

Eetu Hagman

**TEKOÄLYN KÄYTTÖ OSAAMISEN
HALLINNASSA JA REKRYTOINNISSA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2018

TIIVISTELMÄ

Hagman, Eetu

Tekoälyn käyttö osaamisen hallinnassa ja rekrytoinnissa

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2018, 27 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatin tutkielma

Ohjaajat: Palonen, Teija & Grahn, Hilikka

Tässä kandidaatin tutkielmassa tutkitaan tekoälyn käyttöä osaamisen hallinnassa ja rekrytoinnissa. Tutkielma toteutetaan kirjallisuuskatsauksena. Tekoäly on nostonut suosiotaan varsinkin yritysmaailmassa viime vuosina valtavasti ja sen suosio on noussut myös osaamisen hallinnassa ja rekrytoinnissa. Yritysten osaamisen hallintaan, joka tarkoittaa yrityksen henkisen omaisuuden kokonaisvaltaista hallintaa, kuuluu isona osana rekrytointi ja se on yleisesti hyvin paljon aikaa ja rahaa vievä prosessi. Rekrytointiprosessiin kuuluu muun muassa vaatimusten määrittely, työnhakijakandidaattien houkuttelu, työhaastattelut sekä päätöksen tekeminen. Perinteisessä rekrytoinnissa kaikki tehdään manuaalisesti ja ihmiset ovat vastuussa kaikista päätöksistä. Tekoälyä on kuitenkin mahdollista käyttää tehokkaana apuvälineenä osaamisen hallinnassa ja rekrytoinnissa. Osaamisen hallinnassa tekoälytekniikat voivat luoda esimerkiksi koko yrityksen tai tietyn yksikön sisäisiä osaamiskarttoja, joiden avulla osaamista on helppompaa seurata ja hallita. Tutkimuksen tulosten perusteella tekoälyn käyttö rekrytoinnissa on hyvin kannattavaa yrityksille. Tekoälytekniikat voivat tehdä esimerkiksi esivalintoja suuresta hakijajoukosta tiettyjen perusteiden perusteella sekä analysoida työnhakijoiden videohakemuksia. Tutkimusta tehdessä huomattiin myös se, että tekoälyn käytöstä osaamisen hallinnassa ja rekrytoinnissa voi koitua haittoja. On mahdollista, että yritykset antavat tekoälyn päätöksille liikaa painoarvoa, jolloin ihmisten päätökset itsessään jäävät pienempään arvoon. Tämän lisäksi tekoälytekniikat saattavat syrjiä työnhakijakandidaatteja esimerkiksi sukupuolen tai rodun perusteella esivalintaa tehdessä.

Asiasanat: osaamisen hallinta, rekrytointi, henkilöstöhallinta, tekoäly, koneoppiminen

ABSTRACT

Hagman, Eetu

The use of artificial intelligence in knowledge management and recruitment

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2018, 27 pp.

Information systems, Bachelor's thesis

Supervisors: Palonen, Teija & Grahn, Hilikka

I researched the use of artificial intelligence in knowledge management and recruitment in this literature review. Artificial intelligence has influenced the organizations and companies a lot in recent years and lately it has also become a part of knowledge management and recruitment. Knowledge management is the overall management of company's human capital. A big part of it is recruitment, which usually takes lot of time and money. Recruitment process includes inter alia demand specification, the temptation of job applicants, job interviews and the decision making. In traditional recruitment process everything is made manually and humans are responsible for all decisions. However, it is possible to use artificial intelligence as an effective tool in knowledge management and recruitment. In knowledge management artificial intelligence technologies can create knowledge maps for certain company and due to that companies can more easily manage the knowledge inside a company. Based on the results of this literature review, the use of artificial intelligence in recruitment is very profitable for companies. The technologies of artificial intelligence can for example do the prequalification from a big quantity of applicants based on specific criteria. Those technologies can also analyze the video interviews of job applicants. Previous researches also showed that there can also be negative effects in the use of artificial intelligence in knowledge management and recruitment. For example, it is possible that the artificial intelligence technologies may discriminate some job applicants based on gender or race during the prequalification.

Keywords: knowledge management, recruitment, human resource management, artificial intelligence, machine learning

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Osaamisen hallinnan päätehtäväalueet ja keinot Viitalaa (2005) mukaillen**Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**

TAULUKKO 2 Rekrytointiprosessi (Armstrong, 2014)**Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**

TAULUKKO 3 Rekrytoinnin kehittyminen (Stephan, ym., 2017) **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

TAULUKOT

1	JOHDANTO	6
2	OSAAMISEN HALLINTA JA REKRYTOINTI.....	8
	2.1 Osaaminen ja osaamisen hallinnan tärkeys	8
	2.2 Osaamisen hallinnan haasteet.....	10
	2.3 Rekrytointiprosessi.....	10
	2.4 Rekrytoinnin haasteet	13
3	TEKOÄLY.....	15
	3.1 Tekoäly	15
	3.2 Koneoppiminen.....	16
	3.3 Luonnollisen kielen käsittely (Natural Language Processing)	17
4	TEKOÄLYN KÄYTTÖ OSAAMISEN HALLINNASSA JA REKRYTOINNISSA.....	18
	4.1 Henkilöstöhallintoprosessin kehittyminen ja siitä seuranneet hyödyt.....	18
	4.2 Tekoälyn käyttö osaamisen hallinnassa	20
	4.3 Tekoälyn käyttö rekrytoinnissa	21
	4.4 Mahdollisia haittoja tekoälyn käytöstä osaamisen hallinnassa ja rekrytoinnissa	22
5	YHTEENVETO	23
	LÄHTEET.....	25

1 JOHDANTO

Osaamisen hallinta on noussut viime vuosina hyvin tärkeäksi resurssiksi yritysten sisällä, jopa tärkeimmäksi tekijäksi kilpailukyvyn kannalta (Viitala, 2005, s. 22). Yritysten menestyminen riippuu suuresti osaamisesta ja sen kehittämisestä, joten rekrytointi liittyy tärkeänä osana osaamisen hallintaa. Se on yksi varteenotettava keino hankkia yritykseen lisää osaamista.

Tekoäly ja koneoppiminen ovat nousseet viime vuosina hyvin tärkeiksi aiheiksi yritysten kaikessa toiminnassa. Niiden avulla manuaalisia aikaa vieviä prosesseja pystytään nopeuttamaan ja saamaan kustannustehokkaammiksi (Furman, 2016). Tässä kandidaatin tutkielmassa tutkitaan tekoälyn mahdollisuuksia osaamisen hallinnassa sekä rekrytoinnissa, koska se on lisääntynyt kyseisissä aiheissa viime aikoina. Vuonna 2017 henkilöstöalan ammattilaisille tehdyn maailmanlaajuisen kyselytutkimuksen mukaan 15 % vastaajista kertoi, että heidän työpaikallaan käytetään jo tekoälyä sekä automaatiota rekrytoinnissa (The Harvey Nash Human Resources 2017 Survey). Tämän lisäksi 40 % vastaajista uskoi, että tekoäly otetaan heidän yrityksissään käyttöön 2 - 5 vuoden kuluessa (The Harvey Nash Human Resources 2017 Survey). Useat suuret yritykset käyttävät tekoälyä jo apuna rekrytointiprosesseissa ja ovat kokeneet sen hyödylliseksi työkaluksi (HireVue, 2018). Aihe on herättänyt paljon keskustelua myös vastaan, etenkin siitä johtuen, että tekoälyn hyödyntäminen rekrytoinnissa on toistaiseksi hyvin vähän tutkittu aihe. Näin ollen osa yrityksistä aristelee tekoälyn käytön kanssa, koska sitä ei koeta vielä tarpeeksi luotettavaksi apuvälineeksi. Tämän takia aihetta onkin kannattavaa ja mielenkiintoista tutkia lisää.

Tutkimuskysymyksiä on tässä tutkielmassa kaksi kappaletta:

1. Kuinka tekoälyä voidaan hyödyntää osaamisen hallinnassa ja rekrytoinnissa?
2. Mitä mahdollisia haittoja tekoälyn käytöstä rekrytoinnissa voi kokea?

Tutkielma alkaa johdannon jälkeen ensimmäisellä tekstiluvulla, jossa käsitellään osaamisen hallintaa sekä rekrytointia. Molempia käsitteitä avataan tarkemmin ja esimerkiksi rekrytointiprosessi jaetaan selkeisiin osiin. Luvussa esitellään myös haasteita rekrytoinnille sekä osaamisen hallinnalle.

Toisessa tekstiluvussa käsitellään tekoälyä sekä koneoppimista. Käsitteet avataan tarkemmin, mutta tässä tutkielmassa tekoälyä tutkitaan yleisellä tasolla, koska aihealue on erittäin monimutkainen. Tämän lisäksi kerrotaan hieman luonnollisen kielen prosessoinnista, joka on yksi tekoälytekniikka.

Kolmas tekstiluku tutkii tekoälyn käyttöä osaamisen hallinnassa sekä rekrytoinnissa. Luvussa esitellään henkilöstöhallinnan kehittymistä perinteisestä mallista kohti tekoälyä hyödyntävää mallia. Luvussa kerrotaan myös konkreettisia esimerkkejä tekoälyn käytöstä rekrytoinnissa sekä osaamisen hallinnassa. Kyseisessä luvussa pyritään vastaamaan tutkimuskysymyksiin mahdollisimman hyvin.

Tutkielman viimeinen luku on yhteenvetoluku, jossa käydään lyhyesti läpi koko kandidaatin tutkielma sekä esitellään vielä vastauksia tutkimuskysymyksiin. Lähdeluettelo on tutkielman viimeinen osio. Tutkimus on kirjallisuuskatsaus ja se suoritetaan tutkimalla lähteitä tekoälyn sekä osaamisen hallinnan ja rekrytoinnin alueilta. Lähteitä etsittiin enimmäkseen Google Scholarista, ACM Digital Librarystä, IEEE Xplore Digital Librarystä sekä Springer Linkistä. Käytettyjä hakusanoja oli hyvin paljon, mutta eniten käytössä olivat 'human resource management', 'artificial intelligence', 'knowledge management', 'talent acquisition', 'automation in recruitment' ja 'artificial intelligence in recruitment'. Näiden edellä mainittujen lisäksi lähteitä piti etsiä myös monilla muilla hakusanoilla, koska välillä sopivia lähteitä ja tutkimuksia oli vaikea löytää. Löydettyjen tutkimusten avulla pyritään vastaamaan tutkimuskysymyksiin mahdollisimman hyvin ja löytämään mahdollisia uusia tutkimuksen aiheita.

2 OSAAMISEN HALLINTA JA REKRYTOINTI

Tässä kandidaatin tutkielmassa osaamisen hallintaa tutkitaan erityisesti yritysten näkökulmasta. Tavoitteena on löytää syitä osaamisen hallinnan tärkeydelle yritysten sisällä. Tässä tekstiluvussa tutkitaan tarkemmin osaamisen hallintaa ja rekrytointia.

2.1 Osaaminen ja osaamisen hallinnan tärkeys

Ensin määritellään termi osaaminen. Se on yksi osa tietoa. Ensimmäinen taso tietoa on data, seuraava informaatio, kolmas osaaminen ja neljäs on viisaus. Osaaminen tarkoittaa informaatiota, jota sen käyttäjä ymmärtää ja osaa käyttää hyväkseen. Se on myös ihmisen luomaa tietoa, joka muodostuu informaation ja ihmisen kokemusten perusteella. (Menou, 1995; Blair, 2002; Zins, 2007.) Osaamisen hallinnalle on valtavasti erilaisia määritelmiä, joten tässä tutkielmassa käytetään liiketoimintaan kohdistettua mallia. Osaamisen hallinta on yrityksen henkisen omaisuuden kokonaisvaltaista hallintaa. Se pitää sisällään osaamisen luomisen, keräämisen, organisoinnin sekä käyttämisen yrityksen hyväksi. (Grey, 1996, Dalkirin, 2013 mukaan.)

Toimivalla osaamisen hallinnalla voi olla useita positiivisia vaikutuksia yrityksen toiminnalle. Osaamiseen ja osaamisen hallintaan keskittyminen voi auttaa yrityksiä pysymään paremmin mukana kilpailussa, ratkaisemaan ongelmia nopeammin, ajamaan strategiaa kohti tavoitteita sekä rakentamaan organisaation muistia. (Dalkir, 2013.) Osaamiseen keskittyminen nähdään hyvin tärkeänä resurssina yrityksille (Grant, 1996, Chenin & Huangin, 2009, mukaan). Mitä parempi osaaminen työntekijällä on hänen työtehtävässään, sitä tehokkaammin hän todennäköisesti tehtävästään suoriutuu. Näin ollen osaamiseen panostamalla yritysten on helpompi pysyä kilpailussa mukana.

Asia ei kuitenkaan ole niin yksiselitteinen, koska osaamisen siirtäminen ihmiseltä toiselle yrityksen sisällä voi olla hyvin haastavaa (Chen & Huang, 2009; Hansen, 1999). Yrityksen sisällä on tietty määrä osaamista ja se on työnte-

kijöiden hallussa. Tämän takia yrityksille on äärimmäisen tärkeää onnistua pitämään osaaminen yrityksen sisällä työntekijöiden vaihtuvuudesta huolimatta. Pohjimmiltaan osaamisen hallinta tarkoittaa toimintaa, jolla lisätään tai luodaan uutta arvoa hyödyntämällä tehokkaasti yksittäisten työntekijöiden osaamista ja asiantuntemusta (Ruggles, 1998, Chenin & Huangin, 2009, mukaan).

Onnistuneessa osaamisen hallinnassa suurin rooli on johtajilla. Heidän tulee esimerkillään ohjata organisaatiota oikeaan suuntaan, jossa jokaisen yksilön sekä koko organisaation osaaminen on keskeisessä roolissa. Viitala (2005) esittää kirjassaan hyvin yksinkertaisesti päätehtäväalueet ja keinot johtajille, joilla osaamisen johtamista on helppo toteuttaa ja nämä esitellään taulukossa 1 (Viitala, 2015).

TAULUKKO 1 Osaamisen hallinnan päätehtäväalueet ja keinot Viitalaa (2005) mukailten

Tehtäväalueet	Oppimisen suunnittaminen	Oppimista edistävän ilmapiirin luominen	Oppimisprosessien tukeminen
Keinot			
Alaisten hallussa olevan tiedon ja tietoisuuden vahvistaminen.	Tiedon prosessointi alaisten kanssa koskien tavoitteita, strategioita ja tuloksia.	Yhteisöllisyyden vahvistaminen lisäämällä tietoa yhteistoiminnan merkityksestä.	Tiedon lisääminen ryhmässä olevasta osaamisesta ja sen merkityksestä toiminnassa.
Keskustelun synnyttäminen oppimisen kannalta merkityksellisissä asioissa.	Alaisten osallistuttaminen oppimista suuntaavien asioiden ideointiin ja selkeyttämiseen.	Alaisten auttaminen rakentavaan virheiden käsitteilyyn keskusteluissa.	Osaamisen jakamista edistävien keskustelujen synnyttäminen työyhteisössä. Esimerkkinä kehityskeskustelut.
Oppimista tukevien puitteiden eli toimintamallien luominen.	Oppimista suuntaavien toimintamallien luominen yhdessä alaisten kanssa.	Dialogia ja reflektointia tukevien käytäntöjen ja rakenteiden kehittäminen työyhteisössä.	Oppimista ja tiedon prosessointia edistävien käytäntöjen ja järjestelmien kehittäminen.

Taulukosta nousee esiin muutamia tärkeimpiä tehtäviä, joita johtajien tulee toteuttaa, jotta osaamista on helppo kehittää. Omien pohdintojeni mukaan tärkeimmät asiat ovat yhteistyön korostaminen, oppimisen tukeminen sekä alaisten osallistuttaminen suunnittelutyöhön. On hyvin todennäköistä, että yrityksessä, jossa on toimiva yhteistyö työntekijöiden välillä, jaetaan omaa osaamista muille enemmän kuin yhteistyötä vieroksuvassa yrityksessä. Osaamista jakamalla työntekijät oppivat ja saavat mahdollisesti uudenlaisia näkökulmia omaan työskentelyyn.

Tämän lisäksi johdon on tärkeä tukea alaisten oppimista järjestämällä esimerkiksi erilaisia oppimista tukevia koulutuksia. Jotta työstä ja oppimisesta saataisiin myös mielekästä alaisille, on tärkeää, että heitä osallistutetaan oppimista kehittävien toimien suunnitteluun.

Näillä edellä mainituilla tehtävillä ja keinoilla osaamisen hallinta helpottuu yrityksen sisällä. Valmiit toimintamallit esimerkiksi osaamisen lisäämiseen ja seurantaan luovat organisaation sisälle oikeanlaisen asenteen osaamisen tärkeydelle. Jos osaaminen on tärkeä prioriteetti yrityksen johdolle, on se myös helpompi saada sisäistettyä jokaiselle työntekijälle.

2.2 Osaamisen hallinnan haasteet

Osaamisen hallinta voi koitua kuitenkin hyvin haastavaksi yrityksille. Joissain yrityksissä se ei ole prioriteettilistan kärkipäässä, joten sen tehokas käyttö voi unohtua hyvinkin helposti. Yritysten onkin erittäin tärkeää ymmärtää se, että osaamisen hallinta ja jakaminen ovat kiinni sitä arvostavasta organisaatiokulttuurista. Jos yrityksen arvoissa koetaan tärkeäksi osaamisen kasvattaminen ja sen jakaminen läpi työuran, on paljon todennäköisempää, että kyseinen arvo toteutuu myös työntekijöiden keskuudessa. Liebowitz (2001) jakaa tutkimuksessaan yritykset kahteen eri kategoriaan. Ensimmäinen kategoria edustaa organisaatiokulttuuria, jossa osaaminen on valtaa. Toinen kategoria taas edustaa kulttuuria, jossa osaamisen jakaminen on valtaa. Kun ajatellaan yrityksen tulevaisuutta ja jatkuvuutta, on hyödyllisempää ajatella osaamisen jakamista valtana. Kuten jo aiemmin todettiin, niin osaamisen jakaminen on yritysten sisällä äärimmäisen tärkeää, koska siten kriittinen osaaminen saadaan pidettyä yrityksen sisällä, vaikka henkilöstön keskuudessa on vaihtuvuutta. (Liebowitz, 2001.)

Edellä mainittujen asioiden lisäksi on olennaista muistaa työntekijöiden palkitseminen, jos he todella toteuttavat yrityksen strategiaa osaamisen jakamisen suhteen (Liebowitz, 2001). On luonnollista, että osa ihmisistä kokee osaamisen jakamisen turhaksi asiaksi henkilökohtaisen suoriutumisen kannalta. Vaikka organisaatiokulttuurin arvoihin kuuluisikin isona osana osaamisen jakaminen, niin osalle työntekijöistä se voi olla vaikeaa tai vastenmielistä ja tämä asia nousi myös Alavin ja Leidnerin (1999) tutkimuksessa suurimmaksi huolenaiheeksi johtajien keskuudessa. Suuri osa pelkäsi sitä, kuinka työntekijät suhtautuvat osaamisen 'vapaaehtoiseen' jakamiseen (Alavi & Leidner, 1999). Sen takia yritysten onkin tärkeää muistaa muutoksen lisäksi myös erilaisten kannustimien käyttö, jotta jokainen työntekijä saadaan sitoutuneeksi yhteisen arvon toteuttamiseen.

2.3 Rekrytointiprosessi

Rekrytointi on tärkeä osa sekä henkilöstöjohtamista että osaamisen hallintaa. Osaamisen hallinta voidaan kokea sekä yrityksen sisäisen osaamisen hallintana, mutta myös yrityksen ulkopuolisen osaamisen hankintana, jos tarvittavaa

osaamista ei ole saatavilla yrityksen sisältä (Chen & Huang, 2009). Rekrytointi on toimintaa, jolla pyritään etsimään ja yhdistämään parhaat mahdolliset työntekijät organisaation tarpeisiin. Rekrytointia tapahtuu yrityksestä riippuen vuosittain tai jopa viikoittain, joten se on hyvin paljon resursseja kuluttava prosessi. Tämän takia on tärkeää, että rekrytointiprosessi onnistutaan toteuttamaan tehokkaasti, jotta turhalta ajankäytöltä sekä taloudellisilta menetyksiltä vältytään. Edellä mainituista aiheista johtuen rekrytointitarpeen tunnistaminen on tärkeää. Jos sopivaa osaamista ei löydetä yrityksen sisältä, on se hankittava ulkopuolelta. (Armstrong, 2014).

Rekrytointiprosessi on aikaa vievä sekä yleisesti hyvin laaja ja kallis prosessi. Armstrong (2014) on jakanut rekrytointiprosessin kirjassaan kymmeneen eri osaan. Kyseisessä kirjassa eri osat on esitetty hyvin selkeästi ja yksityiskohtaisesti, joten tässä kandidaatin tutkielmassa käytetään kirjan määritelmää rekrytointiprosessista ja se esitellään taulukossa 2.

TAULUKKO 2 Rekrytointiprosessi (Armstrong, 2014)

Rekrytointiprosessin vaihe	Vaiheen määritelmä
Vaativuuden määrittely	Määritellään tarvittavat vaatimukset kyseistä työtehtävää koskien.
Työnhakijoiden houkuttelu	Yrityksen tulee antaa työtehtävästä sekä yrityksestä mielekäs kuva, jotta se kiinnostaa hakijoita.
Hakemusten käsittely	Tutkitaan työnhakijoita, kerätään tietoa sekä tehdään esivalinta työhaastatteluihin.
Haastattelut	Haastatteluissa käydään läpi haastateltavan hakemus, tutustutaan lisää sekä keskustellaan työtehtävään liittyvistä aiheista.
Valintametodit	Hakijoita testataan eri tavoin ja yleisesti käytettyjä testejä ovat älykkyystestit, persoonallisuustestit sekä soveltuvuuskokeet.
Hakijoiden arviointi	Arvioidaan haastatteluissa sekä valintatesteissä käyneiden hakijoiden soveltuvuutta kyseiseen työtehtävään.
Suosittelujen tarkastaminen	Rekrytointitiimi tarkistaa hakijoiden suosittelijoilta asioita heidän edellisistä työsuhteistaan.
Koulutuksen ja työhistorian tarkastaminen	Työnantajien on kannattavaa tarkistaa oppilaitoksesta

	sekä edellisistä työpaikoista, että kyseinen hakija ei ole valehdellut hakemuksensa.
Työn tarjoaminen	Uusi työntekijä otetaan töihin, kun lääkärintarkastus on tehty ja työsopimus kirjoitettu.
Seuranta	On tärkeää seurata, kuinka uusi työntekijä sopeutuu yritykseen, mutta on myös tärkeää seurata rekrytointiprosessin toimivuutta.

Armstrongin (2014) mukaan on erityisen tärkeää, että yritykset analysoivat tarkkaan omaa rekrytointiprosessiaan. Jokaista vaihetta tulee tarkastella kriittisesti aina sen suorittamisen jälkeen. Kun prosessi jaetaan osiin, sen seuraaminen ja muokkaaminen on huomattavasti helpompaa. Tämän ansiosta rekrytointiprosessia on helppo tehostaa, kun on tiedossa, mikä osa prosessia on heikommalla tasolla kuin muut.

Nykypäivänä talenttien etsiminen ja rekrytoiminen voi olla hyvin vaikeaa. Rekrytointiala on muuttunut paljon teknologian ja sosiaalisen median takia, joten yritysten on tärkeä pysyä kehityksessä mukana löytääkseen parhaat mahdolliset työntekijät. Jotta parhaita mahdollisia työntekijöitä pystytään löytämään, vaatimusten määrittely sekä työnhakijoiden houkuttelu nousevat tärkeään rooliin. Yritysten tulisikin keskittyä työpaikkailmoituksissa enemmän siihen mitä hyötyjä ja mahdollisuuksia yritys voi tarjota työnhakijakandidaatile eikä vain listata taitoja ja ominaisuuksia, joita yritys etsii kandidaateilta. Näin ollen työpaikkailmoituksista saadaan mielenkiintoisimpia ja ne herättävät enemmän huomiota työnhakijakandidaateissa. Schmidtin ja kumppaneiden (2015) mukaan yrityksen tarjoamiin hyötyihin ja mahdollisuuksiin keskittyneet työpaikkailmoitukset tuottivat huomattavasti enemmän hakemuksia työnhakijakandidaateilta ja hakijoiden joukossa oli enemmän talentteja. (Schmidt, Chapman & Jones, 2015.)

Sosiaalisen media käyttö on toinen erittäin tehokas keino herättää kiinnostusta työnhakijakandidaateissa. Esimerkiksi erilaisten työpaikkaesittelyvideoiden sekä nykyisten työntekijöiden kokemukset työpaikasta ovat hyödyllisiä keinoja kehittää työpaikan brändiä (Stephan, Brown & Erickson, 2017). Sosiaalisessa mediassa on mahdollista saavuttaa erittäin paljon näkyvyyttä ja näin ollen kehittää yrityksen brändiä sekä herättää kiinnostusta talenteissa.

Työhaastattelut ovat yleisesti kaikista merkittävin tapahtuma rekrytointiprosessin aikana. Työnhakijat ja työnantajat pääsevät tutustumaan toisiinsa paremmin kasvotusten ja työnantajalla on loistava mahdollisuus kerätä tietoa työnhakijakandidaateista. (Österberg, 2014.)

Työhaastattelujen tulee olla etukäteen hyvin suunniteltuja, jotta niistä saadaan paras mahdollinen lopputulos. Työnantajan näkökulmasta on tärkeää miettiä tärkeimmät kysymykset valmiiksi, jotta työnhakijasta saadaan tarvitta-

vat tiedot irti. Tämän lisäksi haastattelijoiden tulee pitää huoli siitä, että he joh-
tavat keskustelua, jotta keskustelu pysyy aiheessa sekä aikataulussa. (Arm-
strong, 2014; Österberg, 2014.) Työhaastattelut ovat yleensä melko lyhyitä, joten
työnantajan tulee huolehtia siitä, että työnhakija saa kertoa itsestään riittävästi
ja mahdollisimman kattavasti, jotta työnhakijasta saadaan haastattelun aikana
kokonaisvaltainen kuva. Yleensä työhaastatteluissa esiintyvät hyvin samankal-
taiset kysymykset, mutta tärkeintä on muokata haastattelukysymykset vastaa-
maan yrityksen tavoitteita, haettavaa työtehtävää sekä työyhteisön vaatimuksia
(Sundvik, 2005, Österbergin, 2014, mukaan). Ennalta määriteltyjen kysymysten
lisäksi on olennaista, että työhaastatteluissa on rento ja hyvä ilmapiiri, jotta
työnhakija voi rentoutua ja kertoa rauhassa myös itsestään (Armstrong, 2014).

Päätöksenteon vaihe on yritykselle erittäin kriittinen vaihe rekrytointipro-
sessissa, jotta saadaan valittua juuri oikea työntekijä haluttuun tehtävään. Tä-
män takia on hyvä käyttää apuna erilaisia valintaperusteita tai niiden yhdistel-
miä. Schmidtin & Hunterin (1998) mukaan erilaisten perusteiden käyttö voi
vaikuttaa suuresti työntekijän tulevaan työsuoriutumiseen. Kyseisen tutkimuk-
sen mukaan esimerkiksi, jos työnhakijan kiinnostuksen kohteita tai koulutuksen
määrää pidetään tärkeinä valintaperusteina, niin niiden vaikutus on hyvin pieni
tulevaisuuden työsuoriutumiseen. Tällöin rekrytointia voitaisiin verrata siihen,
että uudet työntekijät valittaisiin ihan sattuman perusteella. Toisaalta GMA-
testin (henkistä kykyä mittaava testi), rehellisyystestin sekä jäsennellyn työ-
haastattelun käyttö valintaperusteena johtaa useammin parempiin tuloksiin
uuden työntekijän alkutaipaleella. Paremmilla tuloksilla ja tehokkuudella on
suora vaikutus myös yrityksen talouspuoleen. Mitä parempia ja tuottavampia
ratkaisuja rekrytointitiimi on tehnyt päätöksenteon hetkellä, sitä enemmän yri-
tys säästää rahaa. (Schmidt & Hunter, 1998.)

2.4 Rekrytoinnin haasteet

Isoin haaste rekrytoinnissa on yleensä oikean ja sopivan henkilön löytäminen
tiettyyn työtehtävään. Yrityksillä voi olla hyvinkin spesifejä kriteerejä ja vaati-
muksia uudelle työntekijälle, joten sopivan löytäminen voi olla haastavaa. Yri-
tysten tulisi kuitenkin välttää kompromissien tekemistä rekrytointivaiheessa,
koska työtehtävään sopimattoman henkilön palkkaaminen voi olla haasteellista
sekä rekrytointitiimille että koko yritykselle taloudellisesti. Vuonna 2013 tehdyn
tutkimuksen mukaan noin 30 % vastaajista ympäri maailman kertoivat, että
epäonnistunut rekrytointi maksaa yritykselle 37 000 – 50 000 Yhdysvaltain dol-
laria (CareerBuilder, 2013). Vastaajia tutkimuksessa oli yli 6000 ja he olivat rek-
rytointiammattilaisia tai henkilöstöalan ammattilaisia. Tutkimuksen perusteella
on helppo todeta, että varsinkaan pienemmissä yrityksissä rekrytointivirheillä
voi olla hyvinkin tuhoisia vaikutuksia.

Armstrong (2014) kertoo omassa kirjassaan tärkeitä huomioita, joita yritys-
ten tulisi pohtia rekrytointia tehdessä. On tärkeää tehdä esimerkiksi työpaik-
kailmoituksista tarpeeksi kiinnostavia sekä huomiota herättäviä. Jos ilmoitus on

mielenkiintoinen ja esimerkiksi visuaalisesti tyylikäs, se varmasti herättää useamman työnhakijan mielenkiinnon kuin tylsempi versio. Toisaalta on myös tärkeää ottaa huomioon työpaikkailmoituksessa esiintuodut vaatimukset. Ne eivät saa olla liian monimutkaisia tai yliampuvia, vaan niiden tulee olla työtehtävää selkeästi sekä realistisesti kuvaavia ja informaatiota ei saa olla liikaa. Näiden lisäksi rekrytointitiimin tulee huolellisesti tarkkailla sen hetkisiä työmarkkinoita ja tarjota työtehtävästä asiaan kuuluvaa korvausta sekä muita etuja ja bonuksia. (Armstrong, 2014). Näin ollen työnhakijat saavat hyvän kuvan yrityksestä itseltään ja sen tarjoamasta työtehtävästä. Hyvällä yritysimagolla ja riittävän yksinkertaisella työpaikkailmoituksella voidaan varmistaa, että yritys saa houkutelua sopivia työnhakijoita ja siten valitsemaan juuri oikeat henkilöt heille sopiviin työtehtäviin (Rynes, 1991, Gatewoodin, Gowanin & Lautenschlagerin, 1993, mukaan).

Rekrytointiprosessin jälkeen on tärkeää seurata ja analysoida mennyttä prosessia. Kuinka prosessi onnistui työnantajan sekä työnhakijoiden mielestä? Onnistunutta rekrytointiprosessia voidaan mitata muun muassa hakemusten määrällä, rekrytoitavien palautteilla sekä palkattujen henkilöiden menestymisellä (Österberg, 2014). Prosessin arvioinnissa kuluu kuitenkin aikaa, koska uusien työntekijöiden menestymistä on kannattavaa arvioida vasta esimerkiksi puolen vuoden tai vuoden kuluttua palkkaamisesta.

3 TEKOÄLY

Tässä tekstikappaleessa käsitellään tekoälyä. Tekoälyn määritelmä avataan tarkemmin ja tutkitaan erilaisia tekoälyn osa-alueita, kuten vahvaa ja heikkoa tekoälyä sekä koneoppimista ja luonnollisen kielen prosessointia.

3.1 Tekoäly

Tekoäly itsessään on valtavan laaja käsite ja sitä on vaikea määritellä tarkasti. Yleisesti ottaen sillä tarkoitetaan tietokoneohjelmaa, tietokonetta tai järjestelmää, joka pystyy tuottamaan 'älyllistä' tulosta. Tietokone pystyy työskentelemään itsenäisesti ja esimerkiksi oppimaan lisää, korjaamaan tai kehittämään omaa tekemistään (Menzel & D'Aluisio, 2000, s. 234). Kyseisestä asiasta tekee hankalan juurikin se, että älyä on vaikea määritellä. Monet alan tutkijat jakavat tekoälyyn kahteen osaan: vahva ja heikko tekoäly.

Vahva tekoäly (strong AI) tarkoittaa toimintaa, jossa tietokone tai järjestelmä pyrkii matkimaan ihmismieltä. (Goertzel & Pennachin, 2007 ; Hiltunen & Hiltunen, 2014) Vahvaa tekoälyä ei ole vielä olemassa, koska täysin ihmisen lailla toimivaa konetta ei ole onnistuttu kehittämään vielä. Erilaisille tietokoneilla sekä ohjelmilla on tiettyjä kriteerejä, joiden on toteuduttava, jotta ne voidaan laskea vahvaksi tekoälyksi. Seuraavassa listassa esitellään muutama kyseinen kriteeri Muehlhauseria (2013) mukaillen:

- Turingin testi (Turing, 1950): Testissä kone keskustelelee 'tuomareiden' kanssa vähintään 30 minuutin ajan ja jos vähintään puolet tuomareista uskovat konetta ihmiseksi, testi on läpäisty.
- Kahvitesti (Goertzel, Iklé & Wigmore, 2012): Testissä koneen pitäisi mennä perinteiseen amerikkalaiseen taloon, etsiä sieltä kahvia sekä kahvinkeitin ja onnistua keittämään kahvia, jotta testi olisi läpäisty.
- Robotin lukio-opiskelutesti (Goertzel, 2012): Testin läpäistäkseen koneen täytyy käydä lukio normaalien ihmisten tapaan ja saada tutkinto.

- Työllisyystesti (Nilsson, 2005): Testin läpäistäkseen tekoälyllä tulee olla täysi potentiaali automatisoida jokin taloudellisesti tärkeä työtehtävä.

Edellä mainittujen kriteerien mukaan vahvan tekoälyn toteuttamiseen voi mennä vielä monia vuosia. Tekoäly pystyy suorittamaan jo monia työtehtäviä sekä prosesseja, mutta ei kuitenkaan pysty täysin itsenäisesti toimimaan.

Heikkoa tekoälyä löytyy työelämästä ja organisaatioista nykypäivänä jo hyvin paljon. Sillä tarkoitetaan käytännössä tekoälyä, joka pyrkii suorittamaan erilaisia prosesseja tekoälytekniikoita käyttäen (Hiltunen & Hiltunen, 2014). Muun muassa erilaiset algoritmit sekä supertietokoneet voidaan laskea heikon tekoälyn piiriin.

3.2 Koneoppiminen

Koneoppiminen on tärkeä osa tekoälyä (Kaplan, 2016). Sitä on helpompi määritellä yksityiskohtaisemmin ja koneoppimisella tarkoitetaan, että esimerkiksi tietokoneohjelma tai tietokone pystyy itse oppimaan sille annettujen esimerkkien avulla. Se yleistää sen hallussa olevasta datasta esimerkkien perusteella parhaimpia ja tehokkaimpia keinoja suorittaa jokin prosessi. Tämä on yleisesti ottaen paljon nopeampaa ja kustannustehokkaampaa kuin manuaalinen ihmisen suorittama ohjelmointi. (Domingos, 2012.)

Koneoppimisesta käytetään yleisesti kolmea erilaista oppimisen tyyliä: *ohjaamaton oppiminen* (unsupervised learning), *vahvistusoppiminen* (reinforcement learning) ja *ohjattu oppiminen* (supervised learning) (Russell & Norvig, 2010).

Ohjaamaton oppiminen tarkoittaa oppimista, jossa koneelle ei valmiiksi opeteta mitä sen tulee tehdä. Tästä hyvä esimerkki on klusterointi, jossa kone tai ohjelma jakaa tietyt asiat tai tapahtumat eri kategorioihin sen perusteella, ovat ne samankaltaisia kuin aiemmat esimerkit. (Russel & Norvig, 2010.)

Vahvistusoppiminen puolestaan tarkoittaa oppimista, jossa kone tai ohjelma saa palkinnon tai rangaistuksen prosessin suorittamisesta. Näin ollen se voi itsenäisesti oppia, että oliko tehty ratkaisu oikea vai väärä. (Russel & Norvig, 2010.)

Ohjattu oppiminen on oppimisen muoto, jossa koneella tai ohjelmalla on ohjaaja. Se voi antaa välitöntä palautetta koneelle tehdystä työstä ja kertoa, mitä sen tulee tehdä kussakin tilanteessa. Koneelle voidaan myös antaa erilaisia esimerkkejä syötteestä ja tulosteesta sekä siitä mitä syötteen ja tulosteen välillä tapahtuu. Näin ollen kone voi oppia esimerkkien avulla toimimaan tehokkaammin. (Russel & Norvig, 2010.)

3.3 Luonnollisen kielen käsittely (Natural Language Processing)

Luonnollisen kielen käsittelyllä tarkoitetaan sitä, että tietokone tai tietokoneohjelma pystyy käsittelemään ja ymmärtämään ihmisten puhumaa kieltä tai kirjoittamaa tekstiä (Liddy, 2001). Jotta tietokonetta voidaan pitää luonnollista kieltä ymmärtävänä sen tulisi Liddyn (2001) mukaan toteuttaa seuraavat kriteerit:

- Kertoa sille annettu teksti omin sanoin.
- Kääntää teksti jollekin toiselle kielelle.
- Vastata annettua tekstiä koskeviin kysymyksiin.
- Tehdä omia päätelmiä tekstistä.

Russelin ja Norvigin (2010) mukaan on kaksi tärkeää syytä sille, miksi koneen tulee osata luonnollista kieltä. Ensimmäinen syy on se, että tietokone tai tietokoneohjelma pystyy kommunikoimaan ihmisten kanssa luonnollisen kielen avulla. Toinen syy on se, että kone pystyy luonnollisen kielen osaamisen avulla etsimään tietoa kirjoitetusta tekstistä. (Russel & Norvig, 2010.)

Iso osa luonnollisen kielen ymmärtystä on myös tekstin luokittelu. Tekstin luokittelu tarkoittaa yksinkertaisuudessaan sitä, että tekoälytekniikka osaa luokitella sille annetun tekstin jonkin kategorian mukaan. Kategorioita voivat olla esimerkiksi positiivinen tai negatiivinen teksti tai roskapostiksi luokiteltava teksti. Jotta tekoäly voi tunnistaa erilaisia tekstinpätkiä ja luokitella niitä, sitä tulee opettaa esimerkkien avulla. Tämä on kuitenkin haastavaa, koska roskapostin seassa voi olla hyvinkin paljon positiiviseksi luokiteltavia tekstinpätkiä, joita varten esimerkkejä on oltava erittäin paljon. Näin ollen tekstin luokittelusta saadaan luotettavaa. (Russel & Norvig, 2010.)

4 TEKOÄLYN KÄYTTÖ OSAAMISEN HALLINNASSA JA REKRYTOINNISSA

Tässä kappaleessa tutkitaan ensin koko henkilöstöhallintoprosessin kehittymistä perinteisestä erilaisia teknologioita käyttävään. Tämän jälkeen esitellään konkreettisia tekoälyn esimerkkejä, joita yritykset käyttävät sekä osaamisen hallinnassa että rekrytoinnissa.

4.1 Henkilöstöhallintoprosessin kehittyminen ja siitä seuranneet hyödyt

Aiheen kehittymistä tutkitaan ensin yleisesti, jonka jälkeen keskitytään rekrytointiprosessin kehittymistä kohti tekoälyn käyttöä. Tekoälyn käyttöä henkilöstöhallinnon apuna on edeltänyt elektroninen henkilöstöhallinto (e-HR). E-HR on ollut yrityksillä käytössä pidemmän aikaa ja se on jo itsessään ollut suuri harppaus perinteisestä henkilöstöhallinnosta. E-HR on reaaliaikainen informaation perustuva apuväline henkilöstöhallinnon ryhmälle, jolla voidaan tehostaa kokonaisvaltaisesti henkilöstöhallintoa tietokonepohjaisten järjestelmien avulla (Kesen, 2012; Lengnick-Hall & Moritz, 2003).

Perinteisessä henkilöstöhallinnossa jokainen osa-alue on erillään toisistaan ja jokaisesta osa-alueesta on vastuussa eri henkilö. Yleensä myöskään tiedot työntekijöistä eivät ole samassa paikassa. Esimerkiksi rekrytointi, koulutus, uran suunnittelu sekä tehdyn työn arviointi ovat kaikki erillään toisistaan. E-HR yhdistää edellä mainitut osa-alueet yhteiseen tietokantaan, jolloin kaikki tiedot jokaisesta työntekijästä ovat helposti kaikkien henkilöstöhallinnon ryhmäläisten saatavilla. (Kesen, 2012.) Näin ollen henkilöstöhallintohenkilöiden on helppo lisätä tietoja työntekijöistä tietokantaan ja kaikki tiedot ovat jokaisen jäsenen saatavilla.

Kuten aiemmin mainittiin, nykypäivänä henkilöstöhallintoon vaikuttaa jo hyvin vahvasti sosiaalinen media ja tekoäly. Erityisesti rekrytointi on muuttunut jo hyvin paljon, kuten seuraava Stephanin, Brownin ja Ericksonin (2017) vertailu näyttää. Alla olevassa taulukossa 3 vertaillaan henkilöstöhallinnon

vanhaa ja uutta mallia ja esitetään konkreettisesti, että mikä on muuttunut vuosien varrella.

TAULUKKO 3 Rekrytoinnin kehittyminen (Stephan, ym., 2017)

Vanha malli	Uusi malli
Rekrytoijat käyttävät Internetiä etsiessään kandidaatteja.	Rekrytoijat käyttävät useita eri sosiaalisen median kanavia (LinkedIn, Facebook, Twitter) hyödyksi.
Työnantajabrändi koetaan markkinointistrategiana.	Työnantajabrändi koetaan kokonaisvaltaisena strategiana.
Rekrytoijat ovat vastuussa rekrytointiprosessista.	Rekrytoijat tekevät yhteistyötä työntekijöiden palkkaamisesta vastuussa olevien johtajien kanssa läpi rekrytointiprosessin.
Työnhakuilmoitukset keskittyvät siihen, mitä yritys vaatii uudelta työntekijältä. Työnhakijoiden seurantajärjestelmä on ainoa käytössä oleva teknologia.	Työnhakuilmoitukset keskittyvät työnhakijakandidaattien tarpeisiin. Yrityksillä on käytössään teknologioita, jotka toteuttavat hankintoja, videohaastatteluita sekä hakijoiden kanssa käytävää kommunikaatiota läpi rekrytointiprosessin.
Talenttien rekrytointiprosessit keskittyvät tehokkuuteen sekä palkkaamisen nopeuteen.	Tehokkuus on edelleen tärkeää, mutta yritykset panostavat myös rekrytointiprosessien laatuun, jotta kandidaatit saavat positiivisia ja rikkaita kokemuksia.

E-HR lisää huomattavasti tehokkuutta henkilöstöhallinnon prosessissa. Tietokonepohjainen tietokanta pystyy laskemaan esimerkiksi tietylle työntekijälle oikeansuuruisen palkan nopeammin kuin ihminen. Tämän lisäksi e-HR näkee tietokannasta työntekijät, joilla on ollut heikkoa työssä suoriutumista viime aikoina. Sen jälkeen koulutuksesta vastaava työntekijä näkee nämä tiedot tietokannasta ja voi harkita, josko kyseiset työntekijät tarvitsevat jonkinlaista lisäkoulusta, jotta suoriutuminen saadaan nousemaan. (Kesen, 2012.)

E-HR:n käyttö lisää myös käyttövarmuutta henkilöstöhallinnon prosessissa. Kuten aiemmin mainittiin, perinteisessä mallissa jokainen hallinnon osa-alue on erillään toisistaan. Jokaista osa-aluetta hoitaa eri henkilö ilman yhteistä tietokantaa, joten tehdyssä työssä on enemmän epävarmuutta. Jos esimerkiksi henkilö A ei hoida tehtäviään ajoissa, joutuvat henkilöstöhallinnon muut jäsenet odottamaan henkilöä A ja näin ollen kaikkien työ viivästyy. Kun käytössä

on e-HR, yhden jäsenen ollessa myöhässä, muut pystyvät silti tekemään työnsä, koska kaikki tiedot tallentuvat tietokantaan. (Kesen, 2012.)

Edellä mainittujen hyötyjen lisäksi e-HR laskee myös henkilöstöhallinnon kuluja. Tietokonepohjaisten järjestelmien avulla työskentely on tehokkaampaa, koska tietokanta pystyy tekemään osan ihmisten työstä itsenäisesti. Kesenin (2012) mukaan työntekijät pystyvät suoriutumaan tehtävistään lyhyemmässä ajassa e-HR:n avulla, joten se tehostaa työtä ja vähentää kuluja.

E-HR järjestelmien avulla henkilöstöhallinnon on helpompi seurata myös yrityksen sisäistä työvoimaa. Nykyisin yrityksillä on käytössään normaalin työvoiman lisäksi myös vuokratyöläisiä sekä työntekijöitä alihankkijoilta. Normaali työvoima voidaan määritellä siten, että työntekijöillä on vaki tuiset työajat, palkkaus sekä stabiilit työolosuhteet (Bosch, 1996, Steinin & Scholzin, 2013 mukaan). Jos yksikin näistä kriteereistä ei täyty työntekijän kohdalla, hänet voidaan luokitella 'epätavalliseksi työntekijäksi' (Keller & Seifert, 2006, Steinin & Scholzin, 2013 mukaan) eli esimerkiksi vuokratyöläiseksi tai alihankkijan osaaikaiseksi työntekijäksi. Näin ollen, kun vaihtuvuutta työntekijöiden keskuudessa on yritysten sisällä, on tärkeää, että jokaisen tietyssä yrityksessä työskennelleen työntekijän tiedot ovat henkilöstöhallinnon saatavilla yhteisessä tietokannassa.

4.2 Tekoälyn käyttö osaamisen hallinnassa

Tekoälyn käyttö osaamisen hallinnassa sekä rekrytoinnissa on maailmassa vielä kohtalaisen uusi aihe. Osa yrityksistä käyttää jo kuitenkin erilaisia tekoäly- sekä robotiikkateknologioita omissa rekrytointiprosesseissaan kartoituksen ja päätöksenteon tukena. Tekoälyä käytetään myös apuna esimerkiksi yrityksen sisäisen osaamisen seurannassa ja tutkimisessa.

Erilaisten tekoälytekniikoiden avulla on mahdollista luoda tietokantoja, jossa yrityksen sisäistä osaamista säilytetään. Työntekijät voivat syöttää informaatiotaan sekä osaamistaan tietokantaan ja sinne voidaan syöttää kaikkien dokumenttien, raporttien ja esimerkiksi projektien tiedot. Kun tekoälyä on opetettu eli toteutettu koneoppimista, tietokone tai tietojärjestelmä pystyy järjestämään tiedot järkeviksi kokonaisuuksiksi ja jopa luomaan uutta tietoa aiemmin syötettyjen tietojen perusteella. Tällaisista tietokannoista tiedon ja osaamisen uudelleenkäyttäminen on hyvin helppoa. (Hoeschl & Barcellos, 2006.)

Niin kutsutuista osaamiskartoista (knowledge map) on ollut viime aikoina hyvin paljon puhetta. Tieteellistä tutkimusta kyseisille kartoille on kuitenkin hyvin vähän, joten tässä tutkielmassa onnistuttiin löytämään muutamia konkreettisia esimerkkejä osaamiskarttojen käytöstä. Osaamiskartat ovat kuitenkin hyvin todennäköisesti tulossa osaksi yritysten arkea tulevaisuudessa, koska suomalaisen HeadAi-yrityksen omien kotisivujen mukaan niiden avulla on helppo seurata sitä, millaista osaamista koko yrityksen sisällä on (HeadAi, 2017). Yrityksellä on käytössään jo palvelu nimeltään Micro Competencies, jonka avulla yritys tai esimerkiksi työnhakija voi esimerkiksi seurata minkälaisesta

osaamisesta on puutetta ja missä päin maailmaa. HeadAi käyttää palvelussaan apuna tekoälyä, joka kerää tietoa yrityksistä ja esimerkiksi opetus suunnitelmista ja luo näiden avulla osaamiskarttoja. (HeadAi, 2017.) Tähän on kuitenkin suhtauduttava varauksella, koska tekoälyn käyttöä osaamiskarttojen luonnissa ei ole tutkittu tarpeeksi tieteellisesti. On kuitenkin hyvin mahdollista, että reaaliaikaiset osaamiskartat tulevat tulevaisuudessa muokkaamaan työelämää sekä työmarkkinoita.

4.3 Tekoälyn käyttö rekrytoinnissa

Kuten aiemmin mainittiin, tutkimusten mukaan tekoälyn käyttö on lisääntynyt yritysten tekemässä rekrytoinnissa ja jatkaa kasvuaan tulevaisuudessa. Tekoälyn käyttö itsessään nopeuttaa rekrytointiprosessia ja tuottaa myös parempia tuloksia tulevaisuudessa yrityksille.

Esimerkiksi erilaisten tekoälyalgoritmien käyttö rekrytointiprosessissa voi tuottaa paljon tehokkaampia ratkaisuja yrityksille kuin manuaalinen prosessi. Aiheesta tehdyn tutkimuksen mukaan on kannattavaa antaa tekoälyn tehdä niin kutsutun esivalinnan työnhakijakandidaateista. Tämän ansiosta henkilöstöhallinnon ammattilaisilta säästyy aikaa käydä jokainen hakemus yksi kerrallaan läpi ja näin ollen yritys myös säästää taloudellisesti. Esivalinnan jälkeen henkilöstöammattilaiset voivat haastella muutamia esivalittuja hakijoita ja valita heistä parhaan kandidaatin työtehtävään. On myös tärkeää ottaa huomioon, että päätöksiä tulisi tehdä ammattilaisryhmän kesken, jotta työtehtävään valikoituu paras kandidaatti monen ammattilaisen yhteispäätöksen perustella. (Kuncel, Klieger & Ones, 2014.)

Tutkijat mittasivat tutkimuksessaan algoritmien toimivuutta kolmella eri mittarilla. Yksi oli esimiehen arviointi, toinen toteutuneiden ylennysten määrä ja kolmas työhön valitun kyky oppia koulutuksesta. Jokaisella mittarilla mitattuna algoritmien avulla tehdyt valinnat johtivat parempaan lopputulokseen. Suurin ero oli työhön valitun kyky oppia koulutuksessa, jossa ero oli selkeä algoritmien avulla tehdyn päätöksen ja ihmispäätöksellä tehdyn valinnan välillä. (Kuncel, ym., 2014.)

Videohaastattelut ovat myös viime aikoina nousseet suosituksi työvälineeksi yritysten keskuudessa. HireVue on kehittänyt videohaastatteluapplikaation, joka käyttää apunaan tekoälyä. Tekoäly esimerkiksi analysoi työnhakijan ilmeitä, äänenpainoja sekä kehonkieltä haastattelusta ja vertaa näitä yrityksen huipputalentteihin ja analyysin perusteella suosittelee parhaimpia kandidaatteja rekrytointiammattilaisille. (HireVue, 2018.) HireVuen applikaatiota käyttävä suuri globaali yritys Hilton sai valtavia hyötyjä videohaastatteluiden käytöstä. HireVuen (2017) tekemä case-tutkimus Hiltonista tuo esille monia hyötyjä. Rekrytointiprosessin aika saatiin pudotettua 42 päivästä 5 päivään. Tämän lisäksi videohaastatteluiden käyttö vähensi huomattavasti rekrytointiammattilaisten työtaakkaa, koska he pystyivät itse keskittymään ainoastaan tekoälyn tarjoamiin kandidaatteihin. (HireVue Case Study, 2017.)

Kuten aiemmin mainittiin, manuaalinen rekrytointiprosessi sisältää hyvin paljon erilaisia tehtäviä, jotka vievät hyvin paljon aikaa. Kommunikointi työnhakijoiden kanssa on tärkeää, mutta myös aikaa vievää. Tekoälytekniikoiden avulla sekin voitaisiin automatisoida, jolloin tekoäly lähettäisi työnhakijoille viestejä esimerkiksi prosessin etenemisestä ja voisi lähettää työnhakijoille erilaisia testejä tehtäväksi, joita haettuun tehtävään vaaditaan. (Leong, 2018.)

Omien päätelmieni mukaan on kannattavinta käyttää tekoälyä vain päätöksenteon tukena, eikä antaa sen tehdä itse lopullisia päätöksiä. Näin päädytään parempiin tuloksiin, jossa tekoäly on tehnyt suuren työn tutkiessaan jokaisen hakijan perinpohjaisesti ja henkilöstöammattilaiset tekevät lopulta viimeisen päätöksen työnhakijakandidaatin palkkaamisesta.

4.4 Mahdollisia haittoja tekoälyn käytöstä osaamisen hallinnassa ja rekrytoinnissa

Tekoäly on jo tuonut ja tuo tulevaisuudessa mittavia mahdollisuuksia sekä osaamisen hallintaan että rekrytointiin. On kuitenkin muistettava, että tekoälyn käytöstä voi koitua myös mahdollisia haittoja, esimerkiksi on mahdollista, että ihmiset antavat tekoälylle ja roboteille liikaa valtaa tehdä päätöksiä (Joy, 2000). On mahdollista, että tällaiseen tilanteeseen päädytään, koska kuten aiemmin mainittiin, tekoälyn avulla tehdyt päätökset esimerkiksi rekrytointiprosessissa johtivat parempiin tuloksiin. Jos tekoälyn päätöksille annetaan liikaa arvoa ja valtaa, on mahdollista, että ihmisten tekemät päätökset vähenevät. Tämän takia yritysten on erityisen tärkeää käyttää tekoälyä ainoastaan päätöksenteon tukena rekrytoinnissa.

Tekoälyn avulla toimiva rekrytointi saattaa myös lisätä syrjintää työnhakijakandidaattien keskuudessa. Kun tekoälyalgoritmit tekevät esivalintaa kandidaateista, ne etsivät kattavasti informaatiota kustakin hakijasta. Jos hakijalla on esimerkiksi monien vuosien takaa jotain rikollista tai muuten lakia rikkovaa toimintaa, saattaa tekoäly pudottaa työnhakijakandidaatin pois ehdokkaista saman tien. (Kamiran, Zliobaite & Calders, 2013.) On kuitenkin mahdollista, että työnhakijan rikollisella taustalla ei ole nykypäivänä enää minkäänlaista vaikutusta hänen toimintaansa ja näin ollen yritys voi menettää esimerkiksi mahdollisen talentin. On myös mahdollista, että tekoälyn käyttö päätöksenteon tukena lisää syrjintää. Tekoälytekniikat tekevät päätöksiä täysin sen mukaan, kuinka ne on opetettu toimimaan erilaisissa tilanteissa. Jos tekoälyn halutaan esimerkiksi esivalitsevan vain 25–30 miestä jatkoon, yrityksellä tulee olla konkreettiset perustelut tälle valinnalle, jotta vältetään turhilta syytöksiltä, että valinta syrjisi toista sukupuolta ja muita ikäryhmiä. Näiden syiden takia yritysten on tärkeää pohtia sitä, kuinka tekoälyä opetetaan tekemään esivalintaa, jotta tekoäly osaa arvioida tekoälykandidaatteja relevanttien perusteiden pohjalta.

5 YHTEENVETO

Kandidaatin tutkielma alkoi tekstiluvulla, jossa esiteltiin osaamisen hallintaa ja rekrytointia. Osaamisen hallinta on yrityksen henkisen pääoman kokonaisvaltaista hallintaa (Grey, 1996, Dalkirin, 2013 mukaan). Se on nykypäivänä kriittisen tärkeää yrityksille, koska osaaminen on yksi tärkeimmistä kilpailuedun mahdollistajista (Dalkir, 2013). Rekrytointi on myös omalta osaltaan erittäin tärkeä väline yrityksille. Sen tulee olla tehokasta ja nopeaa, jotta yritykset pysyvät mukana kilpailussa. Huonot rekrytointipäätökset voivat olla hyvinkin kohdalokkaita yrityksille taloudellisesti, joten asiaan tulee panostaa huolella (CareerBuilder, 2013).

Toisessa tekstiluvussa esiteltiin tekoälyä ja sen erilaisia tekniikoita. Tekoäly tarkoittaa tietokonetta tai tietokoneohjelmaa, joka pystyy tuottamaan 'älylistä' tulosta (Menzel & D'Aluisio, 2000, s. 234). Kappaleessa esiteltiin myös yleisesti koneoppimista sekä luonnollisen kielen prosessointia, jotka molemmat ovat tekoälyn osa-alueita.

Kolmas tekstiluku käsitteli tekoälyn käyttöä osaamisen hallinnassa sekä rekrytoinnissa. Tutkimuslöydöt olivat mielenkiintoisia ja ajatuksia herättäviä niiden mahdollisuuksien ja potentiaalien takia. Seuraavaksi esitellään vielä uudelleen tutkielman tutkimuskysymykset ja käydään läpi tuloksia.

Tutkielman alussa esiteltiin kaksi tutkimuskysymystä. Ensimmäinen kysymys oli: Kuinka tekoälyä voidaan hyödyntää osaamisen hallinnassa ja rekrytoinnissa? Osaamisen hallinnassa tekoälyä pystytään hyödyntämään siten, että tekoäly tallentaa ihmisten osaamista osaamiskarttoihin ja muokkaa niistä selkeitä ja jaoteltuja kokonaisuuksia. Näin ollen osaamisen seuranta on helpompaa ja se antaa yrityksille paremmat mahdollisuudet seurata yrityksen sisäistä osaamista ja sitä kautta järjestää esimerkiksi koulutuksia tai palkata uusia työntekijöitä osaamisen lisäämiseksi. (Hoeschl & Barcellos, 2006; HeadAi, 2017.)

Selkein hyöty tekoälyn käytöstä yritysten rekrytoinnissa oli tekoälyn käyttö esivalintaa tehdessä. Kuten aiemmin mainittiin, tekoäly pystyy tekemään esivalinnan työnhakijakandidaateista heidän koulutuksen, työhistorian sekä muiden saavutusten perusteella. Tämä nopeuttaa rekrytoijien työtä ja tekee koko rekrytointiprosessista kustannustehokkaamman. Kuten Kuncel ja kumppa-

nit (2014) selvittivät, tekoälytekniikoiden avulla tehdyt rekrytointiprosessit johtivat parempiin lopputuloksiin sekä yrityksen että palkatun työntekijän osalta. Tämän lisäksi merkittävä hyöty tekoälyn käytöstä rekrytoinnissa huomattiin videohaastatteluissa. Kun tekoäly analysoi videohaastattelut, yrityksen rekrytointiammatillaiset säästävät aikaa, työnhakijat voivat sovittaa haastattelut sopiviksi omiin aikatauluihin sekä rekrytointiprosessin kestoa pystytään pienentämään huomattavasti. (HireVue Case Study, 2017.)

Toinen kysymys tutkimuksessa oli: Mitä mahdollisia haittoja tekoälyn käytöstä rekrytoinnissa voi koitua? Tutkimusta tehdessä huomattiin, että suurin huolenaihe tekoälyn käytöstä rekrytoinnissa on tasa-arvon väheneminen. Esimerkiksi esivalinnat ovat täysin kiinni siitä, kuinka tietokonetta tai tietokoneohjelmaa opetetaan ja mitä sen halutaan tekevän. On siis olemassa riski, että esimerkiksi sukupuoli- tai rotusyrjintä lisääntyy, jos yritys haluaa työntekijöikseen tietynlaisia ihmisiä. (Kamiran, Zliobaite & Calders, 2013.) Toinen esille noussut ongelma oli se, että tekoälylle annetaan liikaa valtaa päätösten tekemiseen. Lopulta on kuitenkin tärkeä muistaa, että ihmisten tulee tehdä lopulliset päätökset esimerkiksi rekrytoinneista ja tekoälyä on käytettävä ainoastaan päätöksenteon tukena. (Joy, 2000).

Tutkielmaa tehdessä huomattiin, että tekoäly on kasvattamassa rooliaan rekrytoinnissa ja osaamisen hallinnassa. Se on käytössä jo monissa yrityksissä ja monia hyötyjä sen käytöstä on pystytty tunnistamaan. Tieteellisten tutkimusten vähyys aiheutti kuitenkin hieman ongelmia aiheen tutkimiselle, mutta tutkimuksia löytyi kuitenkin jonkin verran ja case-tutkimukset auttoivat paljon avaamaan aihetta. Aihe vaatii kuitenkin vielä paljon lisää tutkimusta, jotta tekoälyn käytön hyödyistä ja etenkin mahdollisista haitoista saadaan enemmän selvyyttä. Olisi kannattavaa tutkia esimerkiksi, kuinka tekoälyn avulla tehdyt päätökset rekrytoinneista ovat vaikuttaneet yrityksen tuloksiin seuraavina vuosina. Tämän lisäksi olisi mielenkiintoista tietää, että lisääntykö esimerkiksi sukupuolisyrijintä rekrytoinnissa kun tekoälyä käytetään apuna.

LÄHTEET

- Alavi, M. & Leidner, D. E. (1999). Knowledge Management Systems: Issues, Challenges and Benefits. *Communications of the Association for Information Systems*, 1(7), 1-37.
- Armstrong, M. (2014). *Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice* (13. uud. painos). Lontoo: Ashford Colour press Ltd.
- Blair, D. C. (2002). Knowledge Management: Hype, hope or help? *Journal of American Society for Information Science and Technology*, 53(12), 1019-1028.
- CareerBuilder. (2013) *More Than Half of Companies in the Top Ten World Economies Have Been Affected By a Bad Hire*. Haettu 28.4.2018 osoitteesta: <http://www.careerbuilder.com/share/aboutus/pressreleasesdetail.aspx?ed=12/31/2013&id=pr757&sd=5/8/2013>
- Chen, C-J. & Huang, J-W. (2009). Strategic Human Resource Practices and Innovation Performance – The Mediating Role of Knowledge Management Capacity. *Journal of Business Research*, 62(1), 104-114.
- Dalkir, K. (2013). *Knowledge Management in Theory and Practice* (1. painos). Massachusetts: Elsevier.
- Domingos, P. (2012). A Few Useful Things to Know About Machine Learning. *Communications of the ACM*, 55(10), 78-87.
- Furman, J. (2016). *Is This Time Different? The Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence*. Haettu 28.4.2018 osoitteesta: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/page/files/20160707_cea_ai_furman.pdf
- Gatewood, R. D., Gowan, M. A. & Lautenschlager, G. J. (1993). Corporate Image, Recruitment Image and Initial Job Choice Decisions. *The Academy of Management Journal*, 36(2), 414-427.
- Goertzel, B. & Pennachin, C. (2007). Contemporary Approaches to Artificial General Intelligence. *Cognitive Technologies*.
- Hansen, M. T. (1999). The Search-Transfer Problem: The Role of Weak Ties in Sharing Knowledge across Organization Subunits. *Administrative Science Quarterly*, 44, 82-111.

- HeadAi. (2018). Haettu 28.4.2018 osoitteesta: <http://www.headai.com/>
- Hiltunen, E. & Hiltunen, K. (2014). *Teknoelämää 2035. Miten Teknologia Muuttaa Tulevaisuuttamme?* (1. painos). Helsinki: Talentum.
- HireVue Case Study. (2017). *Hilton Cuts Time to Hire Nearly 90% with HireVue Assesment*. Haettu 2.5.2018 osoitteesta:
https://cdn2.hubspot.net/hubfs/464889/Hilton%20Aug%202017/2017_1_2_SuccessStory_Hilton_CustomerMarketing3.pdf?_hstc=&_hssc=&hsCtaTracking=b76cefe9-cece-4631-bef5-53084aa900e5%7Ca26c5bca-5fbe-46e3-b0e4-c1f79894f72c
- HireVue. (2018). *HireVue on Demand*. Haettu 3.5.2018 osoitteesta:
<https://www.hirevue.com/products/video-interviewing/ondemand>
- Hoeschl, H. C. & Barcellos, V. (2006). Artificial Intelligence and Knowledge Management, *IFIP International Federation for Information Processing*, 217, 11-19.
- Joy, B. (2000). *Why the Future doesn't Need Us*. Haettu 2.5.2018 osoitteesta:
<https://www.wired.com/2000/04/joy-2/>
- Kamiran, F., Zliobaite, I. & Calders, T. (2013). Quantifying explainable discrimination and removing illegal discrimination in automated decision making. *Knowledge and Information Systems*, 35(3), 613-644.
- Kesen, H. (2012). How E-HR Optimizes the Human Resource Management Process. *3rd International Conference on System Science, Engineering Design and Manufacturing Information*, 369-372.
- Kuncel, N. R., Klieger, D. M. & Ones, D. S. (2014). In Hiring, Algorithms Beat Instinct. *Harvard Business Review*, 4.
- Lengnick-Hall, M. L. & Moritz, S. (2003). The Impact of e-HR on the Human Resource Management Function. *Journal of Labor Research*, 24(3), 365-379.
- Leong, C. (2018). Technology and Recruiting 101: how it works and where it's going. *Strategic HR Review*, 17(1), 50-52.
- Liddy, E. D. (2001). *Natural Language Processing*. (2. painos). New York: Marcel Decker Inc.
- Liebowitz, J. (2001). Knowledge Management and its Link to Artificial Intelligence. *Expert Systems with Applications* 20, 1-6.

- Menou, M. J. (1995). The Impact of Information (Part 2): Concepts of Information and its Value. *Information Processing and Management*, 31(4), 479-490.
- Menzel, P. & D'Aluisio, F. (2000). *Robo Sapiens* (1. painos). Massachusetts: The MIT Press.
- Muehlhauser, L. (2013). *What is AGI?* Haettu 20.4.2018 osoitteesta: <https://intelligence.org/2013/08/11/what-is-agi/>
- Russell, S. J. & Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. (3. painos). New Jersey: Pearson Education Inc.
- Schmidt, F. L. & Hunter, J. E. (1998). The Validity and Utility of Selection Methods in Personnel Psychology: Practical and Theoretical Implications of 85 Years of Research Findings. *Psychological Bulletin*, 124(2), 262-274.
- Schmidt, J. A., Chapman, D. S. & Jones, D. A. (2015) Does Emphasizing Different Types of Person-Environment Fit in Online Job Ads Influence Application Behavior and Applicant Quality? Evidence from a Field Experiment. *Journal of Business and Psychology*, 30(2), 267-282.
- Stein, V. & Scholz, T. M. (2013). Electronic Human Resource Management Strategies for Atypical Employment. *International Conference on e-Business (ICE-B)*.
- Stephan, M., Brown, D. & Erickson, R. (2017). *Talent acquisition: Enter the cognitive recruiter*. Haettu 5.5.2018 osoitteesta: <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/human-capital-trends/2017/predictive-hiring-talent-acquisition.html>
- The Harvey Nash Human Resources 2017 Survey. (2017). *HR Survey 2018*. Haettu 2.5.2018 osoitteesta: <https://www.harveynash.com/hrsurvey/>
- Viitala, R. (2005). *Osaamisen Johtaminen Esimiestyössä* (6. painos). Vaasa: Vaasan yliopisto.
- Zins, C. (2007). Conceptual Approaches for Defining Data, Information, and Knowledge. *Journal of American Society for Information Science and Technology*, 58(4), 479-493.
- Österberg, M. (2014). *Henkilöstöasiantuntijan Käsikirja* (4. uud. painos). Helsinki: Helsingin seudun kauppakamari.