



Pietu Paananen

TEKOÄLYN ROOLI ORGANISAATIOIDEN HENKILÖSTÖJOHTAMISEN VÄLINEENÄ

Kandidaatintutkielma
Kauppatieteiden koulutusohjelma
Huhtikuu 2022

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	3
1.1	Johdatus aiheeseen	3
1.2	Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset.....	5
1.3	Tutkimuksen rakenne	6
1.4	Tutkimuksen metodologia ja aineistot	7
2	TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN VIITEKEHYS	9
2.1	HR-johtaminen.....	9
2.1.1	HR-johtamisen muotoutuminen historiasta nykypäivään.....	10
2.1.2	Taktiset henkilöstötietojärjestelmät osana HR-johtamista.....	13
2.2	Tekoäly	15
2.2.1	Mitä on tekoäly?	16
2.2.2	Tekoällyn käyttämät analyyttiset työkalut	18
2.3	Perinteisten teoriaviitekehysten puutteet.....	21
3	ANALYYSI	23
3.1	Tekoällyn rooli HR-johtamisessa.....	23
3.1.1	Kehittyneet teknologiat ja tekoälyjohdannaiset	24
3.1.2	Tekoällyn soveltaminen	25
3.2	Tekoällyn negatiiviset puolet HR-toiminnassa	31
3.2.1	Tekoällyn haitat.....	31
3.2.2	Eettisyys ja filosofiset kysymykset.....	34
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	37
4.1	Tutkimuksen päätulokset	37
4.2	Tutkimuksen hyödyntäminen, rajoitteet ja jatkotutkimusaiheet.....	39
	LÄHTEET	41

1 JOHDANTO

1.1 Johdatus aiheeseen

Kehitys liike-elämässä on edennyt vuosisatojen aikana huimaa vauhtia muun kehityksen mukana. Organisaatioita on ollut jo vuosisatojen ajan jossain muodossa, ja näin ollen muun muassa erilaiset teolliset vallankumoukset ovat muokanneet niitä jokainen merkittävästi uuteen suuntaan. Jo muinaisaikoina ihmiset ovat valinneet joukostaan johtajia erilaisiin tehtäviin, olivat ne sitten metsästyksen tai sotimisen saralla (Rotich, 2015). Tästä pääteltynä eräänlaista Human Resource-johtamista (tästä eteenpäin HR) on harjoitettu jo tuhansia vuosia. Nykyaikaisessa muodossaan HR-johtamisen voidaan kuitenkin katsoa saaneen alkunsa 1900-luvun alun tietämällä, jolloin tutkijat alkoivat kiinnostua kasvavissa määrin työvoiman hallitun ohjaamisen dokumentoinnista ja siten myös lisäarvonluonnista työvoiman strategisella johtamisella (Rotich, 2015).

Tietotekniikan kehityksen myötä sen käyttö on enenevässä määrin lisääntynyt kaikessa tekemisessämme. Myös organisaatiot ovat hyödyntäneet sitä jo vuosikymmenten ajan omassa työssään. 1990-luvun puolivälissä ERP-järjestelmät (=Enterprise Resource Planning) alkoivat kasvattaa globaalisti suosiotaan, ja siitä asti tietotekniikan rooli organisaatioiden hallitsemisen taustalla on säilynyt järkkymättömänä (Mishra & Akman, 2010). Viimeisimpänä kehityksen huipulla tietotekniikan saralla on viime vuosien ajan ollut niin kutsuttu tekoäly eli Artificial Intelligence (tästä eteenpäin AI). Tekoälyn käyttö on nykyään läsnä jo jokapäiväisessä elämässämme. Sen avulla muun muassa Google tuottaa hakutuloksensa, Booking.com tietää ehdottaa paikkoja mihin kukin haluaa matkustaa, Amazon osaa ehdottaa sopivia tuotteita sivustonsa käyttäjille, Applen botti Siri toimii ja tietokoneet osaavat pelata ja kehittyä onnistuneesti shakissa ja go:ssa (Amann, 2020).

Tekoälyn käyttö organisaatioiden toiminnassa on alkanut saada jalansijaa vasta noin viimeisen 3–5 vuoden aikana, ja suunnan uskotaan olevan merkittävästi kasvamaan päin tulevana vuosina. Esimerkiksi vuonna 2017 julkaistun Boston Consulting Groupin ja MIT Sloan Management Review:n tutkimuksen mukaan 72 prosenttia teknologia-, tietoliikenne- ja mediateollisuuden vastaajista uskoo tekoälyllä olevan merkittävää

vaikutusta heidän tuotteisiinsa seuraavan viiden vuoden aikana ja yli 80 prosenttia vastaajista uskoo tekoälyn avulla saavuttavansa merkittävää kilpailuetua tulevina vuosina (Amann, 2020). Edellä mainitusta tutkimuksesta kumpuaa yksi kysymys, mihin tällä tutkimuksella halutaan paneutua. Jos useimmat vastaajat uskovat, että tekoälyllä on merkittävä rooli tulevaisuudessa, niin mikä on sen sijaan tekoälyn tilanne tällä hetkellä. Miten sitä hyödynnetään ja käytetään tällä hetkellä organisaatioiden HR-toiminnassa? Mitkä ovat tekoälyn suomia kilpailuetuja HR-kentällä, ja onko tekoälyn käyttämisellä mahdollisesti negatiivisia vaikutuksia HR-johtamiseen tai organisaatioiden toimintaan ylipäätään?

Rotich (2015) tutkimuksessa käydään läpi HR-johtamisen eri vaiheita. Tähän tutkimukseen vedoten vaikuttaa siltä, että teknologia on vakiinnuttanut paikkansa HR-johtamisen työkaluna, mutta sen sijaan tekoälyn käytön sisällyttäminen HR-toimintaan näyttää olevan vielä osin puutteellista etenkin HR-johtamisen perspektiivistä. Selkeämpää suuntaa tarvitaan siitä, missä tekoälyä jo käytetään onnistuneesti, millaisia ongelmia sillä pystytään ratkomaan ja toisaalta millä alueilla sen käytössä on vielä puutteita. Perinteisen HR-johtamisen toiminnan tavoitteena mainitaan usein esimerkiksi tehokkaampi työnteke (Rotich, 2015), mutta ymmärrys siitä, että tekeekö tekoäly työnteosta todella tehokkaampaa, tai hyödyttääkö se jotenkin muuten organisaatiota, on vielä osin epämääräistä.

Tekoälyn potentiaalinen HR-kentällä voi havaita selvästi, mutta lisäymmärrystä tekoälyn mahdollisista haitoista organisaatioille tarvitaan. Useissa tutkimuksissa (esimerkiksi Huang & Rust, 2018) viitataan siihen, että tekoäly voisi jossain vaiheessa syrjäyttää ihmisen HR-toiminnasta jopa kokonaan. Kuinka relevanttia tämä nykyään on? Millaisia negatiivisia seikkoja tekoälyn käyttäminen HR-toiminnassa tällä hetkellä pitää sisällään? Koska ymmärrys tekoälyn mahdollisista haitoista organisaatioille on epäselvää tai puutteellista, on tätä ymmärrystä lisättävä.

Asiaa voi pohtia myös HR-toiminnan historiallisen kontekstin kautta. Onko tekoäly loppujen lopuksi muuttamassa perusteellisesti HR-johtamisen perinteisiä malleja vai vain tuomassa uudistuksia vanhoihin tapoihin?

1.2 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tekoölyn nopean kehityksen myötä tekoölyn käyttö organisaatioiden toiminnassa on nykyään kovasti esillä. Tekoölystä pyritään hakemaan hyötyä miltei kaikkiin mahdollisiin organisaatioiden toimiin, ja sen riskejä on jo pohdittu jonkin verran ja pohditaan varmasti tulevaisuudessa enenevissä määrin. HR-toiminnan ollessa yksi organisaatioiden tärkeimmistä strategisista osa-alueista, voidaan katsoa, että yksi merkittävä tekoölyn käyttötarkoitus voisi siis olla juuri HR-toiminnan edistämisen parissa. HR-toiminta koskettaa miltei jokaista organisaatiota ainakin jollain tasolla ja tekoöly taas koskettaa jo nykyäänkin miltei jokaista ihmistä enemmän tai vähemmän. Näin ollen aiheen tutkimista voidaan pitää pelkästään jo yhteiskunnallisen kontekstin kannalta hyvin tärkeänä. Vielä tärkeämpää aiheen tutkiminen on kuitenkin itse organisaatioille, joiden on lisäymmärryksen myötä mahdollista nähdä tekoölyn todelliset ”kasvot” niin hyvässä kuin pahassa ja siten rakentaa itselleen paras mahdollinen polku menestykseen tekoölyn kautta.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on kirjallisuuskatsauksen suomin keinoin avata yleistä käsitystä tekoölyn käyttämisestä organisaatioissa. Tavoitteena on lisätä ymmärrystä tekoölyn hyödyntämisestä organisaation HR-kentällä sekä kartoittaa tekoölyn luomia mahdollisuuksia ja uhkakuvia tulevaisuuden HR-johtamisessa. Tästä syystä tutkimuksen myötä pitäisi syntyä ymmärrys siitä, miten organisaatiot yleisesti ottaen voivat hyödyntää tekoölyä ja sen antamia mahdollisuuksia omassa toiminnassaan, ja miten niitä on järkevintä hyödyntää, jotta uuden arvon luonti yrityksen toiminnalle saadaan maksimoitua. Näin ollen tutkielman pääkysymykseksi muodostuu:

Mikä on tekoölyn rooli organisaatioiden HR-johtamisessa?

Tekoölyn käyttöä HR-johtamisessa voidaan tarkastella monesta eri näkökulmasta, esimerkiksi tuottavuuden ja tehokkuuden näkökulmasta, asiakaslähtöisen lisäarvon luonnin näkökulmasta tai vaikkapa työyhteisön työhyvinvoinnin näkökulmasta. Tutkielmassa pyritään havainnollistamaan kaikkia niitä seikkoja, joita tekoölyn käyttämisen HR-johtamisen apuna organisaation toiminnan edistämiseksi voidaan katsoa aiheuttavan. Pääpainona tutkimuksessa on nimenomaan paneutua siihen, millaisissa yhteyksissä, ja millaisin keinoin, tekoölyä organisaatioiden HR-

toiminnassa käytetään, sekä millaisiin haasteisiin näillä keinoilla voidaan vastata tai saada parannusta. HR-johtamista on tutkittu vuosikymmenten ajan, mutta ehkä tekoäly voi tuoda ratkaisun joihinkin aikaisempiinkin ongelmakohtiin. Tekoälyn käyttämisellä voi toisaalta kuitenkin olla merkittäviä negatiivisia puolia organisaatiolle ja sen henkilöstölle. Tutkielma pyrkii myös hahmottamaan tätä tekoälyn käyttämisen toista laitaa, jolloin alatutkimuskysymykseksi muodostuu:

Minkälaisia negatiivisia puolia sisältyy tekoälyn käyttämiseen HR-toiminnassa?

Tekoälystä puhuttaessa tulee muistaa, että samaan yhteyteen risteää vahvasti myös muita kehittyneitä teknologioita, jotka joko hyödyntävät tekoälyä tai jotenkin muuten koskettavat läheisesti tekoälyä. Siitä syystä tutkielma sivuaa pieniltä osin myös muita tekoälyyn liitettäviä kehittyneitä teknologioita, joita organisaatio voi HR-toiminnassaan hyödyntää.

1.3 Tutkimuksen rakenne

Tutkimuksen rakenne noudattaa pääpiirteittään kirjallisuuskatsauksen yleistä mallia. Ensimmäiseksi tutkimuksessa esitellään tutkittavan aiheen taustoja ja teemoja, ja lukijalle annetaan alustava käsitys siitä, millaisia asioita tutkimuksessa käydään läpi. Lukijalle käy myös selväksi, miksi tutkimus on toteutettu ja millaiset tutkimuskysymykset tästä tarpeesta on johdettu, sekä mihin tutkimuksella pyritään hakemaan vastausta tai lisäymmärrystä. Johdantokappaleen lopuksi lukijalle kerrotaan kirjallisuuskatsauksessa käytettävän materiaalin ja aineiston hankintaan liittyviä vaatimuksia sekä sitä, millaisia lähteitä tutkimuksessa on pyritty käyttämään.

Seuraavaksi työn varsinaisessa teoriaosuudessa lähdetään liikkeelle tutkielman teoreettisen viitekehyksen kartoituksella ja tutkimuksen aiheen pohjustuksella. Lukija saa ymmärryksen siitä, minkälaista termistöä tutkimuksessa esiintyy, sekä saa teoreettisen pohjustuksen tutkimuksen pääaiheisiin, eli tekoälyyn ja HR-johtamiseen, jo olemassa olevan tutkimustiedon pohjalta. Tekoälyn perusteita ja sen toimintaperiaatteita pyritään hahmottamaan. HR-johtamista taas esitellään sen historiallisen kontekstin kautta, jolloin voidaan havaita, millaisia haasteita HR-toiminnassa on vuosien saatossa ollut ja millaisia ratkaisuja niihin on löydetty. Tältä

pohjalta on helpompi ymmärtää, miten tekoäly voi auttaa tarjoamaan kehitystä HR-toiminnan piiriin. Luvun lopussa sivutaan esiteltyihin teorioihin liittyviä haasteita.

Tämän jälkeen tutkielma jatkuu analyysiosuudella, jossa tuodaan ilmi HR-johtamisessa käytettäviä tekoälyratkaisuita ja tältä pohjalta selvitetään vastauksia tutkimuskysymysten asettamiin aukkoihin. Vastauksia haetaan yhdistelemällä tietoa ja tulkitsemalla aiheesta olemassa olevaa kirjallisuutta ja artikkeleita.

Tutkimuksen viimeisessä osuudessa käydään läpi tutkimuksessa tehtyjä havaintoja sekä tutkimuksessa saavutetut johtopäätökset. Lisäksi pohditaan tutkimuksen hyödyntämiskohteita, sen rajoitteita sekä mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

1.4 Tutkimuksen metodologia ja aineistot

Tutkimus on luonteeltaan perinteinen tai kertova (=narrative) kirjallisuuskatsaus, ja sen ideana on tekoälyn ja HR-johtamisen aihepiiriin liittyvän informaation tunnistaminen, arviointi ja tulkinta sekä siltä pohjalta asian esittäminen (Coughlan, Ronin & Ryan, 2013). Lähestymistavaltaan tutkimus on laadullinen, eli kvalitatiivinen, jolloin ensisijaisena tarkoituksena on pyrkiä ymmärtämään kyseessä olevaa ilmiötä, sen merkitystä sekä tarkoitusta ja näin ollen auttaa kokonaisvaltaisen kuvan saamisessa kyseisestä ilmiöstä (Hirsjärvi & Huttunen, 1995).

Aineisto on hankittu useasta eri lähteestä. Tärkeimpiä lähteitä ovat aiheeseen liittyvä kirjallisuus Oula Finnasta sekä aihetta käsittelevät artikkelit ja tutkimukset muun muassa EBSCO:n, Elsevierin, Pro Quest:in ja Google Scholarin tietokannoista. Lähteet ovat pääosin englanninkielisiä, jolloin myös tärkeimmät hakusanat ovat englanninkielisiä. Englanninkieliset hakusanat tuottivat enemmistön relevanteista lähteistä. Päähakulausekkeita olivat ”*artificial intelligence*” tai *ai* tai *a.i.*, joka yhdistettynä hakulausekkeen ”*human resource management*” tai *hrm* kanssa toivat merkittävän osan käytetyistä lähteistä. Hakusanat toivat esimerkiksi EBSCO:n ”Business Source Ultimate” tietokannassa huomattavan määrän, miltei parisataa, vertaisarvioitua artikkelia, mutta näitä tarkemmin karsimalla oli mahdollista päästä järkevään määrään sopivia lähteitä.

Tarkempia kriteereitä haulle olivat esimerkiksi se, että tutkimuksen kielen täytyi olla englanti ja että artikkeli on julkaistu aikaisintaan vuonna 2010, sillä nykyistä ”big dataan” pohjautuvaa tai sitä edistyneempää tekoälyä on merkittävästi saatu vietyä eteenpäin vasta 2010-luvulla, painottuen vuosikymmenen jälkimmäiselle puoliskolle (Tambe Cappelli & Yakubovich, 2019; Tate, 2014). Merkittävä osa käytetyistä lähteistä löytyi lisäksi jo löydettyjen relevanttien artikkeleiden omista lähdeluetteloista.

2 TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN VIITEKEHYS

Tässä luvussa käydään läpi sekä HR-johtamiseen että tekoälyyn liittyvää pohjateoriaa. Myös tekoälyn ja HR-johtamisen kehitystä ja taustoja esitellään. Kappaleessa kerrotaan mistä ilmiöissä on kyse ja miten ilmiöt ovat päätyneet niiden nykyisiin muotoihinsa. Lukijan on täten myös helpompi ymmärtää, miksi aihetta tutkitaan ja mistä tutkimuskysymykset ovat saaneet alkunsa. Luvun lopussa käydään vielä läpi perinteisten luvussa esiteltyjen teorioiden puutteita ja pohjustetaan entisestään tarvetta analyysikappaleessa toteutettavalle analyysille.

2.1 HR-johtaminen

Teoksessaan Armstrong (2006) määrittelee HR-johtamisen seuraavalla tavalla: “Human resource management is defined as a strategic and coherent approach to the management of an organization’s most valued assets – the people working there who individually and collectively contribute to the achievement of its objectives.” Kyseessä on siis organisaatiossa työskentelevien henkilöiden johtaminen, mikä on hänen mukaansa tärkein osa organisaatiota. Edellä mainitusta määritelmästä on mahdollista päätellä, että HR-johtaminen on sellainen organisaation sisäinen funktio, jonka tarkoituksena on maksimoida työntekijöiden tehokkuus organisaation strategisten linjausten mukaiseksi eduksi itse organisaatiolle (Johanson, 2009). Huomioonotettavaa on kuitenkin, että yleensä HR-johtaminen keskittyy nimenomaan organisaation sisäiseen ihmisten hallintoon painottaen organisaation perimmäisiä järjestelmiä ja käytäntöjä (Collings & Wood, 2009).

Yleensä HR-osastojen vastuualueeseen kuuluvat kaikenlaiset toiminnot henkilöstöön liittyen. Tällaisia toimintoja voivat olla esimerkiksi henkilöstön rekrytointi, koulutus ja kehitystyö, arviointi sekä palkitseminen (Paauwe & Boon, 2009). Toisaalta HR-puolen vastuulle voi kuulua myös erilaisten kauppasuhteisiin kuuluvien asioiden vaaliminen siinä määrin, miten organisaatio kykenee tasapainoisesti hallitsemaan kauppasuhteisiin kuuluvaa neuvottelua ja yhteydenpitoa, kuitenkin lakien ja säännösten asettamissa puitteissa (Klerck, 2009).

Nykyinen HR-johtaminen on saanut juurensa 1900-luvun alkupuolella, kun tutkijat alkoivat kiinnittää huomiota siihen, miten organisaation arvonaluetta voitaisiin tehostaa dokumentoimalla tyovoiman strategista hallinnointia. Aluksi hallinnointi keskittyi ennen kaikkea organisaation liiketoiminnallisiin osa-alueisiin, kuten palkkalistojen sekä työntekijöiden muiden etuuksien ja lisien hallinnointiin ja dokumentointiin. Nykyisin HR-johtaminen on kuitenkin muun muassa globalisaation, yritysten laajamittaisten yhdistymisten, teknologisen kehityksen ja kasvaneen tutkimustiedon myötä muuttunut siten, että se keskittyy lisäksi moniin strategisiin osa-alueisiin, kuten fuusioihin ja yritysostoihin, osaamisen johtamiseen (=talent management), seuraajasuunnitteluun, liiketoiminta- ja henkilöstösuhteisiin, organisaatioiden eettisiin kysymyksiin sekä monimuotoisuuden johtamiseen. (Rotich, 2015.) Kaikkien edellä mainittujen seikkojen vuoksi HR-johtamisella voidaan katsoa olevan pitkä ja moninainen kehitys takanaan, luultavasti myös edessään.

2.1.1 HR-johtamisen muotoutuminen historiasta nykypäivään

Rotichin (2015) mukaan moderni 1900-luvulla alkunsa saanut HR-johtaminen voidaan jakaa karkeasti neljään eri vaiheeseen. Vaiheiden olennaiset sisällöt vaihtelevat jonkin verran maittain mm. kulttuurillisten tekijöiden vuoksi, mutta pääpiirteittäen voidaan sanoa, että läntisissä valtioissa (Yhdysvallat, Iso-Britannia, Australia ja niin edelleen) kehitys on seurannut samankaltaista nelivaiheista kehitystä. Alla olevaan taulukkoon on eritelty nämä neljä vaihetta sekä niitä vastaavat vuosiluvut perustuen Rotichin (2015) tutkimukseen.

Taulukko 1. HR-johtamisen kehitysvaiheet (mukailten Rotich, 2015).

Vaihe	Vuodet	Nimi
1	1900–1940-luku	Administration stage
2	1940-luku - 1970-luvun puoliväli	Welfare and administration stage
3	1970-luvun puoliväli – 1990-luvun loppu	Human resource management and strategic human resource management (SHRM) stage
4	2000 - ...	SHRM into the future

Rotich kuvailee tutkimuksessaan (2015) myös yksityiskohtaisesti eri vaiheiden tunnusomaisia piirteitä. Ensimmäisessä vaiheessa henkilöstötoimintaa ohjasivat pääasiassa esimiehet, linjajohtajat ja sen aikaiset asiantuntijat. Tässä vaiheessa mitään varsinaista virallista Human Resource Management -toiminnan (tästä eteenpäin HRM) kattojärjestöä ei kuitenkaan ollut edes olemassa vielä. Ala alkoi vähitellen kehittyä ja muokkautua, kun ensimmäiset alan tutkimukset esittelivät uudenlaista työsuunnittelua ja palkkiojärjestelmiä. Näiden mukanaan tuomat uudistukset näkyivät enimmäkseen rekrytointipuolella sekä taitavien työntekijöiden etuina. Samoihin aikoihin myös käyttäytymistieteiden puolelta löydettiin uusia malleja, joita voitiin lisätä henkilöstöjohtamisen tueksi. Erilaiset psykologiset testit sekä motivaatiojärjestelmät nostivat päätään, ja uudenlaisia tehokkaan johtamisen ohjelmia kehitettiin.

Toisessa vaiheessa asiantuntijoiden käyttö saavutti laajempaa suosiota, ja HR-johtamiseen alettiin suhtautua entistä vakavammin. Vaiheen alkupuolella sodasta töihin palaavan väestön työtaitojen puute aiheutti sen, että yritysten oli alettava kiinnittää vahvemmin huomiota henkilöstötoiminnan ohjaamiseen nimenomaan aiheeseen liittyvien käyttäytymis- ja johtamistieteiden tutkimusten pohjalta. Esimerkiksi erilaisia tuottavuuden mittareita, johtamissuunnittelua, uudenlaista kontrollijärjestelmiä, psykologisia testejä esiteltiin ja otettiin käyttöön. Lisäksi uudet motivaatioteoriat muun muassa Maslow:n, Herzbergin ja McGregorin toimesta esiteltiin tänä aikana. Yhä suurempi osa henkilöstön rekrytoinnista, koulutuksesta ja hyvinvointityöstä toteutettiin asiantuntija-johtoisesti eikä enää esimerkiksi linjajohtajien toimesta. (Rotich, 2015.)

1970-luvulla yritysten välinen globaali kilpailu kasvoi, kun USA ja Eurooppa saivat kasvavilta Aasian markkinoilta haastajia. Kolmannen vaiheen kiristyvän globaalin kilpailun siivittämänä toimintaan alkoivat vaikuttaa uudenlaiset ”Excellence”-teoriat (esimerkiksi Peters & Waterman, 1982) sekä kasvavat kustannushyötypaineeet. Samaan aikaan alan eri järjestöt, instituutiot sekä oppilaitokset kehittivät uudenlaisia yksityiskohtaisia toiminnanohjausmalleja, joiden pohjalta syntyivät muun muassa nykyäänkin tunnettu ”Total Quality Management”-teoria (TQM) ja myöhemmin, vuonna 2005, esitelty Kaplanin ja Nortonin ”Balanced scorecard” -malli. Tätä myötä henkilöiden johtamisesta oli virallisesti tulossa HR-johtamista, jonka tavoitteena oli nyt selkeästi strategisesti edistää organisaation etuja kokonaisuuden tasolla. (Rotich, 2015.)

Uusi ajatusmalli muutti pelin hengen. Nyt työntekijät nähtiin henkilöstönä, joka oli yksi organisaation elintärkeistä tekijöistä. Henkilöstöllä oli suuri määrä tietoa, taitoja, soveltuvuuksia ja tulevaisuuden potentiaalia, ja näin ollen se tarvitsi yllään kokonaisvaltaisia ja säännönmukaisia johtamisstrategioita. Nämä johtamisstrategiat pitivät sisällään esimerkiksi HR-suunnittelua, työsuunnittelua, lahjakkuuksien houkuttelu- ja säilyttämistekniikoita, tehokkuuden johtamista, palkitsemisjärjestelmiä, sekä työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmiä. Useiden tutkijoiden mukaan tässä kolmannessa vaiheessa koko HR-johtaminen ajatusmaailma uudistui totaalisesti. Organisaatioiden HR-johtamisesta tuli myös enemmän persoonallista ja yrityskohtaista. Johtamistapoja pystyi muokkaamaan kukin omalle organisaatiolleen

sopivaksi. Yritysten tarvitsi tehdä vähemmän kompromisseja HR-suunnittelussaan ja näin ollen organisaatioiden pitkän aikavälin strateginen suunnittelu helpottui. (Rotich, 2015.)

Viimeisintä vaihetta, ja jo oikeastaan koko 1990-lukua, on ohjannut vahva globalisaation, teknologisen kehityksen ja kasvavien tehokkuusvaatimusten aikakausi. Yritysten välinen kilpailu kasvaa globaalisti koko ajan kaikilla aloilla, mikä omalta osaltaan lisää strategisen HR-johtamisen tärkeyttä. Liiketoimintaprosessien uudelleenjärjestelytekniikat, älykkään pääoman tunnistaminen, ja palkinto- ja motivaatiojärjestelmät ovat entistä tärkeämpiä tehokkaan organisaation toiminnan taustalla. HR-johtamisesta on tullut vakiintunut osa organisaatioiden strategista pitkän aikavälin suunnittelua ja sen pohjaksi on tullut muun muassa useita henkilöstön arviointijärjestelmiä sekä tehokkuuden mittareita.

Nykyisessä vaiheessa HR-johtamisen merkitys kilpailuedun saavuttamiseksi on vakiinnuttanut asemansa organisaatioiden strategisessa toiminnassa ja suunnittelussa. Entistä enemmän huomiota ovat saaneet kykyjen johtaminen sekä erilaisuuden johtaminen. Kaikin puolin HR-johtamisesta on tullut siis paljon yksityiskohtaisempaa, merkittävämpää ja tehokkuuteen tähtäävämpää. Myös työn, vapaa-ajan ja jaksamisen hallinnasta on tullut yhä merkittävämpi tekijä HR-kentällä. Lisäksi neljännessä vaiheessa teknologia on vakiinnuttanut paikkansa HR-johtamisessa. Niin sanotun elektronisen HR:n (tästä eteenpäin e-HR) arkipäivää ovat nykyään e-koulutukset, e-rekrytointi, elektroniset kommunikaatio- ja kokoustamisjärjestelmät, virtuaaliitiimit ja nykyteknologian sallimat joustavat työajat sekä etätyöt. Sosiaalisen median, eettisen talouden sekä vihreän tulevaisuuden roolia HR-toiminnassa ei tule myöskään unohtaa. (Rotich, 2015.)

2.1.2 Taktiset henkilöstötietojärjestelmät osana HR-johtamista

Informaatioteknologian (tästä eteenpäin IT) valtavat harppaukset 1990-luvulla mullistivat HR-johtajien työnkuvan. Elektronisten ja teknologisten kehitysaskelten tarjoamien mahdollisuuksien myötä myös henkilöstön hallintaa ja seuraamista on helpompaa, nopeampaa ja kaikin puolin kannattavampaa toteuttaa elektronisessa muodossa. Näin ollen HR-toiminnassa luovuttiin monista aiemmin käsin tai

analogisesti toteutetuista toimista. (Bhuiyan, Chowdhury & Ferdous, 2014.) Esimerkiksi kalenterit alkoivat muuttua pääosin digitaalisiksi, työaikaan voitiin seurata digitaalisessa muodossa, kommunikointi vaihtui puheluista ja kasvokkain tapaamisista osin sähköposteihin, ja työnhaku ja rekrytointiprosessit kävivät huomattavasti vähemmän aikaa vieviksi niidenkin päätyessä verkkoon. Henkilöstötietojärjestelmien aikakausi HR-johtamisen tukena oli alkanut.

Taktiset henkilöstötietojärjestelmät (=tactical human resource information system, tästä eteenpäin T-HRIS) ovat nykypäivänä olennainen osa HR-työtä. Tutkimuksessaan Votto, Valecha & Najafirad (2021) määrittelevät T-HRIS:llä viitattaavan HR-henkilöstöön ja teknologiaan, joka on vastuussa tietyistä HR-johtamiselle tyypillisistä toimista, ja joiden tavoitteena on edistää organisaatiotason tavoitteiden toteutumista. T-HRIS siis antaa HR-johtajille teknologiset työkalut ja infrastruktuurin siihen, että johtajien on mahdollista punnita ja analysoida HR-kenttään liittyviä organisatorisia päätöksiä ja toimia sekä niiden vaikutusta koko organisaation strategisiin tavoitteisiin. Tällaiset teknologiset työkalut voivat sisältää muun muassa työntekijöiden tehokkuuteen tai tyytyväisyyteen liittyviä järjestelmiä, rekrytointi- tai palkkiojärjestelmiä, henkilöstön koulutukseen ja kehitystyöhön liittyviä järjestelmiä sekä kurinpitoon ja käyttäytymiseen liittyviä järjestelmiä (Votto ym., 2021). Jotta T-HRIS:n tarkoitus ja käyttämisen hyödyllisyys yritykselle voidaan ymmärtää syvemmin, tulee ensiksi avata T-HRIS:n kahta eri haaraa, joihin se voidaan jaotella: Tekninen HRIS ja johtamis-HRIS.

Tekninen HRIS perustuu logiikkaan, järkeen, sekä dataan ja sen ymmärtämiseen (Cregan, Kulik, Johnston & Bartram, 2021). Näin ollen toimia, jotka lasketaan teknisen HRIS:n alle, voidaan usein kutsua hyvin datakeskeisiksi ja teknisiä asioita ja ominaisuuksia korostaviksi (Laker & Powell, 2011). Teknisen HRIS:n tavoitteena on mahdollistaa organisaatiolle teknologia ja järjestelmät, jotka keskittyvät data-analyysien ja teknisen ymmärtämisen kautta paremman työtehokkuuden aikaansaamiseksi. Tekninen HRIS nähdään usein myös laskelmoivana ja ”suorasanaisena” sen käyttäessä pääosin selkeää datatietoa sen pohjana, että organisaatio saisi kilpailuetua muihin (Votto ym., 2021).

Johtamis-HRIS taas perustuu enemmän pehmeisiin taitoihin, kuten suhteiden luomiseen, työpaikan ilmapiiriin ja luovuuteen sekä työntekijöistä huolehtimiseen (Cregan ym., 2021). Mayfield M., Mayfield, J. & Lunce (2003) määrittelevät tutkimuksessaan pelkällä johtamis-HR:llä viitattavan organisaation niihin ihmiskeskeisiin vahvuuksiin, joilla on vaikutusta päätöksenteossa koskien nimenomaan henkilöstön taitoja, osaamista, kulttuuria tai sitoutumista. Tästä pääteltynä voidaan määritellä, että johtamis-HRIS, edelliseen Mayfield ym. (2003) määritelmään pohjautuen, viittaa siis sellaisiin järjestelmiin ja teknologioihin, joiden avulla HR-johtajat voivat paremmin saavuttaa niin sanottuihin ”pehmeisiin taitoihin” pohjautuvan yhteyden työntekijöiden kanssa ja siten tehdä parempia päätöksiä yritystä koskien (Votto ym., 2021). Cregan ym. (2021) toteavat tutkimuksessaan myös, että yhtenä johtamis-HRIS:n tärkeänä tehtävänä on luoda ja tarjota ihmisläheisempiä motivointiratkaisuja organisaatioille, jotta organisaation työntekijät kokisivat suhteensa organisaatioon olevan läheisempi.

Tietomäärien lisääntyessä ja laskentatehon kasvaessa on järkevää todeta, että HR-johtamisen ja näin ollen myös HRIS:n on kehityttävä ja otettava harppauksia eteenpäin. Teknologian kehittyessä ja informaatioteknologian siirtyessä niin kutsutulle ”big datan” aikakaudelle on sekä HR-johtamisen että henkilöstötietojärjestelmien täytynyt seurata tätä kehitystä ja sopeutua sen virtaan. Valtavaa datamäärää on opittu hyödyntämään HRM:n ja HRIS:n parissa yhä tehokkaammin organisaation eduksi. Onkin turvallista sanoa, että seuraava edistysaskel HRM:ssä on tekoälyn sisällyttäminen HRIS:ään (Votto ym., 2021). Tekoälyn avulla voidaan aivan uudella tavalla esimerkiksi käsitellä, arvioida ja läpikäydä uusien työntekijöiden rekrytointiin liittyviä prosesseja (Doctor, Hagra, Roberts & Callaghan, 2009). Tämä on kuitenkin vain pieni osa tekoälyn tuomasta potentiaalista.

2.2 Tekoäly

Suurimpia teknologiayhtiöitä seuraamalla voi kirjaimellisesti nähdä sen, kuinka tekoälypohjaisia sovelluksia, ohjelmistoja ja tuotteita tuodaan jatkuvasti enenevässä määrin markkinoille. Lisäksi muun muassa Applen, Googlen ja Amazonin

yrittyskauppoja tutkimalla voi huomata, kuinka tekoälyä kehittäviä startup-yrityksiä ostetaan pois markkinoilta kiihtyvään tahtiin. Vaikkakin tekoäly on jo pitkään aiheuttanut keskustelua sekä puolesta että vastaan, on sanomattakin selvää, että tekoälyn merkitys ja suosio tulevat kasvamaan entisestään organisaatioiden toiminnassa. Joissain tapauksissa tekoälyä on jopa verrattu yhtä suureen mullistukseen kuin mitä tietokoneet olivat tullessaan. Tämä johtuu siitä, että tekoälyn avulla voidaan saavuttaa samanlaista etua, mitä aikoinaan tietokoneiden tulo mahdollisti, eli tehdä jotain sellaista helpoksi ja käytännölliseksi, mikä aiemmin oli kallista, epäkäytännöllistä tai kömpelöä. Tekoälyn tapauksessa tämä ”jotain sellaista” viittaa ennakkointiin ja ennustamiseen. Tekoälyn avulla siis olemassa olevan tiedon perusteella voidaan helposti tuottaa uutta ennen näkemätöntä tietoa, joka on organisaatioiden helposti hyödynnettävissä. (Agarwal, Gans & Goldfarb, 2017.)

2.2.1 Mitä on tekoäly?

Tekoäly on pitkään ollut käsite, jolle ei ole ollut tarkkaa määritelmää. Tutkijat ovat joutuneet tutkimuksissaan etenemään karkean tietämyksen perusteella, mutta tiukkaa, eksaktia ja yhteisesti hyväksyttyä määritelmää ei ole ollut saatavilla kovin kauaa. Jossain määrin tämä on nähty myös yhtenä syynä tekoälyn kiihtyvän kehitysnopeuden taustalla, koska tutkijoilla ei ole ollut yhtä paljon ennalta määriteltyjä rajoitteita aiheen ja suunnan suhteen. (Stone ym., 2016).

Kirjassaan Nils Nilsson (2009) on määritellyt tekoälyn hyväksi havaitulla tavalla. Hänen mukaansa tekoäly on toimintaa, joka on omistettu koneiden älykkääksi tekemiselle. Tämän älykkyyden tulee lisäksi olla sen tasoista, että se mahdollistaa koneiden toiminnan kokonaisvaltaisesti katsottuna asianmukaisesti ja ennakoivasti missä tahansa ympäristössä. Tästä pääteltynä tekoälyn määrittelemisen siis riippuu osin siitä, miten paljon arvoa kukin on valmis antamaan jonkin koneen kyvyille ennustaa ja toimia ”asianmukaisesti”.

Raportissaan Stone ym. (2016) kertovat tekoälyn määritelmään liittyvästä älykkyyden spektristä, johon jokainen jonkinlaista älyä omaava olento tai kappale voidaan sijoittaa älykkyyden mukaan. Esimerkiksi perinteinen nelilaskin on jo vuosikaudet kyennyt laskemaan laskuja huomattavasti nopeammin kuin ihminen ja vieläpä lähes

virheettömästi. Voidaanko laskin siis määritellä myös jollain tavalla ”älykkääksi”? Stone ym. raportin (2016) mukaan voidaan. Laskin voidaan sijoittaa älykkyyden spektrille samoin kuin ihminen, sillä spektri ei ole vain yksiulotteinen. Ihmisen ja laskimen erot ovat paljon muutakin kuin nopeus laskutoimitusten tekemiseen. Huomioon täytyy ottaa myös muun muassa älykkyyden laajuus, omatoimisuus sekä suurpiirteisyys. (Stone ym., 2016). Tällä samalla perusteella on mahdollista tutkia kaikkia muitakin ”älykkäiksi” luettavia asioita, kuten eläinten aivoja, auton automaatiojärjestelmiä, simulaattoreita, tai muita ennusteita tekeviä ohjelmistoja.

Vaikka useita nykypäivän laitteita voidaan sijoittaa kyseiselle spektrille, niin mikään niistä ei ole vielä kuitenkaan lähellekään verrattavissa ihmiseen, muttei myöskään nykypäivän tekoälyyn. Nykyajan älypuhelimet ovat hyvä esimerkki siitä, kuinka jonkinlaista tekoälyä on jo kaikkien jokapäiväisessä käytössä. Tutkijat koettelevat jatkuvasti tekoälyn rajoja työntäen kehitystä eteenpäin ja tekoälyyn perustuvat ohjelmistot yleistyvät ja monimutkaistuvat (toisin sanoen lähestyvät ihmistä) koko ajan. (Stone ym., 2016.) Tähän liittyy olennaisesti myös Pamela McCorduck:in (2004) mukaan niin kutsuttu AI-efekti, jonka mukaan tekoälypohjaiset laitteet ovat aluksi uusia ja erikoisia, jolloin ne nähdään ”tekoälynä”, mutta ajan myötä ne yleistyvät ihmisten arjessa niin paljon, että niitä ei enää kutsuta ”tekoälyksi”. Uutta AI-teknologiaa tulee tilalle, mikä nähdään jälleen ”tekoälynä” ja sitten sama toistuu. Tätä myötä myös tekoälyn määritelmänkin voi nähdä tietyllä tavalla elävän, ja onkin melko mahdotonta uskoa, että jokin yksittäinen AI-teknologia mullistaisi maailman aivan yhtäkkiä. Sen sijaan kehitys tulee todennäköisesti olemaan enemmänkin pikkuhiljaa eteenpäin menevää, jossa koneen älyn rajoja viedään pidemmälle vähitellen, mutta alati kiihtyvään tahtiin (Stone ym., 2016).

Tekoälyä pyritään usein vertaamaan ihmisen älykkyyteen, ja sitä pyritään kehittämään mahdollisimman ihmisälykkyyden kaltaiseen suuntaan. Vuonna 2009 koneet olivat ohittaneet ihmisen lähinnä vain joidenkin toimitusten nopeudessa, mutta kyvyissä päätellä ja järkeillä, saavuttaa omatoimisia tavoitteita, kokea ja tuottaa aistillisia ärsykeitä, pelata haastavia ja monimutkaisia pelejä tai käsitellä ja tiivistää informaatiota oli tekoäly vielä pääosin ihmistä enemmän tai vähemmän jäljessä (Nilsson, 2009). Viimeisen reilun kymmenen vuoden aikana tilanne on kuitenkin paikoin merkittävästikin muuttunut. Yhdeksi ensimmäisistä merkkipaaluista tekoälyn

kehityksessä luetaan usein se, kun vuonna 1997 IBM:n kehittämä Deep Blue-”tekoäly” voitti shakissa hallitsevan maailmanmestarin Garry Kasparovin. Tuohon aikaan Deep Blueta ei kuitenkaan varsinaisesti pidetty tekoälynä, sillä se perustui ainoastaan matemaattiseen laskentaan (McCorduck, 2004). Nykypäivänä tilanne on kuitenkin toinen ja nykyiset vastaavat pelejä pelaavat ohjelmistot luetaan jo selvästi tekoälyksi. Vuonna 2019 OpenAI Five-tekoälystä tuli ensimmäinen tekoäly, joka voitti e-sports-pelissä (=elektroninen urheilu) sen hetkisen viidestä ihmisestä koostuvan maailmanmestarijoukkueen. OpenAI Five harjoitteli itsenäisesti pelaamalla itse itseään vastaan yli 10000 vuoden edestä kyseistä peliä 10 kuukauden aikana (Berner ym., 2019). Tutkijoiden mukaan tämä todistaa jo nykyistenkin kehittyneiden tekoälyjen olevan kykeneviä itsenäisesti opettamaan itseään ja siten saavuttamaan yli-inhimillisen tason erittäin monimutkaisissa, pitkäaikaista ennakointia, epätäydellistä informaatiota ja jatkuvaa päätöksentekoa vaativissa suorituksissa. (Berner ym., 2019).

Kaikesta huolimatta termi ”älykkyys” on edelleen monimutkainen ja haastava käsite. Se kiinnostaa montaa eri tieteenalaa ja siihen liittyviä tutkimuksia sisältävät niin psykologia, taloustiede, neurotiede, biologia, tekniikan ala, tilastotiede kuin kielitiedekin. Näin ollen tekoälyn kehitys on hyötynyt suurissa määrin kaikkien näiden alojen panoksesta (Stone ym., 2016). Esimerkiksi seuraavassa alaluvussa sivuttavat neuroverkot, jotka ovat hyvin keskeinen osa nykyisiä tekoälyjä, pohjautuvat ”oikeiden” biologisten neuroneiden tiedon käsittelyyn (Silver ym., 2016; McCulloch & Pitts, 1943).

2.2.2 Tekoälyn käyttämät analyttiset työkalut

Tekoäly pohjaa toimintaansa useisiin erilaisiin analyttisiin työkaluihin (Maettig & Foot, 2020). Neljä yleisintä työkalua, joita useimmat tekoälyt käyttävät, ovat koneoppiminen (=machine learning, tästä eteenpäin ML), luonnollisen kielen käsittelyjärjestelmä (=natural language processing, tästä eteenpäin NLP), konenäkö (=machine vision, tästä eteenpäin MV) ja suositusjärjestelmä (=recommendation engine) (Votto ym., 2021). Yksityiskohtaisemmalla tasolla tekoälyn eri haaroiksi voidaan eritellä edellisten lisäksi myös syväoppiminen, vahvistusoppiminen, robotiikka, yhteistyöjärjestelmät, joukkoistaminen ja ihmispohjainen laskenta,

peliteoria ja sosiaalisen valinnan teoria, ”Internet of Things” (tästä eteenpäin IoT) sekä neuromorfinen laskenta (Stone ym., 2016).

ML tarkoittaa käytännössä sitä, että kun tekoälylle annetaan jokin päämäärä ja joitain tiettyjä ennalta määrättyjä askeleita, joiden avulla tekoäly voi harjoitella, se pystyy näin ollen oppimaan ja toteuttamaan tehtäviä ja saavuttamaan jonkin lopputuleman tehtävälle (Votto ym., 2021). Kehittyneemmät ja uudemmat tekoälyt käyttävät tässä yhteydessä syväoppimiseksi kutsuttua menetelmää, jossa tekoäly hyödyntää useita päällekkäisiä neuroverkkoja oppiakseen ja analysoidakseen syvemmin sille annettuja monimutkaisiakin tehtäviä. Tutkimuksessaan Khan, Chung, Awan, & Wen (2019) toteavat, että tällaiset neuroverkot voivat muun muassa käydä läpi valtavan määrän erilaista dataa hyvin nopeasti ja siten avustaa ja antaa ehdotuksia johtajille organisaation hallinnointipäätöksissä. Toinen hyvä esimerkki, miten ML:ää voidaan hyödyntää T-HRIS:ssä, tulee Mitchell:in (2006) kirjasta, jossa hän kertoo, kuinka koneen voisi asettaa pitämään kirjaa työntekijöistä ja heidän työtasostaan ja näin ollen kone voisi ehdottaa ylemmälle johdolle, ketkä työntekijöistä olisivat kelvollisia tai soveltuvimpia mahdolliseen ylennykseen.

NLP on tullut useimmille tutuksi esimerkiksi Applen Siri-robotin tai Androidin vastaavan Bixby:n kautta. NLP tarkoittaa siis tekoälyn kykyä tuottaa ja ymmärtää ihmisen puhetta tai tekstiä järkevästi ja tehokkaasti. Tämä mahdollistaa tekoälyn kommunikoinnin ihmisten kanssa ihmisille luontaisilla menetelmillä (Votto ym., 2021). NLP:n käyttö on nykyisissä organisaatioissa yleistynyt merkittävästi esimerkiksi ”chatbottien” käyttöönoton myötä (Majumder & Mondal, 2021). Kehittyneemmät NLP-algoritmit ovat alkaneet myös lisätä osuuttaan apuna erilaisissa T-HRIS-prosesseissa kuten uuden henkilöstön rekrytoinnissa, kotouttamisessa, koulutuksessa ja mahdollisissa eroasioissa (Garg, Kiwelekar, Netak, & Ghodake, 2021).

MV tarkoittaa sitä, että tekoälyllä on käytössään kameroita tai muita sensoreita, joilla se kerää dataa ympäristöstään ja voi sen perusteella tehdä sopivia päätöksiä erilaisissa tilanteissa. Nykyisin hyvä ja helposti ymmärrettävä esimerkki tästä on itseohjautuvat autot, joissa auton rungossa olevat kamerat ja sensorit keräävät jatkuvasti dataa ympäristöstä ja muusta liikenteestä, minkä perusteella AI on kykeneväinen ohjaamaan

ja hallitsemaan autoa turvallisesti (Votto ym., 2021). Tutkimuksessaan Escalante ym. (2017) esittelevät T-HRIS-kontekstissa kyseistä teknologiaa, MV:hen pohjautuvaa ”Looking at People” (LAP) -järjestelmää, jonka tarkoituksena on avustaa organisaatiota uusien työntekijöiden rekrytointiprosessissa analysoimalla videohaastatteluista saatua materiaalia ja tulkitsemalla siten esimerkiksi työnhakijan antamaa ensivaikutelmaa, persoonallisuutta sekä soveltuvuutta työtehtäviin.

Suositusjärjestelmät ovat olleet käytössä jo hieman pidempään. Tekoälyjen käyttämät suositusjärjestelmät ovat työkaluja, joiden avulla useimmat organisaatiot pystyvät tarjoamaan asiakkailleen personoituja mainoksia tai kokemuksia kerätyn datan perusteella. Suositusjärjestelmien avulla tekoälyt siis nostavat kullekin kuluttajalle esille todennäköisimmin kyseistä kuluttajaa kiinnostavia vaihtoehtoja, olivat ne sitten soittolistoja, elokuvia, fyysisiä ostettavia tuotteita tai vaikkapa mainoksia (Xiao & Benbasat, 2007). Suositusjärjestelmät keräävät suuren määrän personoitua dataa kuluttajista, trendeistä, ja jopa maantieteellisestä sijainneista, jotta osaavat tarjota mahdollisimman osuvaa sisältöä jokaiselle käyttäjälleen. T-HRIS-kontekstissa suositusjärjestelmät ovat nostaneet myöskin päätään enenevissä määrin. Järjestelmien avulla AI:n on mahdollista ehdottaa tai suositella organisaatioille uusia työntekijöitä, työntekijöille ylennyksiä tai vaikkapa kartoittaa henkilöstön koulutusten ja lisäosaamisen tarvetta (Votto ym., 2021).

Edellä kuvailtujen neljän yleisimmän tekoälyn käyttämien analyttisten työkalujen lisäksi myös IoT voidaan lukea tietyllä tavalla merkittäväksi tutkimusalueeksi. IoT:n ideana on eräänlainen laitteiden verkosto, jossa liitetyt laitteet kommunikoivat jatkuvasti keskenään ja jakavat esimerkiksi niiden havaitsemaa dataa muiden verkoston laitteiden kesken reaaliajassa. Verkostoon liitettävät laitteet voivat olla esimerkiksi kodinkoneita, kulkuneuvoja, rakennuksia, kameroita tai mitä tahansa muita vastaavia laitteita. Verkoston luominen itsessään ei liity tekoölyyn, mutta tekoäly yhdistettynä esimerkiksi verkoston tuottaman datan käsitteijäksi ja jalostajaksi voi tuottaa merkittäviä tuloksia ja oivallista lisädataa. (Stone ym. 2016.) Tällaisen kommunikoivan laiteverkoston hyödyllisyys niin tavallisten ihmisten arjessa kuin organisaatioidenkin käytössä on hyvä ottaa huomioon.

2.3 Perinteisten teoriaviitekehysten puutteet

Aiemmissa alaluvuissa käytiin läpi sekä HR-johtamiseen että tekoölyyn liittyvää pohjateoriaa, näiden kehitystä ja taustoja. HR-johtaminen ja tekoöly ovat kulkeneet hyvinkin erilaisia polkuja, mutta tietyssä vaiheessa niiden polut ovat ristenneet ja potentiaali tekoölyn käyttämiselle HR-johtamisen apuna on ymmärretty. Perinteiset HR-johtamisen mallit keskittyvät ja korostavat monilta osin yksityiskohtaisuuden tärkeyttä, HR-johtamisen merkitystä ja tehokkuuteen ja strategiseen kehitykseen tähtäävää toimintaa (Rotich, 2015). Lisäksi työn, vapaa-ajan ja jaksamisen hallinta ovat paljon puhuttuja asioita (Rotich, 2015.). Rotich (2015) tutkimuksesta tulkiten teknologian käyttö on vakiinnuttanut osansa HR-johtamisessa, mutta ennen kaikkea tekoölyn sisällyttäminen HR-toimintaan vaikuttaa olevan vielä monilta osiin puutteellista etenkin HR-toiminnan johtamisen perspektiivistä. Ei voi väittää, etteikö tekoölyä käytettäisi ollenkaan, mutta selkeämpää suuntaa tarvitaan siitä, missä tekoölyä jo käytetään onnistuneesti, millaisia ongelmia sillä pystytään ratkomaan ja toisaalta millä alueilla sen käytössä on vielä puutteita.

Aihealueeseen perehdyttyäni vaikuttaa siltä, että monet tekstit kuvailevat ja käsittelevät tekoölyä jopa ylistävästi (esimerkiksi Amann, 2020). Tekoölyn potentiaali on kyllä selvästi havaittavissa, mutta lisäymmärrystä tekoölyn mahdollisista haitoista organisaatioille tarvitaan. Se, että tekoöly voisi jossain vaiheessa syrjäyttää ihmisen, on ollut esillä usein (esimerkiksi Huang & Rust, 2018), mutta kuinka relevanttia se nykyään on? Koska ymmärrys tekoölyn mahdollisista haitoista organisaatioille on epäselvää tai puutteellista, on tätä ymmärrystä lisättävä.

Koska organisaation tavoitteena on yleensä luoda jonkinlaista arvoa, on tärkeää ymmärtää selkeästi se, että millaista arvoa tekoöly organisaatiolle käytännössä voi tuoda. Perinteisessä HR-johtamisessa korostetaan sen toiminnan tähtäävän esimerkiksi tehokkaampaan työntekoon (Rotich, 2015), mutta se, että tekeekö tekoöly työnteosta tehokkaampaa -tai muulla tavoin hyödyttää organisaatiota- on vielä osin epämääräistä.

Perinteisten HR-johtamisen mallien kehitys on luvun 2.1.1 historiakatsauksen mukaan aina edennyt siten, että kohdattuihin ongelmiin on pyritty löytämään ratkaisu, joka vie jollain tapaa henkilöstön johtamista tehokkaampaan ja organisaatiolle

hyödyllisempään suuntaan (Rotich, 2015). Myös uusien kansainvälisten paineiden tuomat vaatimukset ovat ohjanneet kehitystä (Rotich, 2015). Ongelmiin, joita on kohdattu vaikkapa jo ennen 1990-lukua, on tietysti aikanaan saatu jonkinlainen ratkaisu aikakauden mukaisten keinojen avulla. Nykypäivänä tekoälyn ollessa jo monissa asioissa varsin edistyksellistä on kuitenkin syytä pohtia myös sitä, että voidaanko näihin aikanaan löydettyihin ratkaisuihin saada tekoälyn avulla kehitystä, tai niitä korvata jopa kokonaan uudentlaisilla tekoälyratkaisuilla. Asiaa on tärkeää tarkastella ja analysoida historiakatsauksen pohjalta, jotta voidaan havaita HR-johtamisen kehityssuunta, mihin tekoäly sitä ohjaa nykyään. Onko tekoäly siis loppujen lopuksi muuttamassa perusteellisesti HR-johtamisen perinteisiä malleja vai vain tuomassa uudistuksia vanhoihin tapoihin?

3 ANALYYSI

Esimerkiksi Barro & Davenport (2019), Stone, Deadrick, Lukaszewski & Johnson (2015), Tambe ym. (2019), Votto ym. (2021) sekä Vrontis ym. (2021) ovat kukin omissa tutkimuksissaan esitelleet meneillään olevaa älyllisten teknologioiden ”vallankumousta” HR-johdamisen kontekstissa, sekä etsineet vastauksia omiin tutkimuskysymyksiinsä aihealueen piirissä. Tässä luvussa pyrin muun muassa edellä mainittujen, sekä useiden muiden, artikkeleiden avulla tiedon palasia yhdistelemällä ja tulkitsemalla selvittämään vastauksia omiin tutkimuskysymyksiini.

Tässä luvussa käsittely on jaettu kahteen osaan tutkimuskysymysten mukaan. Tarkoituksena on pyrkiä helpottamaan ja selkeyttämään ongelmien käsittelyä. Ensimmäinen alaluku käsittelee tekoälyn roolia HR-johdamisessa, sekä sitä, millaisissa yhteyksissä tekoälyä ja muita kehittyneitä teknologioita HR-toiminnassa käytetään, mikä käytön tarkoitus näissä yhteyksissä on ja miten organisaatio näistä keinoista hyötyy. Käsittelyssä pidetään silmällä myös sitä, miten tekoäly on onnistunut tai voi onnistua vastaamaan historian saatossa, tai muuten, ilmenneisiin HR-toiminnan haasteisiin, ja että onko tekoäly muuttanut HR-johdamisen perimmäisiä tarkoitusperiä. Toinen alaluku pyrkii erittelemään tekoälyn haittoja ja negatiivisia puolia HR-toiminnalle. Alaluvussa käsitellään myös tekoälyyn liittyvää eettisyyttä sekä avataan pieniltä osin filosofisia ajatuksia, joita asiayhteydessä voi tulla esiin.

3.1 Tekoälyn rooli HR-johdamisessa

Informaatioteknologian nopea kehitys on mahdollistanut ison muutoksen ihmisten työtapoihin ja työskentelyyn. Tätä kautta vaikutus on voitu nähdä myös organisaatioiden tasolla uudenlaisten rutiinien, tapojen ja toimintojen kautta (Bondarouk, Harms & Lepak, 2015). Informaatioteknologia on tuonut mukanaan kehittyneitä teknologioita, jotka yhdistettynä HR-toimintaan ovat luoneet uuden termin. Termiä eHRM voidaan pitää niin sanottuna kattokäsitteenä, jonka alle myöskin HR-johdamisessa käytettävät tekoälyteknologiat voidaan sisällyttää. Bondarouk & Brewster (2016) ovatkin tutkimuksessaan sanoneet, että eHRM:n kehitys tulee luomaan hyvin erilaisia ja uudenlaisia työtapoja ja siten mullistamaan henkilöstön hallinnoinnin sekä uusien tuotteiden ja palveluiden kehityksen.

Luvussa 2.1.2. esiteltiin henkilöstötietojärjestelmien yhteyttä HR-toimintaan. Myös tähän HRIS-yhteyteen tekoälyllä voidaan vaikuttaa monipuolisesti ja useassa eri tarkoituksissa. Osa näistä käyttökohteista voidaan lukea johtamis-HRIS:n alle, kun taas toisaalta käyttökohteita löytyy runsaasti myös teknisen HRIS:n puolelta.

3.1.1 Kehittyneet teknologiat ja tekoälyjohdannaiset

Yksi yleisimmistä ja varhaisimmista havaituista eHRM:n osa alueesta on verkkoon siirtynyt rekrytointi, eli niin sanottu e-rekrytointi. Jo vuonna 2008 Parry & Tyson totesivat tutkimuksessaan, että suurimpia syitä e-rekrytoinnille ovat muun muassa alemmat kulut liittyen rekrytointiin, useampien ihmisten tavoittaminen, nopeampi prosessin toteutuminen ja paremman julkisuuskuvan antaminen. Vuonna 2008 e-rekrytointiin ei vielä liittynyt niinkään tekoälyn käyttöä, mutta nykyään tilanne on jo toinen. Esimerkiksi Martinez-Gil, Paoletti & Pichler (2019) toteavat tutkimuksessaan, kuinka järjestelmät, jotka automaattisesti yhdistävät työnhakijaprofiileita sopiviin työhakemuksiin tuovat merkittävää hyötyä organisaatioiden rekrytointihenkilöstölle niiden vähentäessä ihmisiltä vaadittavaa työpanosta tässä rekrytoinnin osa-alueessa. Samalla tämä vähentää luonnollisesti organisaation rekrytointihenkilöstön kuluja, mikä tietenkin on myöskin etu organisaation näkökulmasta.

Alaluvussa 2.2.2 esitellyllä IoT:illa on myös selkeästi esitetty olevan käyttöä HR-toiminnan parissa. IoT:in avulla voitaisiin muun muassa kehittää eHR:n pohjana toimivia alustoja, laitteita, ja teknologioita, ja siten parantaa organisaation HR-toimintaa. Toisaalta IoT:in avulla olisi myös mahdollista paneutua HR-aktiviteetteihin ja siten mahdollistaa työntekijöiden joustavammat työajat ja tehokkaampi työskentely, sekä personoidummat työskentely-ympäristöt. IoT:illa on nähty myös olevan mahdollisuus kehittää HR:n tehtäväprosesseja ja vaatimuksia. (Strohmeier, 2018).

Ravid, Tomczak, White & Behrend (2019) ovat esitelleet omassa tutkimuksessaan uusia EPM:ään (=Electronic Performance Monitoring) liittyviä löydöksiä. EPM:llä viitataan erilaisista teknologisista keinoista koostuvaan toimintaan, jonka tarkoituksena on tutkia, tallentaa ja analysoida informaatiota, joka suoraan tai epäsuoraan on liitettävissä työntekijöiden työtehokkuuteen. Uusien teknologioiden (kuten tekoälypohjaisten ohjelmistojen) avulla EPM:llä on mahdollisuus muuttaa

useita perinteisiä HR-toimintoja parempaan suuntaan. Näitä perinteisiä toimintoja ovat esimerkiksi työntekijöiden arviointi, kouluttaminen ja valitseminen.

Myös EPM:n tarkkuus on kehittynyt huimasti, sillä uudet teknologiat mahdollistavat sen, että työntekijöistä voidaan saada aivan uudenlaista dataa, uudella tavalla ja entistä tarkemmin tai yksityiskohtaisemmin kuin koskaan aiemmin (Ajunwa, Crawford & Schultz, 2017). Ravid ym. (2019) pohtivat tutkimuksessaan, että EPM-teknologiat voivat mennä lähitulevaisuudessa jopa niin pitkälle, että työntekijöiden ranteisiin asennettaisiin jonkinlaisia implantteja, jotta jopa työntekijöiden ruumiinlämpöä pystyttäisiin seuraamaan reaaliajassa. Tällaisten algoritmiteknologioiden avulla johtajien olisi helpompi esimerkiksi ohjata, arvioida ja kouluttaa työntekijöitä oikealla tavalla (Kellogg, Valentine & Christin, 2020). Tällaisiin algoritmiteknologioihin tulisi olennaisesti liittymään myös tekoäly.

Lisäksi robotiikan mahdollisuuksista kuullaan usein puhuttavan tekoällyn sekä muiden organisaatioille hyödyllisten kehittyneiden teknologioiden ohella (Vrontis ym., 2021). Vaikkakin robotiikka teknologiana voi olennaisesti liittyä organisaation kehittymismahdollisuuksiin ja siihen usein liitetään mukaan tekoäly, niin HR-kontekstiin sillä ei ole niin merkittävää yhteyttä. Lisätietoa robotiikan yhteydestä organisaatioiden toimintaan voi kuitenkin tarvittaessa lukea esimerkiksi Aleksander'in (2017) tai Fleming'in (2018) tutkimuksista.

3.1.2 Tekoällyn soveltaminen

Bhave, Teo & Dalal (2019) mukaan pääosa nykyään organisaatioiden toiminnassa käytettävistä tekoälysovelluksista on ML:ään tai syväoppimiseen pohjaavia tekoälytoimintoja. Näitä toimintoja on hyvin monenlaisia ja ne ovat hyvin monipuolisia siinä mielessä, että niitä voidaan käyttää oikeastaan millä tahansa toimialalla. HR-johtamisen parissa yleisimpiä tekoällyn käyttö- ja soveltamiskohteita ovat ihmisen korvaavat tehtävät (näin ollen ihminen vapautuu muihin haastavampiin tehtäviin), erilaiset ihmistä avustavat tehtävät, koulutukseen tai päätöksentekoon liittyvät tehtävät sekä monet erilaiset rekrytointitehtävät (Vrontis ym., 2021).

Tällä hetkellä kaikista eniten keskiössä vaikuttaa olevan kuitenkin tekoälyn ja ihmisen välinen yhteistyö. Tekoäly ei useimmissa yhteyksissä ole vielä niin kehittynyttä, että se voisi toimia täysin itsenäisesti ilman ihmistä, mutta sen sijaan ihmisen valvottavana tai ihmistä avustavana sille on havaittu olevan hyödyllisiä käyttökohteita jo nykyäänkin. Tekoälyn sisällyttämisellä HR-aputoimintoihin voidaan saavuttaa merkittävää etua ja mahdollisuuksia. Esimerkiksi Marinova, de Ruyter, Huang, Meuter & Challagalla (2016) kertovat tutkimuksessaan, kuinka ML:ää hyödyntävät tekoälyt voivat auttaa prosessoimaan vuorovaikutuspohjaista tietoa. Ne voivat analysoida vaihtuvuutta ja poikkeavuuksia vuorovaikutustilanteissa ja siten selventää epämääräisiä tai monitulkintaisia asiakas- tai rekrytointitilanteita. Tätä hyödyntämällä HR-toimintaan voidaan saada esimerkiksi monipuolisuutta, vaikuttavuutta, tehokkuutta ja persoonallisuutta.

Edellä mainittua toimintoa voitaisiin ehkä myös täydentää NLP:hen ja reaaliaikaiseen oppimiseen kykenevällä tekoälyllä. Tällainen tekoäly voisi vuorovaikutustilanteissa täydentää ihmisvuorovaikutusta ja parantaa vuorovaikutustilanteissa vaadittavaa ongelmanratkaisukykyä ja sen tehokkuutta (Singh, Brady, Arnold & Brown, 2016). Tämän kaltaiset tekoälyratkaisut eivät niinkään korvaa ihmistä, vaan ennen kaikkea täydentävät ihmisen toimintaa.

Toisaalta Glavas, Mathews & Russell-Bennett (2019) ovat tutkimuksessaan ehdottaneet, kuinka NLP:tä hyödyntävät Sirin kaltaiset virtuaaliset assistentit voisivat jossain vaiheessa ottaa vastuulleen jopa koko asiakaspalvelun siten, että esimerkiksi asiakkaiden kysymyksiin voitaisiin vastata virtuaalisesti ja kansainvälisesti vuorokaudenajasta riippumatta. Tällöin työntekijöitä vapautuisi asiakaspalvelutehtävistä ja heidät voitaisiin sijoittaa muihin tehtäviin, jolloin organisaation resurssit saataisiin allokoitua paremmin. Myös Rahmani & Kamberaj (2021) ovat tutkimuksessaan analysoineet samankaltaista NLP:tä ja ML:ää hyödyntävää ”chatbottia”, joka olisi kykeneväinen ihmisen kaltaiseen keskusteluun ja vuorovaikutukseen. Tutkimuksesta käy ilmi myös se, kuinka tällaiset tekoälyjärjestelmät voisivat virtaviivaistaa HR-johtoportaan toimia esimerkiksi prosessien kehittämisen, uusien työntekijöiden perehdyttämisen tai rekrytointiprosesseissa avustamalla. Tällaiset toimet voidaan toki nähdä siten, että tekoäly nimenomaan korvaisi ihmisen ainakin osittain.

Tekoälyä on mahdollista käyttää myös henkilöstön koulutustarkoitukseen. Tekoälyn vahvuuksia voidaan nähdä olevan muun muassa tiedonkäsittely ja prosessointi, looginen päättely ja matemaattiset taidot (Huang & Rust, 2018). Nämä ovat kaikki vastaavasti ihmiselle taitoja, jotka voivat vaatia merkittävää panosta tai opettelua vaadittavan tason saavuttamiseksi. Jo vuonna 2008 Bell, Kanar & Kozlowski ovat tutkimuksessaan ehdottaneet kuinka tekoälypohjaisia simulaatioita ja oppimisympäristöjä voitaisiin tulevaisuudessa hyödyntää HR-johtamisen alle sijoittuvassa henkilöstönkoulustoiminnassa. Lisäksi tekoälyn kontrolloimia virtuaalisia hahmoja on ehdotettu jo vuonna 2011 käytettäväksi HR-koulutusten ”vetäjinä”. Näiden tehtävänä olisi esimerkiksi kannustaa ja antaa palautetta koulutettaville (Behrend & Thompson, 2011). Vastaavasti Lin, Gal, Kraus & Mazliah (2014) ovat ehdottaneet, että tämän kaltaisia tekoälyjä voitaisiin hyödyntää myös itse HR-johtajien toiminnassa esimerkiksi tärkeiden strategisten neuvotteluiden yhteydessä, jolloin HR-johtajat voisivat sitä kautta säästää vaivaa ja päästä parempiin neuvottelutuloksiin.

Virtuaalisiin oppimisympäristöihin liittyen, Xu & Xiao (2020) esittelevät tutkimuksessaan konseptin, jossa tekoälyllä tehostettuja ”virtual reality”-simulaattoreita (VR) käytettäisiin parantamaan pakollisia henkilöstön koulutuksia. Heidän mukaansa tällä voitaisiin päästä 79 % parempaan osallistumismäärään näissä tilanteissa. Tutkimuksessa toteutetun empiirisen analyysin mukaan kyseisen teknologian käyttäminen yrityksen HR-toiminnassa voisi auttaa myös lisäämään organisaation tehokkuutta, alentamaan sen kustannuksia ja parantamaan sen kilpailukykyä omalla toimialallaan.

Tekoälyn käyttämisestä HRM:ään liittyvien strategisten päätösten taustalla on tutkittu melko paljon. Esimerkiksi Lindebaum, Vesa & den Hond (2020) korostavat omassa tutkimuksessaan aiheeseen liittyen tekoälyn kykyä käsitellä valtavia määriä dataa, sekä datankäsittelyn yli-inhimillistä nopeutta. Watson, Weaven, Perkins, Sardana & Palmatier (2018) kertovat tutkimuksessaan, kuinka tekoälyn käyttämisellä strategisessa päätöksenteossa liittyen myyntihenkilöstön hallinointiin, on onnistuttu tehokkaammin saamaan uusia asiakkaita organisaation piiriin. Wang ym. (2015) taas ovat puhuneet tekoälyn potentiaalista arvioida ja hallinnoida tehokkaasti henkilöstön vaihtuvuuteen liittyviä riskejä. HR-toiminnan strategisessa päätöksenteossa tekoälylle

on siis monipuolisesti käyttöä eri alueilla. Kaikkiin tekoälyn tekemiin tai avustamiin päätöksiin liittyy kuitenkin olennaisesti kysymykset prosessuaalisesta oikeudenmukaisuudesta, jotka on otettava huomioon päätöksentekotilanteissa (Ötting & Maier, 2018).

Tekoälyteknologioiden hyödyntämistä henkilöstön rekrytointiprosesseissa on jo sivuttu esimerkiksi luvussa 2.2.2. Rekrytointiin liittyen tekoälyllä vaikuttaisi olevan useita erilaisia käyttökohteita. Cooke, Wood, Wang & Veen (2019) tutkimuksen mukaan tekoälysovellusten käyttö rekrytointiprosessissa muun muassa auttaa HR-johtajia saamaan yksityiskohtaisempaa taustatietoa työnhakijoista sekä helpottaa joidenkin työtehtävien kohdalla työntekijöiden palkitsemis- ja etuussuunnittelua. Lisäksi tekoälypohjaisten rekrytointialustojen käyttö voi vähentää ihmismielelle tyypillisestä ennakkoluuloisuudesta johtuvaa irrationaalisuutta rekrytointitilanteissa ja siihen liittyvässä päätöksenteossa (van Esch, Black & Ferolie, 2019). Tekoäly siis on kykenevämpi huomattavasti objektiivisempaan päätöksentekoon verrattuna ihmiseen. Myös Sajjadiani, Sojourner, Kammeyer-Mueller & Mykerezzi (2019) ovat tutkimuksessaan olleet sitä mieltä, että ML:ää hyödyntävät tekoälyt voivat suurilta osin vähentää rekrytointitilanteeseen liittyvää ihmisen toimista johtuvaa irrationaalisuutta. Heidän mukaansa prosessista tulee huomattavasti systemaattisempi, kun työnantajan mahdolliset ennakkoluulot sekä työnhakijan mahdolliset mielistelykeinot tai muut vastaavat pyrkimykset saadaan eliminoitua tekoälyn avulla.

Tambe ym. (2019) mainitsevat tutkimuksessaan HireVue-nimisen yrityksen, joka on erikoistunut rekrytointiin liittyvien videohaastatteluiden toteuttamiseen asiakkaidensa puolesta. Tambe ym. (2019) mukaan tämä yritys käyttää haastatteluissaan jo tekoäly algoritmeja, jotka vertailevat työnhakijoiden eleitä ja kasvojen ilmeitä huippuesiintyjiin, ja siten arvioi työntekijän suoritusta haastattelussa. Edellä mainitut tutkijat kuitenkin esittävät tutkimuksessaan kysymyksiä siitä, että millainen yhteys työtehtävistä suoriutumisen oikeasti on näihin tekoälyn arvioimiin seikkoihin.

Tutkimuksessaan Pratt, Boudhane, Taskin & Cakula (2021) tutkivat, miten tekoälypohjaiset järjestelmät kykenevät automaattisesti kommunikoimaan työntekijöiden kanssa simuloiden ihmisten välistä kommunikaatiota, ja miten tällainen vaikuttaa työntekijöiden tyytyväisyyteen. Tutkimuksen mukaan työntekijät olivat

tyytyväisempiä ihmisen kanssa kasvokkain kommunikoimiseen, mutta siitä huolimatta tämä osoittaa, mihin suuntaan tekoäly teknologiat ovat tässä suhteessa menossa.

Vastaavasti Tong, Jia, Luo & Fang (2021) ovat tutkimuksessaan selvittäneet, millaista palautetta tekoälyohjelmistot voivat antaa työntekijöille esimerkiksi heidän työtehokkuudestaan. Myös työntekijöiden mielipiteitä tekoälyn antamista palautteista on otettu huomioon tutkimuksessa. Tekoälyn ”luonteen” mukaisesti sen antama palaute on erittäin standardoitua ja analyttistä, mikä voi osalle työntekijöistä aiheuttaa harmia. Jotkut työntekijät eivät välttämättä halua niin suorasti kuulla esimerkiksi omia heikkouksiaan. Toisaalta tällainen tekoälypohjainen T-HRIS helpottaa HR-johdon työtä merkittävästi. Aikaisemmin HR-johtajien on täytynyt manuaalisesti listata työntekijöiden heikkouksia ja vahvuuksia erilaisissa suoritteissa, mutta nyt tekoäly ohjelmisto pystyy tekemään analyysiin huomattavasti tehokkaammin ja sen jälkeen antamaan palautteen suoraan työntekijälle.

Tekoälyä on mahdollista käyttää apuna myös työhyvinvoinnin saralla. Olson:in (2018) artikkelissa kerrotaan, kuinka yritys nimeltään Spot on ottanut käyttöönsä NLP:tä hyödyntävän ”chatbotin”, jonka tarkoituksena on auttaa työpaikalla seksuaalisen häirinnän kohteeksi joutuneita henkilöitä. NLP:tä hyväksikäyttäen ”chatbot” toteuttaa kognitiiviseksi kuvatun haastattelun, jossa se kerää tietoa häirintätilanteesta. Usein häirinnän kohteeksi joutuneiden on helpompi kertoa tapahtuneesta anonymisti koneelle, sen sijaan että heidän tarvitsisi puhua mahdollisesti ikävistä ja noloista asioista esimerkiksi suoraan esimiehen kanssa kasvokkain. Votto ym. (2021) mukaan tällaiset tekoälyt pystyvät myös mahdollisesti ihmistä paremmin tunnistamaan ja jaottelemaan toistuvia ja samankaltaisia häirintätapauksia, ja auttaa siten ehkäisemään kyseisiä tapauksia jatkossa.

Chakraborty & Kar (2021) esittelevät tutkimuksessaan toisen työhyvinvointiin liittyvän hyvinkin nykyaikaiseen ongelmaan vastaavan käyttökohteen tekoälylle. Tutkimuksen mukaan tekoälyä on mahdollista käyttää työhyvinvointidatan keräämiseksi ja analysoimiseksi, jotta voidaan arvioida työntekijöiden hyvinvointia COVID-19 pandemian aikana ja sen jälkeen.

Kuten yllä olevissa kappaleissa todetaan, tekoälylle vaikuttaa olevan useita eri käyttökohteita HR-toiminnassa. Vaikka tekoälyä osataan implementoida moniin eri rooleihin HR-toiminnassa, se ei itsessään vielä riitä. Barro & Davenport (2019) mukaan organisaatioiden täytyy lisäksi sisäistää vaadittavien uusien taitojen tarve. Organisaatioiden tulisi aloittaa töiden uudelleensuunnittelu-, uudelleenarviointi- ja uudelleenkoulutusprosessit, jotta tekoälyä voitaisiin tehokkaasti ja oikeaoppisesti hyödyntää organisaation eduksi. Tämän jälkeen tekoälyä on mahdollista käyttää innovaation edistäjänä useissa eri organisaation toiminnoissa, kuten tuotteissa, prosesseissa ja liiketoimintamalleissa. Turhan usein kuitenkin on havaittavissa, että suuria kehittyneiden teknologioiden tuomia etuja varjostaa liian vähäinen panostus henkilöstön integraatioon. (Barro & Davenport, 2019.)

Lisäksi on havaittavissa, että suuressa osassa organisaatioista suunnitelmat tekoälyteknologioiden sisällyttämiseksi HR-toimintaan ovat puutteellisia, vaikka teknologiaa uusiin toimintoihin olisikin saatavilla (Barro & Davenport, 2019). Toisin sanoen kehittyntä teknologiaa ei siis useissa organisaatioissa vielä edes yritetä hyödyntää organisaation eduksi niin kuin mahdollisuuksia olisi. Tämä voi johtua tietysti esimerkiksi tietämättömyydestä tai osaamisen puutteesta.

Nykyajan HR-johtajien on ymmärrettävä, että älykkäät ratkaisut tulevat jatkossa ottamaan yhä isomman paikan organisaatioiden toiminnassa riippumatta toimialasta tai tehtävistä. Kuten sanottua, tekoäly tulee ajamaan kustannuksia alas ja kasvattamaan sekä tuottavuutta että tehokkuutta organisaatioiden HR-kentällä. Barro & Davenport (2019) mukaan kuitenkin vielä merkittävämpää tulee olemaan sen vaikutus innovaation ajamiseksi osaksi organisaation runkoa ja siten myös osaksi sen HR-toimintaa.

Vaikka tekoäly on selvästi tuomassa mullistuksen HR-johtamiseen ja sen toimiin, niin HR-toiminnan perimmäisiin päämääriin tämä tekoälyn ja teknologian murros ei ole ainakaan vielä päässyt kovin suuresti vaikuttamaan. Siitä huolimatta, että HR-toiminnassa käytetty teknologia onkin uutta, niin HR-johtamisen peruspilarit ovat edelleen ne samat, mitkä jo kymmenten vuosien ajan; esimerkiksi rekrytoinnin päämääränä on edelleen onnistunut työhönsijoitus-prosessi, työntekijävalikoinnin tavoitteena on edelleen löytää ja palkata ne kyvykkäimmät ja monipuolisimmat

työntekijät ja henkilöstökoulutuksen tavoitteena on edelleen kehittää työntekijöiden tietoja ja taitoja (Stone ym., 2015). Vaikuttaa siis siltä, että tekoälylläkin pyritään vain paremmin vastamaan nimenomaan näihin HR-toiminnan peruspäämääriin sekä kehittämään niitä.

3.2 Tekoälyn negatiiviset puolet HR-toiminnassa

Kuten aiemmissa kappaleissa todetaan, tekoälyllä ja muilla kehittyneillä teknologioilla näyttäisi olevan paljon potentiaalia HR-prosessien uudistamiseen ja kehittämiseen. Siitä huolimatta keskustelua tekoälyn negatiivisista vaikutuksista HR-toiminnalle löytyy runsaasti. Tähän liittyen esimerkiksi Stone ym. (2015) ovat tutkielmassaan pohtineet teknologian vaikutuksia HR-toiminnalle. Heidän lopputulemansa mukaan uusien teknologioiden tuomat uudistukset HR-toiminnalle ovat kiistattomia. Siitä huolimatta he löytävät uusien teknologioiden käyttämisessä myös puutteita. Näitä puutteita ovat muun muassa kommunikaation väheneminen, ihmiskontaktien väheneminen, työn passivoituminen ja tietoteknisen osaamisen väheneminen työpaikoilla henkilöstön keskuudessa.

Tekoälyn käyttämiseen ja tekoälyyn ylipäänsä liittyy jonkin verran myös eettisiä ja filosofisia kysymyksiä. Näitäkin on tärkeää tuoda esille ja arvioida, mikäli tekoälyä haluaa hyödyntää mahdollisimman oikeudenmukaisesti ja kokonaisvaltaisesti organisaation hyödyksi.

3.2.1 Tekoälyn haitat

Tekoälyn käyttämiseen HR-toiminnassa liittyy olennaisesti HR-johtamisen pitkäaikainen dilemma, eli se, onko toiminnan tavoitteena ennen kaikkea organisaation kulujen ja menojen pienentäminen sekä tehokkuuden lisääminen vai houkutella, motivoida ja säilyttää kyvykkäitä ja monipuolisia työntekijöitä. Tekoälyn tuoma haaste tämän tasapainon löytymiselle on siinä, että HR-toiminnasta voi tulla teknologiakeskeistä eikä henkilöstökeskeistä. Tämä taas voi johtaa siihen, että HR-kentästä tulee enemmänkin organisaation työkalu, kuin sen strateginen osa-alue. (Stone ym., 2015.) Stone ym. (2015) mukaan olisi siis erityisen tärkeää, että HR-

toiminnassa käytettävät kehittyneet teknologiat toimisivat avustavina tekijöinä HR-johtajille ja ammattilaisille, mutta eivät missään nimessä saisi korvata näitä.

Yllä mainittuun ongelmaan on paneutunut muitakin tutkijoita. Esimerkiksi Huang & Rust (2018) ovat pohtineet tutkimuksessaan, kuinka on mahdollista, että tekoäly tulee vähitellen syrjäyttämään ihmistyövoiman joko osittain tai jopa suurimmaksi osin. Heidän mukaansa HR-puolella tämä työjärjestyksen ”uudistus” tulisi todennäköisesti tapahtumaan niin, että tekoäly alkaisi ensimmäiseksi korvaamaan ihmisiä niin sanotulla tehtävätasolla, eikä vielä niin sanotulla työtasolla. Aluksi sillä pyrittäisiin todennäköisesti korvamaan alemman intensiteetin vähemmän ”älyä” vaativia tehtäviä. (Huang & Rust, 2018.) Tätä on jonkin verran jo havaittu alkeellisella tasolla esimerkiksi asiakaspalvelutehtävissä ”chatbottien” osin korvata ihmisiä. Pitkällä tähtäimellä tekoälyn kehittyessä enemmän ja enemmän ihmisen kaltaiseksi, on kuitenkin todennäköistä, että tekoäly tulee korvaamaan ihmisen myös työtasolla tai jopa kokonaan (Huang & Rust, 2018). Myös Cano-Kollmann, Hannigan & Mudambi (2018) ovat olleet huolissaan asiasta. Heidän mukaansa meneillään olevat suuret kehitysaskleet tekoälyn, automaation ja digitalisaation saralla voivat johtaa jopa siihen, että kehittyneissä maissa epäpätevimmät työntekijät joutuvat jossain vaiheessa kohtaamaan työttömyyden lisäksi myös työllistymättömyyden, kun ennen ihmiselle kuuluneita työtehtäviä lakkautetaan tai vähennetään tekoälyn vuoksi.

Toisena huolena tekoälyn ja muun HR:n teknologisoitumisen suhteen on se, että mitä tapahtuu HR-toiminnan päämäärille. Stone ym. (2015) mukaan useimmat työntekijät suosivat henkilökontaktien ja vuorovaikutuksen säilymistä HR-kentällä. On kuitenkin mahdollista, että organisaation johdolle tulee prioriteetiksi, että HR-toiminnasta saataisiin tekoälyn ja muun kehittyneen teknologian mahdollistamalla keinoilla vain mahdollisimman tehokasta ja kustannuksiltaan alhaista, ja näin ollen henkilöstön kokemukset ja mielipiteet, organisaation ilmapiiri ja organisaatiokulttuuri jäävät taka-alalle. Tästä syystä HR-toiminnan, ja jopa koko organisaation, tehokkuus voi kärsiä. (Stone ym., 2015).

Sekä Pratt ym. (2021) että Tong ym. (2021) tutkimuksista käy ilmi, että tekoälypohjaisten järjestelmien suurin heikkous vaikuttaa olevan tekoälyn tunneälyn puuttuminen. HR-johtajilla ja -ammattilaisilla tunneäly on yksi keskeinen ominaisuus,

kun toimitaan kasvokkain työntekijöiden kanssa ja esimerkiksi arvioidaan heitä. Tekoäly ei ymmärrä, että kaikki työntekijät ovat yksilöinä erilaisia ja siksi ehkä vaativat palautetta ja kehityskeskusteluja eri tavoin toteutettuna. Prentice, Dominique Lopes & Wang (2019) tutkimus vahvistaa tämän. Heidän mukaansa tekoäly pystyy varteenotettavasti huomioimaan työntekijöiden teknisen tehokkuuden ja käytännön tehokkuuden. Sen sijaan tekoälyllä on huomattavasti vähemmän vaikutusta esimerkiksi työntekijöiden pysymiseen yrityksen alaisuudessa, jossa esimiehen ja alaisen välisellä suhteella ja kommunikaatiolla vaikuttaa olevan huomattavasti isompi merkitys.

Eräänlaisia huolia liittyy myös tekoälyn käyttämiseen päätöksenteon välineenä. Voivatko tekoälyn ohjaamat päätökset olla reiluja? Esimerkiksi Amazonin käyttämä rekrytointialgoritmi oppi vähitellen systemaattisesti palkkaamaan vähemmän naisia uusiin virkoihin. Tämä perustui siihen, että yrityksen historiassa miehillä oli yleisesti ollut paremmat tehokkuuspisteet työtehokkuus arvioinneissa. Algoritmiin ei ollut syötetty alun perin mitään sukupuoliin viittaavaa, mutta se oppi tunnistamaan ja ”erottelemaan” sukupuolia muun muassa hakijoiden aikaisemmin suoritettujen opintojen perusteella ja tavallaan vahingossa päätyi siten palkkaamaan vähemmän naisia. Toisaalta vastaavien algoritmien avulla esimerkiksi demografiaan liittyvää syrjintää on rekrytoinneissa saatu vähennettyä. Lisäksi joissain maissa tekoälyalgoritmien tekemisiin ehdotuksiin perustuvia päätöksiä voidaan kyseenalaistaa lain silmissä, ellei ole tarkasti määritelty, miten tekoälyn arvioimat työnhakijoiden ominaisuudet konkreettisesti vaikuttavat itse työn tekemiseen. (Tambe ym., 2019.)

Myös Robert, Pierce, Marquis, Kim, & Alahmad (2020) ovat tutkimuksessaan paneutuneet tekoälyn päätösten reiluuteen. Tutkimuksen mukaan on selvästi havaittavissa, kuinka organisaatiot ovat nopeaan tahtiin ottaneet käyttöön uusia tekoälyjärjestelmiä henkilöstöhallinnan avuksi. Heidän mukaansa tekoälyn päätösten reilouden takaamiseksi on kuitenkin tehtävä erillisiä toimia. Erityisen tärkeää on, että organisaatio operationalisoi omat johtamisprotokollansa tarkasti, ennen kuin tekoälyä aletaan käyttää apuna päätöksenteossa. Lisäksi tutkimuksen mukaan organisaation on määriteltävä algoritmeihin tarkasti myös se, mikä on niin sanotusti ”reilua” ja mikä ei. Tällä tavoin tekoälylle annetaan mahdollisuus oppia tekemään reiluja päätöksiä. Tekoälyn tulisi siis pystyä ottamaan huomioon päätöksiä tehdessään, että

työskentelevätkö eri työntekijät samoja määriä, ovatko he samassa asemassa, saavatko he samanlaista korvausta työstään, ja toisaalta jättää huomiotta demografiaan liittyvät seikat, kuten työntekijän sukupuoli, ikä tai alkuperä.

Omassa tutkimuksessaan Ahmed (2018) esittelee, kuinka tekoälyä on mahdollista käyttää HR-toiminnassa data-analytiikan hallinnassa. Datan käsittely on tärkeässä roolissa muun muassa arvioidessa työntekijöiden korvausten ja etuuksien reiluutta ja eettisyyttä työtehtäviin nähden. HR-osaston on pystyttävä tasapainoilemaan työntekijöiden tarpeiden ja organisaation laatiman budjetin välillä, mikä voi välillä olla hyvinkin työlästä. Jos tekoälyn antaa kuitenkin hoitaa kaikkeen tähän liittyvän datan hallinnan ja analysoinnin, niin itse HR-johtajille jää aikaa paremmin arvioida data-analyysin tuloksia ja siten päätyä reiluihin ratkaisuihin. Ahmed (2018) korostaakin tutkimuksessaan, kuinka tärkeää tekoälyn mekanismien tulkittavuus ja läpinäkyvyys on, sillä vain siten HR-johtajilla on mahdollisuus ymmärtää tekoälyn oikeudenmukaisuutta (Bourhis, Demartini, Elbassuoni, Hoareau, & Rao, 2019).

Tekoälyn reiluuteen ja oikeudenmukaisuuteen tulee siis selkeästi suhtautua varauksella. Kuitenkin kun tekoälyn mekanismit ovat tarpeeksi hyvin tulkittavia ja läpinäkyviä, voivat HR-osastot turvallisesti hyödyntää tekoälyä toimissaan ja kutsua näitä toimia luotettaviksi (Hmoud & Várallyai, 2020).

3.2.2 Eettisyys ja filosofiset kysymykset

Tekoälyn käyttäminen HR-toimintaan, ja ennen kaikkea rekrytointiprosessien läpivientiin, on nostattanut jonkin verran puhetta liittyen sen eettisyyteen. Esimerkiksi Bhave ym. (2019) nostavat tutkimuksessaan esille sen, miten useat rekrytointiprosesseissa käytettävät ML-pohjaiset tekoälyt ovat suuri kysymysmerkki työnhakijoiden yksityisyyden kannalta. Tällaiset ML:ää hyödyntävät tekoälyt usein tallentavat valtavan määrän digitaalista dataa työnhakijoista analysoidakseen työnhakijaa parhaalla mahdollisella tavalla (Bhave ym., 2019). Tähän liittyy auttamatta kysymys yksityisyyden suojasta. Samalla tavalla jotkut MV:tä hyödyntävät työhaastatteluissa käytettävät tekoälyt tallentavat muun muassa työnhakijoiden puhetta ja ääntä, sekä kuvamateriaalia hakijan käytöksestä, ilmeistä, eleistä ja reaktioista muodostaakseen psykologisen profiilin hakijasta (Bhave ym., 2019). Näin

sen on mahdollista arvioida työntekijän soveltuvuutta jokaiselta kantilta. Tässäkin tapauksessa herää merkittäviä eettisyyteen ja yksityisyyden suojaan liittyviä kysymyksiä.

Myös Tambe ym. (2019) ovat tutkimuksessaan pohtineet HR-toiminnassa käytettävien ML:ää hyödyntävien tekoälyjen datan keruuseen liittyvää yksityisyysongelmaa. HR-johtajat voivat käyttää tekoälyä apuna esimerkiksi arvioidessaan sitä, että ketkä työntekijät ovat motivoituneimpia ja keiden kohdalla on suurin riski irtisanoutumiselle. Mikäli työntekijät huomaavat, että muun muassa heidän sähköpostejaan tai työpaikan sisäisiä keskustelutietojaan taltioidaan tekoälyn toimesta, voivat he rajoittaa omaa kommunikointiaan organisaation sisällä. Tämä on jo itsessään haitta organisaatiolle, mutta lisäksi työntekijät joutuvat arvioimaan sitä, että ovatko tällaiset toimet jonkin asteinen loukkaus heidän yksityisyyttään kohtaan.

Lind & Van den Bos (2002) mukaan työntekijät kokevat satunnaisuuteen perustuvat päätökset jopa yhtä reiluna, kuin muut vaihtoehdot, kun kyseessä ovat monimutkaiset ja epävarmat prosessit. Eteenkin ”häviäjän” on helpompi hyväksyä prosessin lopputulos, jos kyseessä on vaikkapa ylennykseen valittavan henkilön promotio. Hävinneen työntekijän on usein helpompi elää sen kanssa, että päätös perustui täysin satunnaisuuteen, verrattuna siihen, että olisi hyväksyttävä olevansa yksinkertaisesti huonompi kuin toinen. (Tambe ym., 2019.) Tämän perusteella voi siis miettiä, että ovatko täydelliseen kaikenkattavaan arviointiin perustuvat tekoälyalgoritmit välttämättä edes haluttuja tällaisten päätösten välineeksi työntekijöiden keskuudessa. Onko kyseisten järjestelmien käyttö edes järkevää, jos työntekijöiden on loppujen lopuksi helpompi hyväksyä satunnaisuuteen perustuvat päätökset?

Jo nyt tekoäly toimii jopa 10 miljoonaa kertaa nopeammin kuin ihmisaivoissa toimivat neuronit. Tekoäly pystyy oppimaan tiettyjä asioita yhdessä sekunnissa, kun samaan menisi ihmisellä vuosikymmeniä. Tulevaisuudessa tämä ero tulee vain kasvamaan entisestään tekoälyn voitoksi. Ihmisten voi olla jopa mahdotonta ymmärtää, millaisiin asioihin tekoäly on kykeneväinen jossain vaiheessa. Tekoälyn tuoman vaikutuksen työntekoon on sanottu olevan suurempi, kuin mitä teollisen vallankumouksen vuosina 1820–1840. Jos tekoäly tulee jossain vaiheessa syrjäyttämään ihmisen työnteosta suurelta osin, joutuu ihminen ehkä jopa fundamentaalisten filosofisten kysymysten

äärelle. Mikä on loppujen lopuksi ihmisen tarkoitus siinä yhteiskunnassa, jossa kone tekee kaiken työn. (Kaplan & Haenlein, 2019.)

Tekoäly on herättänyt suuresti mielipiteitä sekä puolesta että vastaan. Kun pohtii asiaa isomman filosofisen ja eettisen kokonaisuuden kannalta, kuin vain HR-johtamisen kannalta, niin ei ole ihme, että jotkut pitävät tekoälyä erittäin huolestuttavana ja jopa vaarallisena kehityspolkuna monessa eri mielessä. Toiset taas näkevät sen avaimena ihmiskunnan evoluution seuraavalle askeleelle. Kuten Stephen Hawking:kin totesi, tekoäly tulee olemaan joko paras tai huonoin asia, jonka ihmiskunta on ikinä kohdannut (Hern, 2016). Ehkä sama toteamus tekoälystä koskettaa myös HR-toimintaa.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkimuksessa on pyritty avaamaan käsitystä siitä, miten tekoälyä käytännössä hyödynnetään, tai voidaan hyödyntää, organisaatioiden HR-toiminnassa. Lisäksi tutkimuksessa on kartoitettu tekoälyn antamia mahdollisuuksia, ja toisaalta myös sen luomia uhkakuvia HR-johtamiselle. Tämän tutkimuksen myötä on vahvistettu ymmärrystä siitä, miten ja minkälaisin keinoin organisaatiot yleisesti ottaen voivat hyödyntää tekoälyä omassa toiminnassaan, minkälaisiin historian saatossa ilmenneisiin ongelmiin tekoälyllä pystytään vastaamaan, minkälaisia käytännön toimia tekoälyn hyödyntäminen organisaatiolta vaatii ja millaisiin negatiivisiin asioihin tekoälyn kanssa on syytä varautua.

Tutkimuksessa on haettu vastausta päätutkimuskysymykseen: ”*Mikä on tekoälyn rooli organisaatioiden HR-johtamisessa?*”. Päätutkimuskysymyksen tueksi muodostettuun alatutkimuskysymykseen: ”*Minkälaisia negatiivisia puolia sisältyy tekoälyn käyttämiseen HR-toiminnassa?*”, vastausta hakemalla on voitu laajentaa tekoälyn käyttämisen vaikutusten ymmärtämistä kokonaisvaltaisempaan ja realistisempaan suuntaan.

Edellä mainittuihin tutkimuskysymyksiin vastauksia on pyritty löytämään ensisijaisesti perehtymällä kattavaan määrään tutkimuskirjallisuutta ja -julkaisuja. Tutkimukseen käytettyjä lähteitä, pääosin tieteellisiä julkaisuja ja artikkeleita, kertyi lopulta 76 kappaletta. Yhteensä tutkimusta varten käytiin läpi toista sataa lähdetä, joten voidaan olla varmoja siitä, että tutkimuksessa saavutetut tulokset ovat kattavia. Tällä perusteella tutkimuksen toteutuksen voidaan katsoa olleen onnistunut ja tavoitteiden mukainen, sillä yhtenä tärkeimmistä tavoitteista oli kartoittaa tekoälyn roolia kokonaisvaltaisesti organisaatioiden HR-toiminnassa.

4.1 Tutkimuksen päätulokset

Tekoäly on monille vielä melko tuntematon aihe ja siitä kuulee usein puhuttavan hieman jopa utopistiseen sävyyn. Monin paikoin ymmärrys siitä, miten tekoälyä tulisi organisaatioissa oikeaoppisesti hyödyntää, on hataralla pohjalla. Kuitenkin, kuten jo tutkimuksen johdantoluvussa esitellystä Boston Consulting Groupin ja MIT Sloan

Management Review:n tutkimuksesta käy ilmi, organisaatiot ovat selvästi kiinnostuneita tekoälyn tuomista mahdollisuuksista.

Tässä tutkimuksessa havaittiin tekoälyä käytettävän laajasti erilaisissa tehtävissä ja prosesseissa organisaation HR-toiminnassa. Tekoälyä voidaan hyödyntää HR-kentällä muun muassa kommunikaation ja vuorovaikutuksen apuna niin johtajien kuin työntekijöiden välillä. Tekoälyä voidaan käyttää asiakaspalvelun toiminnan tehostamiseksi ja edistämiseksi muun muassa ”chatbottien” muodossa. Lisäksi tekoälyä hyödynnetään henkilöstön koulutuksen ja kehittämisen apuna esimerkiksi erilaisten simulaattoreiden ja VR-tekniikan yhteydessä.

Vakavampaa keskustelua ovat herättäneet tutkimukset siitä, kuinka tekoälyä voitaisiin käyttää organisaatiossa HRM:ään liittyvien strategisten päätösten apuna. Tässä yhteydessä on esitetty tekoälyä käytettäväksi muun muassa datan analysointiin, myyntihenkilöstön hallintoihin ja henkilöstön vaihtuvuuden hallintaan. Näihin kaikkiin liittyy kuitenkin olennaisia kysymyksiä esimerkiksi oikeudenmukaisuudesta.

Henkilöstön rekrytointiprosesseissa tekoälyä käytetään jo nykyäänkin monenlaisissa tehtävissä. Sen avulla on esimerkiksi helpompi kerätä tietoa työnhakijoista, arvioida heidän potentiaaliaan ja suunnitella paremmin etuuksia ja korvauksia tuleville työntekijöille. Tekoälyn avulla voidaan onnistua luomaan työnhakijoista tarkkojakin psykologisia profiileja ja näin edesauttaa parhaiden henkilöiden valitsemista tehtäviin. Lisäksi tekoälyä voidaan käyttää rekrytoinneissa apuna vähentämään ennakkoluuloista ja irrationaalisuudesta kumpuavia haittoja.

Henkilöstön arvioinnin parissa tekoälyä on käytetty sekä avustamaan tulosten keräämisessä ja analysoimisessa että tulosten toimittamisessa takaisin työntekijöille. Henkilöstön hyvinvointiin liittyen tekoälyä on onnistuneesti käytetty häirintätapauksiin liittyen.

Tämän tutkimuksen perusteella tekoälyä käytetään tällä hetkellä suurimmaksi osaksi ihmisen apuna monenlaisissa tehtävissä, mutta ei niinkään vielä korvaamaan ihmistä kokonaan. Käytetyt tekoälyt hyödyntävät tällä hetkellä pääosin ML:ää ja syväoppimista, mutta myös muita työkaluja kuten NLP:tä ja MV:tä on paikoin

käytössä. Useimpien tekoälyjen tarkoituksena on siis ainakin toistaiseksi auttaa ja tehdä yhteistyötä HR-ammattilaisten kanssa, mutta joiltain osin myös, ja tulevaisuudessa enenevässä määrin, vapauttaa heitä vaativampiin tehtäviin.

Koska monet tekoälyt ovat itsestään oppivia ja kehittyviä, ja niitä käytetään paikoin esimerkiksi päätöksenteossa ja ihmisten profiloinnissa, liittyy niihin myös jonkin verran haittoja ja eettisiä kysymyksiä. Tekoälyn HR-toiminnalle aiheuttamia ongelmakohtia ovat muun muassa kommunikaation väheneminen, ihmiskontaktien väheneminen, työn passivoituminen ja tietoteknisen osaamisen väheneminen työpaikoilla henkilöstön keskuudessa. Lisäksi vaikuttaa siltä, että tulevaisuuden päähuolenaihe on se, kuinka tekoäly voi mahdollisesti syrjäyttää ihmisen työntekijänä.

4.2 Tutkimuksen hyödyntäminen, rajoitteet ja jatkotutkimusaiheet

Tutkimustuloksiin peilaamalla voidaan organisaatioille muodostaa kuva siitä, millaisissa yhteyksissä tekoälyä voidaan käyttää HR-toiminnan tehostamiseksi ja auttamiseksi. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää laajasti eri toimialoilla, sillä jokaiseen organisaatioon toimialasta riippumatta liittyy HRM enemmän tai vähemmän. Tutkimustuloksia hyödyntäessä organisaatioiden on kuitenkin muistettava, että tekoälyn pariin siirryttäessä vaadittavien uusien taitojen tarve kasvaa merkittävästi. Kun organisaatiot tekevät tekoälyn käyttämisestä tarpeeksi helppotulkintaista ja läpinäkyvää, niin edellytykset kehitykseen ovat selvät.

Tutkimustuloksia on organisaatiotason lisäksi mahdollista hyödyntää tutkimustasolla. Tämä tutkimus tarjoaa oivan poikkileikkauksen tekoälyn ja HRM:n välille ja antaa laajan pohjakuvan aihealueesta ja siihen liittyvästä tutkimuksesta. Kirjallisuuskatsauksen luonteen takia, on tätä tutkimusta siis mahdollista käyttää esimerkiksi tulevien tutkimusten teoriapohjana.

Tutkimuksen suurimpana rajoitteena voidaan pitää sitä, kuinka laajasti tutkimus keskittyy lähes kaikkiin HR-kentän toimintoihin. Tarkemman rajauksen myötä tutkimuksen fokus olisi helpompi siirtää johonkin tiettyyn HR-toiminnan osa-alueeseen, jolloin tutkimus pääsisi kaivautumaan syvemmälle ja spesifimmin kyseiseen aiheeseen. Koska tutkimuksen tavoitteena on ollut kuitenkin

mahdollisimman kokonaisvaltaisen kuvan antaminen tekoälystä koko HR-kentällä, on tällaisen rajauksen tekeminen jätetty pois tästä tutkimuksesta.

Tekoäly on selkeästi juurruttamassa paikkaansa organisaatioiden toimintaan, samoin kuin tavallisten ihmisten arkeenkin. Tulevaisuudessa tekoälyn roolin ihmisten elämässä voidaan uskoa kasvavan hyvin merkittävästi, jolloin tietoutta aiheesta kaivataan aina vain enemmän. Tämän hetken johtajien on tiedostettava se fakta, että tekoäly tulee muuttamaan organisaatioita, niiden rakenteita, toimintatapoja ja prosesseja merkittävästi. Vaikka muutokset ovat pääosin organisaation sisällä tapahtuvia, niin näihin muutoksiin voi kuitenkin liittyä tulevaisuudessa useita makrotaloudellisia haasteita, kuten laajamittainen työttömyyden kasvu.

Edellä mainittu pohdinta muodostaa mielenkiintoisen pohjan jatkotutkimukselle. Miten organisaatiot kykenevät sovittamaan yhteen tekoälyn tuomat muutokset organisaatorakenteeseen ja sen toimintaan, kuitenkin siten, että niistä ei koidu merkittävää makrotaloudellista (tai mikrotaloudellista) haittaa? Minkälaisia haasteita tähän liittyy, ja millaisia järjestelyitä vaaditaan näiden vaikutusten minimoimiseksi? Tutkimuksia on mahdollista suunnata niin organisaatiotasolle kuin makrotasollekin.

LÄHTEET

- Agarwal, A. K., Gans, J. S., & Goldfarb, A. (2017). What to Expect From Artificial Intelligence. *MIT Sloan Management Review*, 58(3), 23–27.
<https://static1.squarespace.com/static/578cf5ace58c62ac649ec9ce/t/589a5c99440243b575aaedaa/1486511270947/What+to+Expect+From+Artificial+Intelligence.pdf>
- Ahmed, O. (2018). Artificial intelligence in HR. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 5(4), 971–978. <https://arabxiv.org/cfwvm/download>
- Ajunwa, I., Crawford, K., & Schultz, J. (2017). Limitless worker surveillance. *California Law Review*, 105, 735–776.
<http://www.californialawreview.org/wp-content/uploads/2017/07/3Ajunwa-Schultz-Crawford-36.pdf>
- Aleksander, I. (2017). Partners of Humans: A Realistic Assessment of the Role of Robots in the Foreseeable Future. *Journal of Information Technology*, 32(1), 1–9. <https://doi.org/10.1057/s41265-016-0032-4>
- Amann, W. (2020). *Artificial intelligence and its impact on business* [E-book]. Information Age Publishing.
- Armstrong, M. (2006). *A Handbook of Human Resource Management Practice* (10th edition). Kogan Page.
https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=D78K7QIdR3UC&oi=fnd&pg=PR17&dq=A+Handbook+of+Human+Resource+Management+Practice&ots=ekLTPMV6jR&sig=DwjVhK1juPF5-Q5rmLXUtYNjUrQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

- Barro, S., & Davenport, T. H. (2019). People and Machines: Partners in Innovation. *MIT Sloan Management Review*, 60(4), 22–28.
<https://www.proquest.com/docview/2273706424?accountid=13031>
- Behrend, T. S., & Thompson, L. F. (2011). Similarity effects in online training: Effects with computerized trainer agents. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1201–1206. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.12.016>
- Bell, B. S., Kanar, A. M., & Kozlowski, S. W. (2008). Current issues and future directions in simulation-based training in North America. *The International Journal of Human Resource Management*, 19(8), 1416–1434.
<https://doi.org/10.1080/09585190802200173>
- Berner, C., Brockman, G., Chan, B., Cheung, V., Dębiak, P., Dennison, C., Farhi, D., Fischer, Q., Hashme, S., Hesse, C., Józefowicz, R., Gray, S., Olsson, C., Pachocki, J., Petrov, M., Pinto, H. P. O., Raiman, J., Salimans, T., Schlatter, J., . . . Zhang, S. (2019). *Dota 2 with Large Scale Deep Reinforcement Learning*. Cornell University. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1912.06680>
- Bhave, D. P., Teo, L. H., & Dalal, R. S. (2019). Privacy at Work: A Review and a Research Agenda for a Contested Terrain. *Journal of Management*, 46(1), 127–164. <https://doi.org/10.1177/0149206319878254>
- Bhuiyan, F., Chowdhury, M. M., & Ferdous, F. (2014). Historical Evolution of Human Resource Information System (HRIS): An Interface between HR and Computer Technology. *Human Resource Management Research*, 4(4), 75–80. <https://doi.org/10.5923/j.hrmr.20140404.01>
- Bondarouk, T., & Brewster, C. (2016). Conceptualising the future of HRM and technology research. *The International Journal of Human Resource*

Management, 27(21), 2652–2671.

<https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1232296>

- Bondarouk, T., Harms, R., & Lepak, D. (2015). Does e-HRM lead to better HRM service? *The International Journal of Human Resource Management*, 28(9), 1332–1362. <https://doi.org/10.1080/09585192.2015.1118139>
- Bourhis, P., Demartini, G., Elbassuoni, S., Hoareau, E., & Rao, H. R. (2019). Ethical Challenges in the Future of Work. *IEEE Data Engineering Bulletin*, 42(4), 55–64. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03094585/document>
- Cano-Kollmann, M., Hannigan, T., & Mudambi, R. (2018). Global Innovation Networks – Organizations and People. *Journal of International Management*, 24(2), 87–92. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2017.09.008>
- Chakraborty, A., & Kar, A. K. (2021). How did COVID-19 impact working professionals – a typology of impacts focused on education sector. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 38(3), 273–282. <https://doi.org/10.1108/ijilt-06-2020-0125>
- Collings, D. G., & Wood, G. T. (2009). *Human Resource Management: A Critical Approach* (1st Edition) [E-book]. Routledge.
- Cooke, F. L., Wood, G., Wang, M., & Veen, A. (2019). How far has international HRM travelled? A systematic review of literature on multinational corporations (2000–2014). *Human Resource Management Review*, 29(1), 59–75. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2018.05.001>
- Coughlan, M., Cronin, P., & Ryan, F. (2013). *Doing a Literature Review in Nursing, Health and Social Care* (1st ed.). SAGE Publications Ltd.
- Cregan, C., Kulik, C. T., Johnston, S., & Bartram, T. (2021). The influence of calculative (“hard”) and collaborative (“soft”) HRM on the layoff-

performance relationship in high performance workplaces. *Human Resource Management Journal*, 31(1), 202–224. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12291>

Doctor, F., Hagrass, H., Roberts, D., & Callaghan, V. (2009). A fuzzy based agent for group decision support of applicants ranking within recruitment systems. *2009 IEEE Symposium on Intelligent Agents*.

<https://doi.org/10.1109/ia.2009.4927494>

Escalante, H. J., Guyon, I., Escalera, S., Jacques, J., Madadi, M., Baro, X., Ayache, S., Viegas, E., Gucluturk, Y., Guclu, U., van Gerven, M. A. J., & van Lier, R. (2017). Design of an explainable machine learning challenge for video interviews. *2017 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*. <https://doi.org/10.1109/ijcnn.2017.7966320>

Fleming, P. (2018). Robots and Organization Studies: Why Robots Might Not Want to Steal Your Job. *Organization Studies*, 40(1), 23–38.

<https://doi.org/10.1177/0170840618765568>

Garg, R., Kiwelekar, A. W., Netak, L. D., & Ghodake, A. (2021). i-Pulse: A NLP based novel approach for employee engagement in logistics organization. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(1).

<https://doi.org/10.1016/j.jjime.2021.100011>

Glavas, C., Mathews, S., & Russell-Bennett, R. (2019). Knowledge acquisition via internet-enabled platforms: Examining incrementally and non-incrementally internationalizing SMEs. *International Marketing Review*, 36(1), 74–107.

<https://doi.org/10.1108/imr-02-2017-0041>

Hern, A. (2016, October 19). Stephen Hawking: AI will be “either best or worst thing” for humanity. *The Guardian*. Retrieved April 1, 2022, from

<https://www.theguardian.com/science/2016/oct/19/stephen-hawking-ai-best-or-worst-thing-for-humanity-cambridge>

Hirsjärvi, S., & Huttunen, J. (1995). *Johdatus kasvatustieteeseen* (4th ed.). WSOY.

Hmoud, B. I., & Várallyai, L. (2020). Artificial Intelligence in Human Resources Information Systems: Investigating its Trust and Adoption Determinants.

International Journal of Engineering and Management Sciences, 5(1), 749–765. <https://doi.org/10.21791/ijems.2020.1.65>

Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172.

<https://doi.org/10.1177/1094670517752459>

Johanson, P. (2009). *Human Resource Management: A Critical Approach* (D. G. Collings & G. T. Wood, Eds.; 1st Edition) [E-book]. Routledge.

Johanson in the book by Collings and Wood

Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25.

<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>

Kellogg, K. C., Valentine, M. A., & Christin, A. (2020). Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control. *Academy of Management Annals*, 14(1), 366–410. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0174>

Khan, W. A., Chung, S., Awan, M. U., & Wen, X. (2019). Machine learning facilitated business intelligence (Part I). *Industrial Management & Data Systems*, 120(1), 164–195. <https://doi.org/10.1108/imds-07-2019-0361>

Klerck, G. (2009). *Human Resource Management: A Critical Approach* (D. G. Collings & G. T. Wood, Eds.; 1st Edition) [E-book]. Routledge.

- Laker, D. R., & Powell, J. L. (2011). The differences between hard and soft skills and their relative impact on training transfer. *Human Resource Development Quarterly*, 22(1), 111–122. <https://doi.org/10.1002/hrdq.20063>
- Lin, R., Gal, Y. K., Kraus, S., & Mazliah, Y. (2014). Training with automated agents improves people's behavior in negotiation and coordination tasks. *Decision Support Systems*, 60, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2013.05.015>
- Lind, E., & van den Bos, K. (2002). When fairness works: Toward a general theory of uncertainty management. *Research in Organizational Behavior*, 24, 181–223. [https://doi.org/10.1016/s0191-3085\(02\)24006-x](https://doi.org/10.1016/s0191-3085(02)24006-x)
- Lindebaum, D., Vesa, M., & den Hond, F. (2020). Insights From “The Machine Stops” to Better Understand Rational Assumptions in Algorithmic Decision Making and Its Implications for Organizations. *Academy of Management Review*, 45(1), 247–263. <https://doi.org/10.5465/amr.2018.0181>
- Maettig, B., & Foot, H. (2020). Approach to improving training of human workers in industrial applications through the use of Intelligence Augmentation and Human-in-the-Loop. *2020 15th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE)*. <https://doi.org/10.1109/iccse49874.2020.9201867>
- Majumder, S., & Mondal, A. (2021). Are chatbots really useful for human resource management? *International Journal of Speech Technology*, 24(4), 969–977. <https://doi.org/10.1007/s10772-021-09834-y>
- Marinova, D., de Ruyter, K., Huang, M. H., Meuter, M. L., & Challagalla, G. (2016). Getting Smart. *Journal of Service Research*, 20(1), 29–42. <https://doi.org/10.1177/1094670516679273>

Martinez-Gil, J., Paoletti, A. L., & Pichler, M. (2019). A Novel Approach for Learning How to Automatically Match Job Offers and Candidate Profiles. *Information Systems Frontiers*, 22(6), 1265–1274.

<https://doi.org/10.1007/s10796-019-09929-7>

Mayfield, M., Mayfield, J., & Lunce, S. (2003). Human resource information systems: A review and model development. *Journal of Competitiveness Studies*, 11(1), 139–151. <https://www.proquest.com/docview/211408321?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

McCorduck, P. (2004). *Machines Who Think: A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence* (2nd ed.). A. K. Peters Ltd.

McCulloch, W. S., & Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *The Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5(4), 115–133.

<https://doi.org/10.1007/bf02478259>

Mishra, A., & Akman, I. (2010). Information Technology in Human Resource Management: An Empirical Assessment. *Public Personnel Management*, 39(3), 271–290. <https://doi.org/10.1177/009102601003900306>

Mitchell, T. (2006). *The Discipline of Machine Learning*. Carnegie Mellon.

<http://ra.adm.cs.cmu.edu/anon/usr0/ftp/anon/ml/CMU-ML-06-108.pdf>

Nilsson, N. J. (2009). *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements* (1st ed.). Cambridge University Press.

<https://ai.stanford.edu/~nilsson/QAI/qai.pdf>

Olson, P. (2018, March 2). This Chatbot Is Helping People Track Harassment At Work. *Forbes*. Retrieved April 6, 2022, from

<https://www.forbes.com/sites/parmyolson/2018/03/02/chatbot-spot-sexual-harassment-ai/>

- Paauwe, J., & Boon, C. (2009). *Human Resource Management: A Critical Approach* (D. G. Collings & G. T. Wood, Eds.; 1st Edition) [E-book]. Routledge.
- Parry, E., & Tyson, S. (2008). An analysis of the use and success of online recruitment methods in the UK. *Human Resource Management Journal*, 18(3), 257–274. <https://doi.org/10.1111/j.1748-8583.2008.00070.x>
- Pratt, M., Boudhane, M., Taskin, N., & Cakula, S. (2021). Use of AI for Improving Employee Motivation and Satisfaction. *Educating Engineers for Future Industrial Revolutions*, 1329, 289–299. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68201-9_30
- Prentice, C., Dominique Lopes, S., & Wang, X. (2019). Emotional intelligence or artificial intelligence– an employee perspective. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(4), 377–403. <https://doi.org/10.1080/19368623.2019.1647124>
- Rahmani, D., & Kamberaj, H. (2021). *Implementation and Usage of Artificial Intelligence Powered Chatbots in Human Resources Management Systems*. https://www.researchgate.net/profile/Hiqmet-Kamberaj/publication/351345726_Implementation_and_Usage_of_Artificial_Intelligence_Powered_Chatbots_in_Human_Resources_Management_Systems/links/60926106299b1ad8d78e1d1/Implementation-and-Usage-of-Artificial-Intelligence-Powered-Chatbots-in-Human-Resources-Management-Systems.pdf
- Ravid, D. M., Tomczak, D. L., White, J. C., & Behrend, T. S. (2019). EPM 20/20: A Review, Framework, and Research Agenda for Electronic Performance Monitoring. *Journal of Management*, 46(1), 100–126. <https://doi.org/10.1177/0149206319869435>

- Robert, L. P., Pierce, C., Marquis, L., Kim, S., & Alahmad, R. (2020). Designing fair AI for managing employees in organizations: a review, critique, and design agenda. *Human–Computer Interaction*, 35(5–6), 545–575.
<https://doi.org/10.1080/07370024.2020.1735391>
- Rotich, K. J. (2015). HISTORY, EVOLUTION AND DEVELOPMENT OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT: A CONTEMPORARY PERSPECTIVE. *Global Journal of Human Resource Management*, 3(3), 58–73. <https://www.studocu.com/row/document/university-of-sindh/electronic-commerce/history-evolution-and-development-of-human-resource-management-a-contemporary-perspective/2923737>
- Sajjadiani, S., Sojourner, A. J., Kammeyer-Mueller, J. D., & Mykerezzi, E. (2019). Using machine learning to translate applicant work history into predictors of performance and turnover. *Journal of Applied Psychology*, 104(10), 1207–1225. <https://doi.org/10.1037/apl0000405>
- Silver, D., Huang, A., Maddison, C. J., Guez, A., Sifre, L., van den Driessche, G., Schrittwieser, J., Antonoglou, I., Panneershelvam, V., Lanctot, M., Dieleman, S., Grewe, D., Nham, J., Kalchbrenner, N., Sutskever, I., Lillicrap, T., Leach, M., Kavukcuoglu, K., Graepel, T., & Hassabis, D. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature*, 529, 484–489. <https://doi.org/10.1038/nature16961>
- Singh, J., Brady, M., Arnold, T., & Brown, T. (2016). The Emergent Field of Organizational Frontlines. *Journal of Service Research*, 20(1), 3–11.
<https://doi.org/10.1177/1094670516681513>
- Stone, D. L., Deadrick, D. L., Lukaszewski, K. M., & Johnson, R. (2015). The influence of technology on the future of human resource management.

Human Resource Management Review, 25(2), 216–231.

<https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2015.01.002>

Stone, P., Brooks, R., Brynjolfsson, E., Calo, R., Etzioni, O., Hager, G., Hirschberg, J., Kalyanakrishnan, S., Kamar, E., Kraus, S., Leyton-Brown, K., Parkes, D., Press, W., Saxenian, A., Shah, J., Tambe, M., & Teller, A. (2016).

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LIFE IN 2030 ONE HUNDRED YEAR STUDY ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE | REPORT OF THE 2015 STUDY PANEL. Stanford University. <https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2016-09/apo-nid210721.pdf>

Strohmeier, S. (2018). Smart HRM – a Delphi study on the application and consequences of the Internet of Things in Human Resource Management. *The International Journal of Human Resource Management*, 31(18), 2289–2318.

<https://doi.org/10.1080/09585192.2018.1443963>

Tambe, P., Cappelli, P., & Yakubovich, V. (2019). Artificial Intelligence in Human Resources Management: Challenges and a Path Forward. *California Management Review*, 61(4), 15–42.

<https://doi.org/10.1177/0008125619867910>

Tate, K. (2014, August 26). *History of A.I.: Artificial Intelligence (Infographic)*.

Livescience.Com. Retrieved January 27, 2022, from

<https://www.livescience.com/47544-history-of-a-i-artificial-intelligence-infographic.html>

Tong, S., Jia, N., Luo, X., & Fang, Z. (2021). The Janus Face of Artificial Intelligence Feedback: Deployment Versus Disclosure Effects on Employee Performance. *Strategic Management Journal*, 42(9), 1600–1631.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/smj.3322>

- van Esch, P., Black, J. S., & Ferolie, J. (2019). Marketing AI recruitment: The next phase in job application and selection. *Computers in Human Behavior, 90*, 215–222. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.009>
- Votto, A. M., Valecha, R., Najafirad, P., & Rao, H. R. (2021). Artificial Intelligence in Tactical Human Resource Management: A Systematic Literature Review. *International Journal of Information Management Data Insights, 1*(2). <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2021.100047>
- Vrontis, D., Christofi, M., Pereira, V., Tarba, S., Makrides, A., & Trichina, E. (2021). Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource management: a systematic review. *The International Journal of Human Resource Management, 1*–30. <https://doi.org/10.1080/09585192.2020.1871398>
- Wang, X., Wang, L., Zhang, L., Xu, X., Zhang, W., & Xu, Y. (2015). Developing an employee turnover risk evaluation model using case-based reasoning. *Information Systems Frontiers, 19*(3), 569–576. <https://doi.org/10.1007/s10796-015-9615-9>
- Waterman, R. H., Jr, & Peters, T. (1982). *In Search of Excellence: Lessons from America's Best-Run Companies* (Presumed First Edition). Harper & Row.
- Watson, G. F., Weaven, S., Perkins, H., Sardana, D., & Palmatier, R. W. (2018). International Market Entry Strategies: Relational, Digital, and Hybrid Approaches. *Journal of International Marketing, 26*(1), 30–60. <https://doi.org/10.1509/jim.17.0034>
- Xiao, B., & Benbasat, I. (2007). E-Commerce Product Recommendation Agents: Use, Characteristics, and Impact. *MIS Quarterly, 31*(1), 137–209. <https://doi.org/10.2307/25148784>

Xu, D., & Xiao, X. (2020). Influence of the Development of VR Technology on Enterprise Human Resource Management in the Era of Artificial Intelligence.

IEEE Access, 1. <https://doi.org/10.1109/access.2020.3020622>

Ötting, S. K., & Maier, G. W. (2018). The importance of procedural justice in Human–Machine Interactions: Intelligent systems as new decision agents in organizations. *Computers in Human Behavior*, 89, 27–39.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.022>