja muita talouden kannalta oleellisia sidosryhmiä ajatellen. Tekoälyn eettinen kehittäminen ja hallinnointi on yksi oleellinen osa-alue tässä vastuullisuuden kehityksessä. Yksi haastateltavista kiteytti asian keskustelun lopuksi:

So, again, everything comes back to the thing, that we are now talking about the people here. We're not talking about the technology; we are talking about the people. We want to make their life better by using the technology. We are not just using technology because it's new. – Kartik Sharma, Elisa Oyj.

7 Yhteenveto

Lopuksi vedetään yhteen tutkimuksen tulosten merkitystä ja kontribuutiota laajemmin yritysten toiminnan näkökulmasta. Kappaleessa erillään lisäksi miten tavoitteet saavutettiin, arvioidaan saatuja tuloksia sekä tutkimuksen luotettavuutta sekä eritellään muutamia jatkokehitysehdotuksia.

Opinnäytetyössä pyrittiin selvittämään, mitä ovat osaaminen ja taidot, joita suuryrityksissä tarvitaan tekoälyn eettisen käytön kehityksen johtamiseksi. Tutkimuskysymykset olivat:

- K1. Miten henkilöstön osaamista kehitetään ja tuetaan, jotta he osaavat toimia tekoälyn ja tekoälyn eettisten kysymysten kanssa asianmukaisesti?
- K2. Mitä tekoälyetiikkaa ja tekoälyn hyvää hallintotapaa edistäviä rooleja yrityksissä on?
- K3. Minkälaista osaamista tarvitsee henkilö, joka toimisi yrityksen tekoälyn eettistä kehitystä ja käyttöä edistävässä roolissa?

Tavoitteena oli muodostaa osaamisprofiili, jonka omaava henkilö pystyy hoitamaan tekoälyn eettiseen käyttöön liittyviä asioita yritystasolla. Lisäksi tavoitteena oli saada tietoa, minkälaisia rooleja yrityksissä tällä hetkellä on tekoälyetiikan ja tekoälyn hyvän hallintotavan edistämiseen, sekä miten henkilöstön osaamista tekoälyn ja etiikan alueella kehitetään. Tavoitteena oli kattaa näkökulmat yhteisö-, yritys- ja yksilötasolla.

Syy tutkimukselle oli tekoälyn eettiseen johtamisen sekä siihen liittyvien roolien oleminen vasta alussa ja muotoutumisvaiheessa. Tutkimuksen taustalla oli halu syvemmin ymmärtää, missä vaiheessa kehitystä Suomessa toimivat suuryritykset menevät tekoälyn eettisten periaatteiden julkaisemisen jälkeen tapahtuvassa käytäntöön viemisessä. Erityisesti haluttiin ymmärtää, minkälainen on osaajaprofiili ja osaamisvaatimukset, jotka täyttäisivät parhaiten yrityksen tarpeet tulevaisuudessa.

7.1 Tulosten merkitys ja kontribuutio

Tulosten merkitystä pohtiessa voidaan todeta, että osaamisprofiili tekoälyn eettiseen johtamiseen liittyen saatiin selkeästi määriteltä sekä tietopohjaan että empiiriseen aineistoon pohjautuen. Tätä suuryritysten tilanteisiin pohjautuvaa, tämän tutkimuksen kautta muodostunutta osaamisprofiilia voidaan jatkossa hyödyntää muiden yritysten tekoäly- ja tekoälyetiikkakehitystä suunnitellessa. Koska osa-alue on useassa yrityksessä uusi ja kartoittamaton, tehty osaamisprofiili selkeyttää ja nopeuttaa muiden yritysten kehitystä. Muut yritykset voivat hyödyntää asiantietoon pohjautuvia määrittelyjä, miten suurissa edelläkävijäyrityksissä on tekoälyn etiikkaa ja sen johtamista on käsitelty.

Lisäksi tehty tutkimus antaa yleisesti yritysten käyttöön rakenteita, miten toimia henkilöstön koulutamisessa tekoälyn ja tekoälyetiikan osalta. Lopputuotos antaa muille yrityksille lähtökohdaksi

konkreettisia toimintamalleja, miten ja mihin lähteisiin pohjautuen voi henkilöstön koulutusta aihepiirin osalta edistää.

Kolmantena tehty tutkimus antaa vastauksia mahdollisiin tapoihin muotoilla rooleja yrityksessä tekoälyn eettiseen johtamiseen liittyen. Tämä helpottaa muiden yritysten osalta toimintamallin valintaa, pohdittaessa kumpi kahdesta päätävästä on sopivampi yrityksen tavaksi johtaa tekoälyn eettistä hallinnointia ja johtamista, toisiaan tukevat rooliparit vai tekninen osaaminen edellä -malli.

Arvioinnin yhteenvedona, voidaan todeta, että tämä tekoälyn eettistä johtamista koskeva kolmen tutkimuskysymyksen kokonaisuus tuo aiheeseen teoreettista kontribuutiota. Se luo osaltaan uutta tutkimustietoa tutkiessaan tekoälyn eettisen johtamisen ja siinä tarvittavan osaamisen aihepiiriä. Tämä uusi tieto helpottaa muissa yrityksissä aiheeseen liittyvien kehitystoimenpiteiden linjaamista ja niiden viemistä konkretiaan yritystasolla.

Tämän tutkimuksen teoreettisena kontribuutiona on lisäksi yleisen tietokuilun kaventaminen ymmärryksessä, joka liittyy tekoälyn eettisen käytön johtamisrooleihin. Lisäksi teoreettista kontribuutiota saadaan yrityksen henkilöstön osaamisen kehitykseen tekoälyn ja tekoälyetiikan osa-alueella. Tutkimus luo uutta tietoa näihin aihepiireihin.

Koska fokuksena on erityisesti Suomessa toimivat suuryritykset, joilla on vuosia ollut tekoälyn eettiset periaatteet, osallistuttuaan Työ- ja elinkeinoministeriön Tekoälyaika-hankkeeseen (2018), tuo tutkimus myös kontekstipohjaista kontribuutiota aiheeseen, jota ei ole koskaan aiemmin tutkittu.

7.2 Tavoitteiden saavuttamisen ja tulosten arviointi

Kaikkiin kolmeen tutkimuskysymykseen saatiin vastaukset kattavasti, monipuolisesti ja täsmällisesti. Aineisto oli sisältöanalyysin pohjalta jäsenneltävissä toistuvien rakenteiden kautta ryhmitte-lyksi. Seuraavassa yhteenvedona tuloksena saadut rakenteet tutkimuskysymyksittäin.

Ensimmäinen tutkimuskysymys koski henkilöstön tekoäly- ja tekoälyetiikkaosaamisen kehittämistä. Siihen liittyvien toimintamallien perusrakenne saatiin tutkimuksen kautta määriteltä. Tutkituissa yrityksissä nousi esiin toistuva ja hyväksi havaittu koulutuksen puhetapa sekä viisi toimintamallia henkilöstön koulutuksessa. Nämä olivat avoimet henkilöstön infotilaisuudet, koulutukset digitaalisten alustojen kautta, tekoälyasiantuntijoiden erityiskoulutus, räätälöidyt koulutukset muille asiantuntijaryhmille sekä parhaiden käytäntöjen jakaminen. Lisäksi saatiin tietoa, miten muutamissa yrityksissä on kehitteillä tekoälyetiikan hallinnointiin liittyviä työkaluja. Muutamien vuosien kuluttua näiden hallinnointityökalujen laajempi käyttö on mahdollisesti jo muidenkin hyödynnettävissä ja siten aihe on hyvä kohde laajemmalle jatkotutkimukselle.

Tutkimuskysymyksessä yritysten tekoälyetiikan hallinnointiin liittyvien roolien osalta saatiin määritettyä kaksi vallitsevaa toimintalinjaa. Ensimmäisessä, joka on nimetty muotoon toisiaan tukevat rooliparit, korostuu kahden erilaisen osaajan tiimityöskentely. Tässä mallissa yhteen tuodaan osaamista mm. digitaalisen yritysvastuun ja yrityksen yleisten toimintaperiaatteiden (Code of Conduct) osalta sekä toisaalta osaamista tekoälystä teknologiana, näin saaden aikaan toisiaan tukeva, vaikuttava työpari. Toinen havaittu toimintatapa on tekninen osaaminen edellä. Siinä roolin haltija on tekoälyn tekninen osaaja, tekoälyetiikan ymmärryksellä varustettuna.

Kolmas tutkimuskysymys tekoälyn eettistä kehitystä ja käyttöä edistävässä roolissa toimivan henkilön osaamisesta, saatiin määritettyä kuuden eniten korostuneen pääosaamisalueen osalta. Ne ovat kommunikointikyky- ja vuorovaikutus, tekninen osaaminen, yhteistyökyky, liiketoimintaosaaminen, eettisten periaatteiden ja arvojen osaaminen ja johtaminen. Myös oleelliset ominaisuudet ja toiminnan asenne saatiin muodostettua. Tässä kohtaa voidaan myös todeta, että tietopohjan aineisto hieman eriaa siltä osin, että tietopohjan aineistoissa tarve regulaation tuntemukseen korostui vahvemmin. Muuten osaamiseen liittyvät tulokset ovat hyvin samansuuntaiset verrattuna tietopohjan kautta ilmenneihin osaamisvaatimuksiin.

7.3 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa on aiheellista huomioda, että kyseessä on tapaustutkimus verrattain uudella aihealueella. Tarkoituksena oli saada tarkasti rajatusta joukosta, valituilta asiantuntijahaastateltavilta syvällistä tietoa kehitysvaiheesta ja sen ilmentymistä. Tiedon osalta ei tavoiteltu määrällistä tulosten yleistettävyyttä. Käytetty syväluotaava, puolistrukturoitu haastattelumenetelmä tuotti moniulotteisen tilannekuvan ja uutta tietoa aihepiiristä.

Tutkimuksen luotettavuutta lisää tutkimuksen kohdentaminen vain suuryritysten aihepiiriin ylempien asiantuntijoiden joukkoon. Edelleen tutkimuksen luotettavuutta olisi lisännyt suurempi otos yrityksiä, jotka täyttävät rajauksen kriteerit. Aihepiiriin erityisasiantuntijoiden oikeellista valintaa pidettiin tässä tutkimuksessa tärkeämpänä kuin suuremman vastaajajoukon saamista. Siten tutkimuksen tulokset kertovat merkityksellisempää sisältöä kuin yleisellä tasolla tehdyn laajemman otoksen tulokset kertoisivat.

7.4 Jatkotutkimusehdotukset

Jatkotutkimusta ajatellen ilmeni muutamia aiheellisia osa-alueita. Tämän haastattelututkimuksen yhteydessä tuli alustavaa tietoa yritysten tekoälyyn liittyvästä hyvän hallintotavan, ”AI Governance” ohjausmalleista yrityksen eri sidosryhmien kesken. Näiden hallinnointitapojen tutkiminen edelleen on kartoitusta vaativa aihe. On kuitenkin huomioitava, että aiheen kehittyminen vaatii hieman ajan kulumista. Tässä yhteydessä tutkituilla suuryrityksillä hallintotapojen kehittyminen on

alkuvaiheessa. Siten tekoälyn hallinnointitapoihin liittyvä laajempi aihe vaatii todennäköisesti vielä tarpeiden ja toiminnan edelleen jäsentymistä.

Toinen kiinnostava aihe, joka on myöhemmin aiheellisempi, on yritysten valmistautuminen EU:n tekoäylainsäädäntöön (Euroopan komissio 2021) ja miten se näkyy yritysten toiminnan ohjaamisessa. Huomioiden yrityksissä aiemmin kohdatut tilanteet EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen käyttöönotossa (EU 2016), on mahdollista, että EU:n tekoäylainsäädännön yhteydessä yritysten on hyödyllistä toimia ennalta valmistautuen. Tekoäylainsäädännössä järjestelmät jaetaan nykytiedon valossa kolmeen kategoriaan, kiellettyihin, korkean riskin ja matalan riskin järjestelmiin. Kiinnostavaa olisi tietää, miten yritysten valmistautuminen ja/tai toimintamallit eroavat korkean riskin ja matalan riskin tekoälyratkaisujen välillä. Toinen näkökulma on kartoittaa aihetta koskien vain erilaisia korkean riskin tekoälyratkaisuja.

Kolmas kiinnostava tutkimusaihe olisi seurantatutkimus nyt tehdystä tutkimusaiheesta. Tämä tutkimus tarkastelisi, miten vuosien edetessä vastaavien suuryritysten asiantuntijoiden näkemykset ja toimintamallit kehittyvät tekoälyn eettisen johtamisen roolien ja osaamistarpeiden osalta.

7.5 Prosessin ja oman oppimisen arviointi

Valitsin tekoälyn eettisen käytön aihepiirin sen merkityksellisyyden sekä omakohtaisen kiinnostuksen vuoksi. Mikäli olisin aloittaessani tiennyt aiheen moniulotteisuuden, muotoutuvuuden ja abstraktiotason haastavuuden, olisin saattanut tehdä valinnan helpomman aiheen hyväksi. Opin tekoälystä ja erityisesti tekoälyn eettisistä näkökulmista, tekoälyn hyvästä hallintotavasta ja sen tärkeydestä tulevaisuuden kehitykselle erittäin paljon.

Tekoäly teknologiana ja sen eettiseen käyttöön liittyvät moninaiset ulottuvuudet luovat aihekentän, joka on laaja, abstrakti, moniulotteinen ja vahvasti kehittyvä. Useat käsitteet ja termit ovat tekoälyn eettisen käytön osalta vasta muotoutumassa ja tulevat edelleen vielä muuttumaan. Esimerkiksi tämän prosessin aikana havaitsin, että eettisyydestä puhuminen ei ole kaikkein luontevin tapa käydä keskustelua yrityksessä. Sujuvampi tapa olisi luotettavuuden käsite. Sen haasteena on kuitenkin näkökulman rajautuminen liian helposti teknisempään luotettavuuteen. Tämä on inhimillistä, koska teknologia on aiheena konkreettisempi ja siten helpompi keskusteltava, verrattuna eettiseen käyttöön liittyviin arvoihin, moraaliin ja ihmisyyttä koskeviin vaihtoehtoihin toteumapolkuihin.

Opinnäytetyön prosessi alkoi perehtymisenä ensin tekoälyn peruseräpäätteisiin ja sen jälkeen tekoälyn eettisiin haasteisiin ja ohjauseräpäätteisiin. Aihealueen monimuotoisuus innosti lukemaan aiheesta yhä monipuolisemmin, mutta toi mukanaan rajauksen tekemisen haasteet. Alkuvaiheessa, aihealueen olleessa uusi, valistuneen ja merkityksellisen rajauksen tekeminen tuotti haasteita. Ensimmäisen puolen vuoden aikana käytin runsaasti aikaa aiheen eri ulottuvuuksiin ja haasteisiin

perehtymiseen. Suurta apua prosessissa tuotti alkuvaiheessa muodostettu ONT-lauantairyhmä ja ohjaajani. Ryhmässä yhdessä tehty vertaisoppiminen auttoi myös jäsentämään opinnäytetyön tekoa prosessina ja toi yhteisöllisyyttä, muuten niin yksinäiseen koronavuosien aikaiseen opiskeluun.

Jouduin myös ajoittain priorisoimaan elämän samanaikaiset haasteet opinnäytetyön edelle. Nämä katkokset osaltaan hankaloittivat aiheen käsittelyä, sillä verrattain moninaisen ja abstraktin aiheen käsittelyyn palaaminen, vei joka kerta aikaa. Oli tehtävä erityisesti töitä, jotta kokonaisuuden käsittely pysyi mahdollisimman eheänä, vaikka aikaa osioiden välissä kului välillä paljon. Iso kiitos ohjaajani kannustuksen ja yhteisten keskustelujen, jaksoin edistää asiaa määrätietoisesti haastavassa tilanteessa.

Opinnäytetyön parhaat hetket ajoituivat tutkimushaastatteluihin. Haastatteluprosessin aikana tutustuin ammattimaisiin, asioita avoimesti pohtiviin ja inhimillisiin data-, tekoäly- ja tekoälyetiikka-asiantuntijoihin Suomen suurimpien yritysten johdossa. Kiitos näistä inspiroivista keskusteluista haastavan aihepiirin ympärillä. Olen ylpeä teistä ja yritystenne osaamisen tasosta.

8 Loppukeskustelu, kevät 2022

Tekoälyn käyttö on yleistynyt ja yhä yleistyy yhteiskunnassa ja siinä toimivissa yrityksissä. Erilaiset oppivan koneälyn ratkaisut ovat jo nyt rutiininomaisissa tehtävillä ylivoimaisia tehokkuudessa ihmistoimintaan verrattuna. Sen sijaan sovellukset ja ratkaisut, jotka vaativat luovaa ajattelua tai asioiden laaja-alaisen merkitysten ymmärrystä, ovat niille haastavia. Eettiset periaatteet pohjautuvat ydinajatuksiin ihmisarvon, loukkaamattomuuden ja oikeuksien kunnioittamisesta. Näitä perimmäisiä asioita säädellään laeilla ja asetuksilla sekä kansainvälisten sopimusten muodossa. Tekoälyn liittyvä oppiminen on osaamiseltaan kumuloituvaa ja siten voi kehittyä logiikaltaan ihmiselle haastavaksi ymmärtää, ellei sen kehityksessä tukeuduta systemaattisesti mm. oikeudenmukaisuuden, vastuuvollisuuden ja läpinäkyvyyden periaatteisiin (AI HILEG 2019).

Aloitin tämän tekoälyetiikkaan liittyvän lopputyöaiheeni tiedon keräämisen vuoden 2021 tammi-kuussa, koronapandemian ensimmäisen vuoden loppupuolella. Tämän vuoden aikana digitalisaatio helpotti yritysten, kotitalouksien ja yhteisöjen toimintaa ja sen hyödylliset sovellukset kehittyivät poikkeuksellisella nopeudella. Vaikka pandemia eristi ihmisiä, se myös yhdisti yli kansallisuusrajojen. Virus ei katsonut ihonväriä eikä kansallisuutta levitessään näkymättömästi, mutta tehokkaasti. Myös viestinnän ja kommunikaation kulttuuri sekä vertaisoppiminen kehittyi avoimemmaksi ja nopeammaksi. Tietoja ja toimintamalleja jaettiin uudessa tilanteessa tiedeyhteisöissä mm. rokotteen poikkeuksellisen nopeassa kehittämisessä sekä valtioiden, yritysten ja yksilöiden keskinäisissä suhteissa.

Nyt vuoden 2022 maaliskuussa, yhteiskunnat, yritykset ja yksilöt ovat jälleen uuden poikkeustilanteen edessä. Eettiseen pohdintaan on noussut perustavanlaatuisemmat ihmisoikeusasiat, kuten inhimillinen turvallisuus ja ilmaisun vapaus. YK:n ihmisoikeuksien yleismaailmallinen julistus (1948) käsittelee näitä, linjaten 3. artiklassa: ”Kullakin yksilöllä on oikeus elämään, vapauteen ja henkilökohtaiseen turvallisuuteen”.

Tulevaisuuden eettiselle kehitykselle tärkeä digitalisaation ja tekoälyn etiikka eivät ole laajamittaisen keskustelun aiheena juuri nyt. Aihe on kuitenkin äärimmäisen tärkeä. 2022 kevään poikkeuksellinen tilanne saattaa myös inhimillisen päätöksentekovallan aiheelliseksi tarkastelukulmaksi, kun mietitään tekoälyn kehityksen ohjausta ja käyttöä. Kuinka tekoälyllä tavoiteltavan toiminnan suunta määritellään, kuinka sen kehitystä valvotaan, miten päätöksentekoa sen käytöstä hallinnoidaan? Näiden kysymysten tulee nousta tulevaisuudessa syvemmän tarkastelun ja päätöksenteon aiheiksi, koska eettinen toiminta perustuu inhimillisyyteen.

Lähteet

Aalto University Professional Development 2021. Stora Enso Gets Ready for the New World of Robotized Finance. Luettavissa: <https://www.aaltopro.fi/en/aalto-leaders-insight/2019/stora-enso-gets-ready-for-the-new-world-of-robotized-finance>. Luettu: 10.1.2022.

AIGA 2020. Artificial Intelligence Governance and Auditing – How to execute responsible artificial intelligence in practice. Luettavissa: <https://ai-governance.eu/>. Luettu: 6.10.2021.

AI HLEG (Euroopan komission perustama tekoälyä käsittelevä korkean tason asiantuntijaryhmä) 2019. Luotettavaa tekoälyä koskevat eettiset ohjeet. Luettavissa: <https://op.europa.eu/s/pbUa>. Luettu 26.1.2021.

Ailisto, H., Heikkilä, E., Helaakoski, H., Neuvonen, A., Seppälä, T. 2018. Tekoälyn kokonaiskuva ja osaamiskartoitus. Valtioneuvoston kanslia. Luettavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-549-5> Luettu 26.1.2021.

Ailisto, H., Neuvonen, A., Nyman, H., Halén, M., Seppälä, T. 2019. Tekoälyn kokonaiskuva ja kansallinen osaamiskartoitus – loppuraportti. Valtioneuvoston kanslia. Luettavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-632-4> Luettu: 19.5.2021.

Bartram, D. 2006. The SHL Universal Competency Framework. Luettavissa: https://www.researchgate.net/publication/238763080_The_SHL_Universal_Competency_Framework. Luettu: 1.12.2021.

Bender, E.M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. 2021. On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. Luettavissa: https://faculty.washington.edu/ebender/papers/Stochastic_Parrots.pdf. Luettu: 26.4.2021.

Blackman, R. 2020. A Practical Guide to Building Ethical AI. Harvard Business Review. Luettavissa: <https://hbr.org/2020/10/a-practical-guide-to-building-ethical-ai>. Luettu: 30.9.2021.

Bonnefon, J-F, Shariff, A. & Rahwan, I. 2016. The social dilemma of autonomous vehicles. Science, 352, 6293, s. 1573–1576. Luettavissa: <https://www.science.org/lookup/doi/10.1126/science.aaf2654>. Luettu: 22.9.2021.

Brynjolfsson, E., Mitchell, T. 2017. What can machine learning do? Workforce implications. Science Magazine, Vol 358, Issue 6370. Luettavissa: https://www.cs.cmu.edu/~tom/pubs/Science_WorkforceDec2017.pdf. Luettu: 22.6.2021.

Cognizant 2017. 21 Jobs of the Future: A Guide to Getting – and Staying – Employed for the Next 10 Years. White Paper. Luettavissa: <https://www.cognizant.com/whitepapers/21-jobs-of-the-future-a-guide-to-getting-and-staying-employed-over-the-next-10-years-codex3049.pdf>. Luettu: 21.9.2021.

Cognizant 2019. 21 Marketing Jobs of the Future. A Guide to Getting and Staying Employed – in Marketing – for the Next 10 Years. White Paper. Luettavissa: <https://www.cognizant.com/whitepapers/21-marketing-jobs-of-the-future-codex4428.pdf>. Luettu: 21.9.2021.

Dastin, J. 2018. Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. Luettavissa: <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G>. Luettu: 11.2.2021.

Eitel-Porter, R. 2021. Beyond the promise: implementing ethical AI. AI and Ethics, 1:73–80. Luettavissa: <https://doi.org/10.1007/s43681-020-00011-6>. Luettu 23.12.2021.

Euroopan komissio 2021. Digitalisaatio: Komissio ehdottaa uusia sääntöjä ja toimia huippuosaamisen ja luottamuksen lisäämiseksi tekoälyalalla. Lehdistötiedote 21.04.2021. Luettavissa: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/IP_21_1682. Luettu: 3.5.2021.

Euroopan komissio 2021. Ehdotus tekoälyä koskevista yhdenmukaistetuista säännöistä (tekoälysäädös) ja tiettyjen unionin säädösten muuttamisesta. Luettavissa: https://eur-lex.europa.eu/source.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF. Luettu: 22.4.2022.

Euroopan komissio 2021. Proposal for a Regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). Luettavissa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-regulation-laying-down-harmonised-rules-artificial-intelligence-artificial-intelligence>. Luettu: 30.4.2021.

Euroopan oikeusportaali 2021. Kansainvälinen oikeus. Luettavissa: https://e-justice.europa.eu/content_international_law-10-fi.do. Luettu: 21.12.2021.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus EU 2016/679. [Luonnollisten henkilöiden suojelu henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaa liikkuvuus](#). Luettavissa: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:310401_2. Luettu: 15.2.2021.

Euroopan parlamentti 2020. Euroopan parlamentin päätöslauselma 20. lokakuuta 2020 Tekoälyä, robotiikkaa ja niihin liittyvää teknologiaa koskevien eettisten näkökohtien kehys. Luettavissa: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_FI.pdf Luettu: 29.4.2021.

Fjeld, J., Achten, N., Hilligoss, H., Nagy, A. & Srikumar, M. 2020. Principled Artificial Intelligence: Mapping Consensus in Ethical and Rights-based Approaches to Principles for AI. Berkman Klein Center for Internet & Society. Luettavissa: <https://dash.harvard.edu/handle/1/42160420>. Luettu: 15.2.2021.

Floridi, L. 2018. Soft Ethics and the Governance of the Digital. *Philosophy & Technology*, 31, 1–8. Luettavissa: <https://doi.org/10.1007/s13347-018-0303-9>. Luettu: 23.9.2021.

Gambelin, O. 2021. Brave: what it means to be an AI Ethicist. *AI and Ethics*, 1:87–91. Luettavissa: <https://doi.org/10.1007/s43681-020-00020-5>. Luettu: 13.10.2021.

Gartner 2018. Predicts 2019: Digital Ethics, Policy and Governance Are Key to Success with Artificial Intelligence. Luettavissa: <https://www.gartner.com/en/documents/3895092>. Luettu: 14.9.2021.

Haataja, M. 31.3.2021. Toimitusjohtaja. Saidot Oy. Puhelinkeskustelu. Espoo.

Hao, K., MIT Technology Review. 2020. We read the paper that forced Timnit Gebru out of Google. Here's what it says. Luettavissa: <https://www.technologyreview.com/2020/12/04/1013294/google-ai-ethics-research-paper-forced-out-timnit-gebru/>. Luettu: 26.4.2021.

Helsingin yliopisto 2021. Ethics of AI. MOOC-verkkokurssi. Helsingin yliopisto. Luettavissa: <https://ethics-of-ai.mooc.fi/>. Luettu: 15.2.2021.

IEEE 2019. Ethically Aligned Design, First Edition. s. 130-134. Luettavissa: <https://ethicsinaction.ieee.org/#series>. Luettu 12.5.2021.

IEEE 2020. A Call to Action for Businesses Using AI. <https://standards.ieee.org/content/dam/ieee-standards/standards/web/documents/other/ead/ead-for-business.pdf>. Luettu: 20.4.2021.

Jobin, A. 2020. Ethics guidelines galore for AI – so now what? Luettavissa: <https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2020/01/ethics-guidelines-galore-for-ai.html>. Luettu 3.6.2021.

Jobin, A., Ienca, M. & Vayena, E. 2019. The Global Landscape of AI Ethics Guidelines. *Nature Machine Intelligence*. 1, s. 389–399. Luettavissa: <https://www.nature.com/articles/s42256-019-0088-2>. Luettu 21.1.2021.

Koivisto, R., Leikas, J., Auvinen, H., Vakkuri, V., Saariluoma, P., Hakkarainen, J. & Koulu, R. 2019. Tekoäly viranomaistoiminnassa – eettiset kysymykset ja yhteiskunnallinen hyväksyttävyys. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2019:14. Luettavissa:

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161345/14-2019-Tekoaly%20viranomais-toiminnassa.pdf>. Luettu: 8.6.2021.

Koski, O., & Husso, K. 2018. Tekoälyajan työ: neljä näkökulmaa talouteen, työllisyyteen, osaamiseen ja etiikkaan. Työ- ja elinkeinoministeriö 6/2018. Luettavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-311-5> . Luettu 16.1.2021.

Maailmanpankki 2021. World Bank Open Data. Luettavissa: <https://data.worldbank.org/>. Luettu: 22.10.2021.

McKinney, S.M., Sieniek, M., Godbole, V. et al. 2020. International evaluation of an AI system for breast cancer screening. Nature 577, 89–94 (2020). Luettavissa: <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1799-6>. Luettu: 16.06.2021.

McKinsey. 2017. Harnessing automation for a future that works. Luettavissa: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/digital-disruption/harnessing-automation-for-a-future-that-works>. Luettu 17.6.2021.

McKinsey Global Institute. 2017. International Automation tableau. Luettavissa: <https://public.tableau.com/app/profile/mckinsey.analytics/viz/InternationalAutomation/WhereMachinesCanReplaceHumans>. Luettu 17.6.2021.

Minevich, M. 2021. 15 AI Ethics Leaders Showing The World The Way Of The Future. Forbes. Luettavissa: <https://www.forbes.com/sites/markminevich/2021/08/09/15-ai-ethics-leaders-showing-the-world-the-way-of-the-future/?sh=6a9180626bdf>. Luettu 30.9.2021.

Mitchell, T. & Brynjolfsson, E. 2017. Track how technology is transforming work. Nature, 554, 7650, s. 290–292 Luettavissa: https://www.nature.com/news/polopoly_fs/1.21837!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/544290a.pdf. Luettu: 20.5.2021.

Mittelstadt, B. 2019. AI Ethics – Too Principled to Fail? Nature Machine Intelligence, 1, s. 501-507. Luettavissa: <https://robotic.legal/wp-content/uploads/2019/05/SSRN-id3391293.pdf>. Luettu 15.2.2021.

Murphy, R. & Woods, D. 2009. Beyond Asimov: The Three Laws of Responsible Robotics. IEEE Intelligent Systems, 24, 4, s. 14–20. Luettavissa: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5172885>. Luettu: 23.9.2021.

Nair 2019. Overcoming today's digital talent gap in organizations worldwide. Development and Learning in Organizations, 33, 6. Luettavissa:

https://www.researchgate.net/publication/333090486_Overcoming_today's_digital_talent_gap_in_organizations_worldwide. Luettu: 12.11.2021.

Nature video, 24.10.2018. Moral Machines: How culture changes values. Katsottavissa: <https://youtu.be/jPo6bby-Fcg>. Katsottu: 22.9.2021.

Nikina-Ruohonen, A. & Shibutani, A. 24.4.2021. Tulevaisuuden päällikötason tarpeellisia taitoja - kyselytutkimus. Haaga-Helia International Staff Week -verkkotapahtuma. Helsinki.

OECD 2021. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. OECD/Legal/0449. Luettavissa: <https://legalinstruments.oecd.org/api/print?ids=648&lang=en&ga=2.210579861.1078399322.1621601473-1522875364.1619445734>. Luettu: 21.5.2021.

Ojanen, A., Oljakka, N., Sahlgren, O., Tuikka, A. & Vaiste, J. 2019. Opas tekoälyn etiikkaan. Turku AI Society. Luettavissa: https://aisociety.fi/sites/aisociety.fi/files/opas_tekoalyn_etiikkaan_v1.pdf. Luettu: 21.9.2020.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2020. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Oppivelvollisuuslaki 1214/2020. Luettavissa: <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2020/20201214>. Luettu: 18.6.2021.

PwC Germany 2020. Digital Ethics. Orientation, Values and Attitudes for a Digital World. Luettavissa: [https://www.pwc.de/en/consulting/42013_WP_Digital_Ethics_EN_neu_200401_SCREEN_GESCHUETZT%20\(2\).pdf](https://www.pwc.de/en/consulting/42013_WP_Digital_Ethics_EN_neu_200401_SCREEN_GESCHUETZT%20(2).pdf). Luettu 12.5.2021.

Rouhiainen, L. 2020. Artificial Intelligence. 101 things you must know today about our future. CreateSpace Independent Publishing Platform.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto verkkojulkaisu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Luettavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/>. Luettu: 13.4.2022.

Saidot Oy 2021. Ethical AI Governance Framework. Integrating AI responsibility to your corporate social responsibility disclosures. Luettavissa: <https://www.saidot.ai/insights>. Luettu: 18.2.2021.

Schwab, K. 2016. The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. World Economic Forum. Luettavissa: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>. Luettu: 1.6.2021.

- Seppälä, A. 2021. Implementing Ethical AI. From Principles to AI Governance. University of Turku. Turku. Luettavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2021092747202>. Luettu: 14.9.2021.
- Shibutani, A., Soitinaho, J. 2021. EU näyttää suuntaa tekoälyn luotettavalle käytölle. Luettavissa: <https://esignals.fi/kategoria/digitaalisuus/eu-nayttaa-suuntaa-tekoalyn-luotettavalle-kaytolle/#0928b74a>. Julkaistu: 18.5.2021.
- Smith, B. 2018. Artificial intelligence: realizing the potential and tackling the challenges. Microsoft Corporate Blog. Luettavissa: <https://blogs.microsoft.com/eupolicy/2018/02/06/artificial-intelligence-realizing-potential-tackling-challenges/>. Microsoft's Brad Smith on the Power and Perils of Technology. <http://www.princetonmagazine.com/microsofts-brad-smith-on-the-power-and-perils-of-technology/>. Princeton University Magazine. Luettu: 12.5.2021.
- Sousa, M. J., Rocha, A. 2017. Skills for disruptive digital business. Journal of Business Research, 94, 2019, s. 257-263. Luettavissa: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.051>. Luettu: 12.11.2021.
- Strubell, E., Ganesh, A. & McCallum, A. 2019. Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP. Luettavissa: <https://arxiv.org/pdf/1906.02243.pdf>. Luettu: 3.6.2021.
- United Nations 2011. Guiding principles on business and human rights. United Nations. New York and Geneva. Luettavissa: https://www.ohchr.org/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_EN.pdf. Luettu: 15.2.2021.
- United Nations 1948. The Universal Declaration of Human Rights, (General Assembly resolution 217 A). United Nations. New York and Geneva. Luettavissa: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>. Luettu: 15.1.2021.
- Valtiovarainministeriö 2020. Kansallinen tekoälyohjelma AuroraAI. Luettavissa: <https://vm.fi/tekoalyohjelma-auroraai>. Luettu: 14.2.2021.
- Valtionvarainministeriö 2022. AuroraAI toimintamalli. Luettavissa: <https://vm.fi/auroraai-toimintamalli>. Luettu: 14.2.2021.
- Willcocks, L. 2020. Robo-Apocalypse cancelled? Reframing the automation and future of work debate. Journal of Information Technology 202, 35(4), s. 286-302. Luettavissa: <https://doi.org.ezproxy.haaga-helia.fi/10.1177/0268396220925830>. Luettu: 20.5.2021.

World Economic Forum 2019. AI Governance. A Holistic Approach to Implement Ethics into AI. White Paper, Geneve, Sveitsi. Luettavissa: <https://www.weforum.org/whitepapers/ai-governance-a-holistic-approach-to-implement-ethics-into-ai>. Luettu: 8.10.2021.

World Economic Forum 2020. Future of Jobs Report 2020. Luettavissa: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf. Luettu: 17.6.2021.

World Economic Forum 2021. A Holistic Guide to Approaching AI Fairness Education in Organizations. White Paper. Geneve, Sveitsi. Luettavissa: https://www3.weforum.org/docs/WEF_A_Holistic_Guide_to_Approaching_AI_Fairness_Education_in_Organizations_2021.pdf. Luettu: 13.10.2021.

World Economic Forum 2021. Responsible Use of Technology. The IBM Case Study. White paper 9, 2021. Luettavissa: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Responsible_Use_of_Technology_The_IBM_Case_Study_2021.pdf. Luettu 6.10.2021.

World Economic Forum 2021. Why you should hire a chief AI ethics officer. Luettavissa: <https://www.weforum.org/agenda/2021/09/artificial-intelligence-ethics-new-jobs/>. Luettu: 30.9.2021.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2018. Tekoälyaika. Etiikkahaaste. Luettavissa: <https://www.tekoaly-aika.fi/mista-on-kyse/etiikka/>. Luettu: 15.1.2021.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2019. Edelläkävijänä tekoälyaikaan – Tekoälyohjelman loppuraportti 2019. Luettavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-411-2>. Luettu 16.2.2021.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2021. Tekoäly 4.0 -ohjelma: Ensimmäinen väliraportti käynnistysvaiheesta toteutusvaiheeseen. Luettavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-643-7>. Luettu: 1.6.2021.

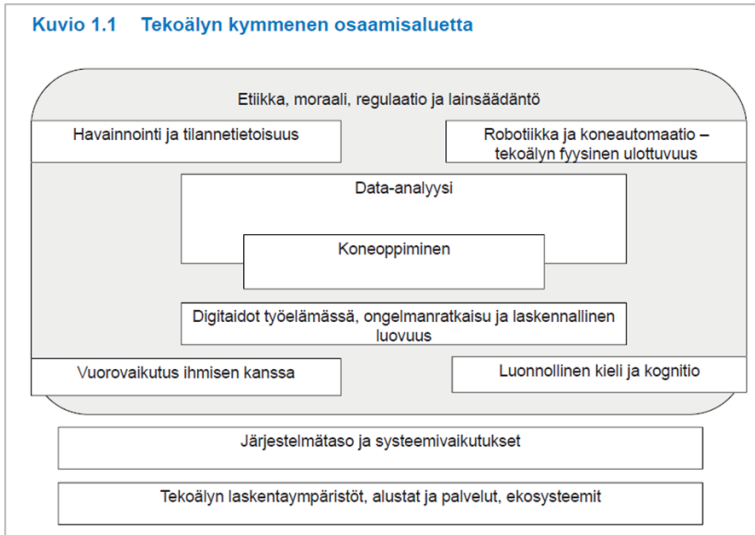
Työterveyslaitos 2021. Työ, tekoäly ja ihminen -verkkovalmennus. Luettavissa: <https://www.ttl.fi/koulutus/tyo-tekoaly-ja-ihminen/>. Luettu: 19.09.2021.

Yousif, N. & Minevich, M. 2021. 10 steps to educate your company on AI fairness. Luettavissa: <https://www.weforum.org/agenda/2021/06/10-steps-to-educate-your-company-on-ai-fairness/>. Luettu: 30.9.2021.

Liitteet

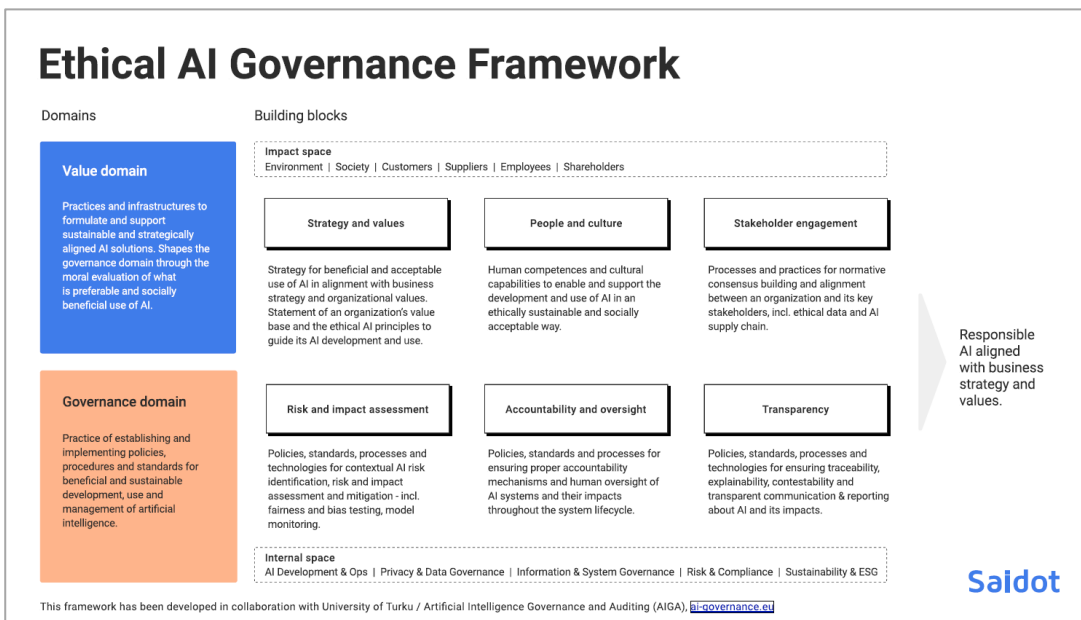
Liite 1. Aiherajauksen visualisointi

Kuvio 1.1 Tekoälyn kymmenen osaamisalueetta



1. rajaus:

Tekoälyn osaamisalueista: Etiikka ja digitaaliset työelämässä (Ailisto, Neuvonen, Nyman, Halén, Seppälä, 2019, 7).



2. rajaus:












Ethical AI Governance Framework viitekehys, josta osa-alue ”Ihmiset ja kulttuuri” (Saidot Oy 2021).

People and culture Human competences and cultural capabilities to enable and support the development and use of AI in an ethically sustainable, and socially acceptable way.	AI and AI ethics roles and skills	AI ethics and AI governance job roles and no of individuals working such roles Type and scope of programs implemented to upgrade employee AI and ethics skills	GRI 404-2
	AI team diversity and inclusion		
	Ethical culture		
	Whistleblowing policies and processes in the context of AI		

3. rajaus:

Alueesta ”Ihmiset ja kulttuuri” osa-alue Tekoäly ja tekoälyetiikan roolit ja taidot (Saidot Oy 2021).

Liite 2. Vastuullisen tekoälyn työpohjamalli

AI Fairness Charter for Department: _____	
 What decision is being made with the help of the algorithmic solution and by whom?	 What attributes do we want to be fair?
 What do our algorithms do?	 Who is working on this algorithm?
 Which groups may be unfairly treated?	 What would be the direct harm of unfair treatment?
 What steps are we taking to mitigate these risks?	
 What algorithmic principles are used to mitigate bias?	 What technical preventions / controls do we have in place beyond the algorithms?
 What are the incentives in place to ensure fair outcomes?	 What are the repercussions if issues are surfaced? Which individuals or groups will experience these repercussions?

Työpohjamalli artikkelista "10 steps to educate your company on AI fairness" (Yousif & Minevich 2021)

Liite 3. Osaaminen roolissa, tietopohjaan perustuen

		Gambelin 2021	Minevich 2021	IEEE 2020	World Economic Forum (2021, 14-15) A Holistic Guide to Approaching AI Fairness Education in Organizations	Deloitte 2021 Does your company need a Chief AI Ethics Officer, an AI Ethicist, AI Ethics Council, or all three?
Taidot (skills) / tehtävät						
taito 1	Kommunikointikyky	Vahvat kommunikointitaidot, m. taito aktiiviseen kuunteluun ja arkaluontoisten aiheiden empaattinen viestiminen	Hyvät kommunikointitaidot	Hyvät vuorovaikutustaidot	<ul style="list-style-type: none"> Tulee olla kommunikatio- ja vuorovaikutustaitoja, jotta voi yhdistää tiimejä, rakentaa luottamusta ja saada ihmiset välittämään uusista asioista. Neuvoo ja rakentaa vastuuvetoisuutta ylimmän johdon keskuudessa. Etenkelistä. 	Auttaa ihmisiä ymmärtämään asiat ja ongelmat, sekä saa heidät sitoutumaan muutokseen - vaatii vahvaa viestintätaitoa.
taito 2	Tekninen osaaminen	Ymmärrys tekoälyteknologiasta teoriassa ja kky ymmärtää tekoälyteknologian kvyt ja rajoitteet, sekä kuinka järjestelmä on suunniteltu, kehitetty ja otettu käyttöön.	Ymmärrys ko. toiminta-alan tekoälyratkaisusta ja -teknologiasta toimi.	Ymmärrys edellytyksistä ja tilanteista, joissa tekoälyjärjestelmä toimii ja ei toimi.	Vankka käsitys datan haasteista	vaiva käytännön tuntemus tekoälyteknologioista. Ymmärrys tekoälyn kvyistä ja rajoitteista. Ymmärrys teknisistä peruskäsitteistä.
taito 3	Yhteistykyky	Kky työskennellä ihmisten ja prosessien kanssa (erityisesti niiden jotka työskentelevät teknologian kanssa)	Hyvät yhteistyötaidot, erityisesti kky työskennellä yli organisaatioarajojen yhteisenä voimana	Kkyä muodostaa ja toimia monialaisissa tiimissä, jossa on edustettuna eettisen tekoälyn kehityksen, käyttämisen ja kulttuurin	Kkyä viestiä ihmisen ja koneen vuorovaikutukseen liittyvistä monimutkaisista kysymyksistä sidosryhmille.	Kkyä toimia tehokkaasti yli organisaatioarajojen, ylöspäin ja alaspäin sekä eri toimintojen ja liiketoimintayksiköiden suuntaan - usein ilman suoraa toimivaltaa asianomaisiin ihmisiin.
taito 4	Liiketoimintaosaaminen ja alan tietämys	Ymmärrys liiketoiminnasta ja ymmärrys, kuinka tekoäly- ja data-tuotteiden elinkaaret toimivat projektijohtamisen näkökulmasta.	Ymmärrys liiketoimintatietämyksen	Kkyä muodostaa ja toimia monialaisissa tiimissä, jossa on edustettuna eettisen tekoälyn kehityksen, käyttämisen ja kulttuurin	Ymmärrys liiketoimintatuntemus, joka mahdollistaa tekoälyn etikkaan liittyvien ohjeiden viemisen käytäntöön käytökelepoisessa muodossa (vs. filosofinen harjoitus). • Käsitys miten tekoälyn etikka voi vaikuttaa eri prosesseihin, järjestelmiin ja sidosryhmiin.	<ul style="list-style-type: none"> Käytännönläheinen liiketoimintatuntemus, joka mahdollistaa tekoälyn etikkaan liittyvien ohjeiden viemisen käytäntöön käytökelepoisessa muodossa (vs. filosofinen harjoitus). Käsitys miten tekoälyn etikka voi vaikuttaa eri prosesseihin, järjestelmiin ja sidosryhmiin.
taito 5	Etikan osa-alueen tuntemus	<ul style="list-style-type: none"> Vahva etikan tuntemus ja kky soveltaa eettisiä periaatteita tekoälyistä yrityksen toiminnossa. Koulutettu tunnistamaan epäloogiset päätteilyt moraalisisissa tilanteissa. 	Pysty hahmottamaan, mitä mahdollisia eettisiä haasteita yrityksen tekoälyratkaisussa saattaa ilmetä.	Ymmärrys tekoälyetiikan käsitteistä kuten syrjimmätömyys ja oikeudenmukaisuus, vastuuvetoisuus, läpinäkyvyys ja selittävyys.	Tekoälyn anojen, eettisen peruskirjan ja muiden asiaan liittyvien toimintamallien kehittäminen; pitämällä organisaatiota ajan tasalla sääntely- ja sopimusvelvoitteista.	Johtaa aihepiiriin tyryhmiä
taito 6	Johtaminen, fasilointi	Pysty ottamaan sidosryhmiä mukaan keskusteluun vaikeista aiheista, eettisiin haasteisiin liittyen.	prokjektijohtamiskykyä	<ul style="list-style-type: none"> Johtaa organisaation työtä tekoälyn etikan alueella. Saattaa teknologijohtajat vastuuseen eettisten käytänteiden noudattamisesta. Työskentelee ylimmän johdon kanssa strategian toteuttamiseksi kaikissa liiketoimintayksiköissä. Kkyä kehittää prosesseja, työkaluja ja toimintamalleja tekoälyvastuullisuuden kehittämiseksi ja seuraamiseksi. 	Yhteistyössä lakiasianosaston kanssa, varmistaa, että toiminnot ovat regulaatiota noudattavia.	Alhepiirin regulaation tuntemus (ml. yksityisyydensuoja), tulevien muutosten seuraaminen ml. lakimuutokset sekä kuinka sosiaaliset normit ja julkiset käshykset tekoälyn
taito 7	Regulaation tuntemus	Tietoisuus käytäntöjen kehityksestä (ml. säännöt, regulaatio ja lakien kehitys)	Ymmärrys osa-alueen regulaatiosta, siihen liittyvistä laeista ja toimintamalleista			

Liite 3. jatkuu. Osaaminen roolissa 2/2

		Gambelin 2021	Minevich 2021	IEEE 2020 A Call to Action for Businesses Using AI	World Economic Forum (2021, 14-15) A Holistic Guide to Approaching AI Fairness Education in Organizations	Deloitte 2021 Does your company need a Chief AI Ethics Officer, an AI Ethicist, AI Ethics Council, or all three?
Taidot (skills) / tehtävät						
taito 8	Kouluttaminen		kyky kouluttaa ja puhua vakuuttavasti	kyky kouluttaa ja syventää muiden ymmärrystä	Rakentaa koulutushankkeiden toimintatapoja ja vahvoa niitä. Työntekijöiden, sidosryhmien ja yritysjohtajien kouluttaminen.	
		Governance			Kyky johtaa riskien hallintaa, strategioiden kehittäminen tekoälyriskien oikea-ajaisia tunnistamista, ehkäisyä ja arviointia varten.	
Ominaisuudet (characteristics, personal qualities)						
1. ominaisuus	Tunneily, empatia, moninäkökulmaisuus	Tunneilyä ja kykyä soveltaa sitä abstrakteihin periaatteisiin	kyky ottaa monipuolinen näkökulma, mahdollisesti taustaa monialaisessa ympäristössä toimimisesta	kykyä ymmärtää erilaisia näkökulmia	Tulee olla myös empatiakykyinen	Kommunikaatio sisältäen aktiivisen kuuntelun, henkilökohtaisen empatian ja kyky ilmaista selvästi, mitä on tehtävä - ja miksi.
2. ominaisuus	Puolueettoman näkökulman ottaminen	Kyky neutraalisti tarkastella eettisesti latautunutta tilannetta				
3. ominaisuus	kyky kuunnella	työ vaatii tiettyä rauhallisuutta ja kykyä kuunnella ilman henkilökohtaisten uskomusten projisointia olosuhteisiin				
4. ominaisuus	rohkeus	<ul style="list-style-type: none">• Rohkeus, mm. epämieluisien asioiden esiin ottamiseen (empaattisella ilmaisulla).• Rohkeus, moraalista epäselvyyttä kohdassa. Sillä eettikan soveltamisessa ei ole tarkkaa algoritmista lähestymistapaa, mikä johtaa epäselvien tavoitteiden pelkoon, muuten				
Pätevyys / koulutus (Competence)						
		ei ota kantaa	ei ota kantaa	Sivuaa aiheita: Teknologiaosaaja, jolla on tarvittavat taidot	Sivuaa aiheita: Tehtävän monialaisen luonteen vuoksi, edellyttää sekä teknistä ja humanistista asiantuntemusta että liiketoimintaosaamista, monet tekoälyn eettikan ylemmät tehtävät ovat tähän mennessä täyttäneet eettikan tai tietojenkäsittelytieteen professorit.	ei ota kantaa

Liite 4. Haastattelukysymykset

Aluksi näytetään tutkimuksen rajaus visuaalisesti.

Tekoälyn käyttö yrityksessä ja henkilöstön arjessa.

- Ajatellaan tekoälyn käyttöä yrityksessä ja henkilöstön työarjen tasolla. Ketkä hyödyntävät tekoälyä? Mitä siitä pitäisi vähintään osata?

Tekoälyetiikka yleisesti

- Minkälaisia ajatuksia tekoälyetiikka herättää?

Yrityksen tekoälyn eettiset periaatteet (TEP)

- Yrityksessänne on luotuna TEP. Mikä oli prosessi, jolla ne saatiin aikaan?
- Osaatko kertoa, mitä niiden osalta on niiden valmistumisen jälkeen tapahtunut?
- Miten niistä on viestitty henkilöstölle ja/tai miten ne on jalkautettu henkilöstön tietoisuuteen ja käyttöön?
- Miten periaatteiden valmistumisen jälkeen aiheesta on jatkettu keskustelua?
- Kenen vastuulla luotujen TEP ylläpitäminen on nyt?

Eettiset haasteet

Yksi yleisistä, luotettavan tekoälyn eettisistä ohjeista on epäoikeudenmukaisten vääristymien välttäminen, esim. tiettyjen ryhmien tai henkilöiden epäsuora syrjintä.

- Pidätkö todennäköisenä, että yrityksen tekoälyä käyttävä tai kehittävä henkilö joutuu kohtaamaan eettisesti haastavan valinnan tai ristiriitatilanteen?
- Miten yrityksessä tulee toimia, jos henkilö kohtaa työssään eettisesti haastavan valinnan? Miten asia viedään eteenpäin?
- Onko luotu yhteisiä toimintamalleja, joilla eettisesti luotettavan tekoälyn kehitystä säännöllisesti hallinnoidaan ja varmistetaan toteutuminen käytännössä? Minkälaisia?

Roolit

- Onko yrityksessä työrooleja, jotka edistävät tekoälyn eettistä kehitystä? Tai tekoälyn hyvää hallinnointitapaa? Jos on, niin mitä?

Jos oletetaan, että yrityksessä olisi strategisempi, leading-rooli tekoälyn etiikan käyttöä, kehitystä ja hallintotapoja ajatellen.

- Minkälaista osaamista mielestäsi tarvitsee henkilö, joka toimisi yrityksen tekoälyn eettistä kehitystä edistävässä roolissa?
- Entä minkälaisia henkilökohtaisia ominaisuuksia?

Henkilöstön osaamisen kehittäminen

- Miten henkilöstön osaamista kehitetään ja tuetaan, jotta he osaavat toimia tekoälyn ja tekoälyn eettisten kysymysten kanssa asianmukaisesti?
- Miten tämä eroaa muusta koulutuksesta tai tuesta, jota tarjotaan henkilöstölle?
- Jos ajatellaan henkilöstön digiosaamisen kehittämistä laueammin. Miten siitä huolehditte?
- Mitä muuta haluaisit nostaa esiin tärkeänä huomioitavana?

Otetaan lopuksi taulukko, joka on ote IEEE:n Tekoälyetiikan valmiudet -mallista.

Mihin kohtaan mielestäsi yritys sijoittuu tässä taulukossa? (2 eri aihetta)

Kiitos!

	Lagging	Basic	Advanced	Leading
Internal training, support, and people resources	<ul style="list-style-type: none"> • Employees on their own to find appropriate AI ethics resources • May be encouraged but no official support • More focused on compliance 	<ul style="list-style-type: none"> • Workshops and certifications required for team members • Access to and support from evangelizers • Review board of experts 	<ul style="list-style-type: none"> • Advisory boards • Key stakeholders and evangelizers for each product/solution • Employees add to existing processes for their specific use cases 	<ul style="list-style-type: none"> • Ethical AI practices are embedded into decisions rather than inserted as modules • Infused into all roles and onboarding
Leadership buy-in	<ul style="list-style-type: none"> • Leadership recognizes but does not prioritize AI ethics 	<ul style="list-style-type: none"> • Completed introductory level of training • Compliance focused knowledge 	<ul style="list-style-type: none"> • Including AI ethics standards in new projects • AI ethics is included in collective agreements • Leadership is updated/ aware of team efforts 	<ul style="list-style-type: none"> • Ethical practices and perspectives are infused into product strategy • Incentive strategy to reward ethical behavior and create consequences for unethical behavior • Leadership champions AI ethics efforts

Ote "AI Ethics readiness" -mallista (IEEE 2020, 13)