

Tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisy ja henkilöarviointien oikeudenmukaisuuden varmistaminen

Aysenur Dastan

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Amk-opinnäytetyö

2022

Liiketalouden tutkinto

Tiivistelmä

Tekijä(t) Aysenur Dastan
Tutkinto Tradenomi
Raportin/Opinnäytetyön nimi Tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisy ja henkilöarviointien oikeudenmukaisuuden varmistaminen
Sivu- ja liitesivumäärä 58 + 2
<p>Opinnäytetyössä tutkittiin tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyä sekä arviointien oikeudenmukaisuuden varmistamista. Tutkimuksen päätavoitteena oli selvittää, miten tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyviä uhkia ja haasteita voidaan ennaltaehkäistä ja varmistaa arviointien oikeudenmukaisuus. Lisäksi tutkittiin, miten tekoälyä hyödynnetään henkilöarvioinneissa ja mitä hyötyjä siitä on, mitä uhkia ja haasteita tekoälypohjaisten henkilöarviointimenetelmien käyttöön liittyy ja mitä on tehty näiden uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyksi.</p> <p>Laadullinen haastattelututkimus tehtiin 14.9.2021-4.10.2021 aikana. Tutkimusta varten haastateltiin kuutta henkilöä, joista kolme toimii henkilöarvioijina, yksi tekoälyasiantuntijana ja kaksi sekä henkilöarvioijina että tekoälyasiantuntijoina.</p> <p>Tutkimustulosten mukaan tekoälyä voidaan hyödyntää henkilöarvioinneissa erityisesti hakijoiden analysoinnissa, jolloin arvioidaan heidän osaamistaan ja potentiaalia tulevassa työssä suoriutumiseen. Lisäksi tekoälyä hyödynnetään tulosten analysoinnissa ja raportoinnissa, organisaation ymmärtämisessä sekä arviointikriteerien määrittelyssä. Tulosten mukaan tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkina korostui teknologian taso ja ohjelmistokehitys, yksilöllisten erojen ymmärtämättömyys, lainsäädäntö ja hakijan oikeusturva sekä palveluntarjoajien laatutaso. Keskeiset haasteet liittyivät erityisesti tekoälyn kykenemättömyyteen ottaa yksilölliset erot huomioon, josta voi seurata ennako-oletusten ja syrjinnän vahvistumista. Myös datassa olevat vinoumat, tekoälyn läpinäkymättömyys, järjestelmien väärinkäyttö, teknologian käytön osaamattomuus, tunnetilojen ja käytöksen vaikutus arviointiin sekä arviointitilanteen luontevuus ovat haasteina tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa. Haastatteluissa tuli esiin, että uhkia ja haasteita voidaan ennaltaehkäistä ihmisen mukanaololla prosessissa ja lopullisessa päätöksenteossa, jatkuvalla ohjelmistokehityksellä, moniammatillisella yhteistyöllä, riittävällä osaamisen tasolla, monipuolisella ja laadukkaalla datalla, avoimuudella ja läpinäkyvyydellä sekä kokeiluhalukkuudella. Oikeudenmukaisuus saadaan varmistettua pitkälti samoilla keinoilla, mutta haastateltavat nostivat lisäksi esiin palautekeskustelut ja demografisten tietojen pois jättämisen.</p> <p>Tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyssä ja arviointien oikeudenmukaisuuden varmistamisessa on keskeistä, että ihminen on mukana läpi koko prosessin, jolloin päätösten inhimillisuus ja oikeudenmukaisuus saadaan varmistettua. Tekoälyn kehitys on vasta alussa, eikä tekoälyllä ole kykyä ymmärtää asioita yhtä laaja-alaisesti kuin ihmisillä. Jotta uhkia ja haasteita saadaan ennaltaehkäistyä ja varmistettua arviointien oikeudenmukaisuus, ihmisillä tulee olla lopullinen vastuu päätöksistä ja järjestelmien mahdollisiin epäkohtiin on puututtava ja korjattava ne.</p>
Asiasanat Rekrytointi, henkilöarviointi, tekoäly, etiikka, oikeudenmukaisuus

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Tavoite ja rajaus	1
1.2	Keskeiset käsitteet.....	2
2	Henkilöarviointi rekrytointiprosessissa	4
2.1	Rekrytointiprosessi	4
2.2	Luotettava ja oikeudenmukainen henkilöarviointi	7
2.3	Henkilöarvioinnin toteuttaminen tekoälypohjaisena.....	9
2.4	Esimerkkejä tekoälypohjaisista henkilöarviointiratkaisuista.....	11
2.5	Tekoälypohjaisten henkilöarviointien hyödyt rekrytointiprosessissa.....	14
2.6	Tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhat.....	17
2.7	Haasteet tekoälypohjaisten henkilöarviointien käytössä	20
2.8	Uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisy	22
2.9	Oikeudenmukaisuus tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa	23
3	Tutkimuksen toteutus.....	25
3.1	Tutkimusmenetelmän valinta.....	25
3.2	Aineiston keruumenetelmät	25
3.3	Aineiston käsittely ja analysointi	28
4	Tutkimustulokset.....	30
4.1	Tekoälypohjaisten henkilöarviointien hyödyntämismahdollisuudet	30
4.2	Tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyvät uhat	31
4.3	Tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyvät haasteet.....	34
4.4	Tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyvien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisy	37
4.5	Tekoälypohjaisten henkilöarviointien oikeudenmukaisuuden varmistaminen	40
4.6	Yhteenveto	41
5	Pohdinta.....	43
5.1	Johtopäätökset	43
5.2	Tutkimuksen luotettavuus.....	48
5.3	Jatkotutkimusehdotukset.....	50
5.4	Opinnäytetyöprosessin arviointi.....	50
5.5	Oma oppiminen ja ammatillinen kehittyminen	52
	Lähteet	53
	Liitteet	59
	Liite 1. Haastattelukysymykset henkilöarvioijille	59
	Liite 2. Haastattelukysymykset tekoälyasiantuntijoille	60

1 Johdanto

Digitalisaation myötä perinteisen rekrytinnin ja henkilöarviointimenetelmien rinnalle on noussut tekoälyä hyödyntäviä ratkaisuja, joiden avulla voidaan korvata manuaalista työtä ja tehostaa rekrytointiprosessia. Tekoälyä hyödynnetään rekrytointiprosessissa esimerkiksi yhteydenpidossa hakijoihin, hakemusten läpikäynnissä ja erilaisten testien teossa. (Hmoud & Laszlo 2020, 21; Upadhyay & Khandelwal 2018, 255.) Tekoäly on yksi keskeisimmistä rekrytointialan trendeistä ja Duunitorin teettämässä kansallisessa rekrytointitutkimuksessa käykin ilmi, että rekrytinnin uskotaan muuttuvan vielä merkittävästi teknologian kehittymisen myötä. (Duunitori 2021, 25; Upadhyay & Khandelwal 2018, 255.)

Tekoälypohjaisten henkilöarviointien hyödyntäminen yrityksissä on kasvussa, sillä hakijoista halutaan saada entistä syvällisempi ja tarkempi kuva kuin mitä perinteisillä menetelmillä on mahdollista saada. Hakijoita arvioidaan pelien ja videohaastatteluiden kautta, jotka hakijat voivat suorittaa itselleen parhaiten sopivana aikana. (Tippins, Oswald & McPhail 2021, 1; HireVue 2021.) Uudet tekoälypohjaiset henkilöarviointimenetelmät mahdollistavat monia asioita, mutta ne herättävät myös paljon huolta erityisesti arviointien oikeudenmukaisuuden ja mahdollisesti tapahtuvan syrjinnän suhteen. (Tippins ym. 2021, 1; Köchling & Wehner 2020, 795–797.) Tekoälyteknologioiden kehitys onkin vasta alussa eikä tekoälyn toiminnasta tiedetä vielä tarpeeksi. Tämän vuoksi tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin tulisi suhtautua kriittisesti ja tarkkailla arviointien laatua säännöllisesti. (Tippins ym. 2021, 1; Solita 2019, 4; Raso, Hilligoss, Krishnamurthy, Bavitz & Kim 2018, 46.) Tässä työssä tutkitaankin, miten tekoälypohjaisia henkilöarviointeja käytetään ja hyödynnetään henkilöarvioinneissa ja pyritään lisäämään ymmärrystä mahdollisten uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisystä ja arviointien oikeudenmukaisuuden varmistamisesta.

1.1 Tavoite ja rajaus

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia, miten tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyviä uhkia ja haasteita voidaan ennaltaehkäistä ja varmistaa arviointien oikeudenmukaisuus. Pääkysymyksen tueksi on muodostettu viisi alakysymystä, jotka liittyvät tekoälyn hyödyntämiseen henkilöarvioinneissa, tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkiin ja haasteisiin, tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyyn ja arviointien oikeudenmukaisuuden varmistamiseen (taulukko 1). Taulukossa 1 on kuvattu peittomatriisin avulla tutkimuksen alakysymysten, teoreettisen viitekehyksen, haastattelukysymysten ja tutkimusten tulosten linkittymistä toisiinsa.

Työ on rajattu koskemaan vain tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkia, haasteita ja niiden ennaltaehkäisyä sekä henkilöarviointien oikeudenmukaisuuden varmistamista niin

henkilöarvioijien kuin tekoälyasiantuntijoidenkin näkökulmasta. Näin ollen tutkimukseen ei kuulu uhkien, haasteiden ja niiden ennaltaehkäisyyn sekä oikeudenmukaisuuden tutkiminen koko rekrytointiprosessin osalta.

Taulukko 1. Peittomatriisi.

Alakysymykset	Tietoperusta (luku)	Tulokset (luku)	Haastattelukysymykset HA = Henkilöarvioijat (liite 1) TA = Tekoälyasiantuntijat (liite 2)
Miten tekoälyä hyödynnetään henkilöarvioinneissa?	2.3, 2.4, 2.5	4.1	HA 1, TA 1
Mitä uhkia liittyy tekoälypohjaisten henkilöarviointien käyttämiseen?	2.6	4.2	HA 2, TA 2
Mitä haasteita liittyy tekoälypohjaisten henkilöarviointien käyttämiseen?	2.7	4.3	HA 3, TA 3, TA 4
Mitä on tehty tekoälyä hyödyntävien henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyksi?	2.8	4.4	HA 4, TA 5
Miten tekoälypohjaisten henkilöarviointien oikeudenmukaisuus voidaan varmistaa?	2.2, 2.9	4.5	HA 5, HA 6, HA 7, HA 8, TA 6, TA 7

1.2 Keskeiset käsitteet

Opinnäytetyön keskeiset käsitteet ovat henkilöarviointi, tekoäly, tekoälyn etiikka ja musta laatikko -ongelma.

Rekrytoinnilla pyritään saamaan yritykseen uutta henkilöstöä ja osaamista (Rötkin 2015, 44). Henkilöarviointi on yksi osa rekrytointiprosessia kuvan 1 mukaisesti. Henkilöarvioinnissa arvioidaan hakijan persoonallisuutta ja soveltuvuutta haettavaan tehtävään nähden, jotta saataisiin vähennettyä virherekrytoinnin mahdollisuutta (Joki 2018, 103; Salli & Takatalo 2014, 79). Sallin ja Takatalon (2014, 79) mukaan henkilöarvioinnissa hakijasta saadaan tietoa monesta eri arviointilähteestä, mikä nostaa rekrytointipäätöksen luotetta-

vuutta. Henkilöarviointeja kannattaakin hyödyntää sekä Joen (2018, 103) että Sallin ja Takatalon (2014, 79) mukaan erityisesti vaativimmissa rekrytoinneissa, joissa epäonnistuneisiin päätöksiin ei ole varaa.

Rouhaisen (2019, 3) mukaan tekoäly on moniulotteinen käsite eikä sille siksi ole yhtä tiettyä määritelmää. Hänen (2019, 3) mukaansa tekoäly on kone tai tietokoneohjelma, jolla on kyky oppia. Kuten ihmiset, tekoäly hyödyntää oppimaansa tehdessään analyysseja ja päätöksiä. (Rouhiainen 2019, 3.) Euroopan parlamentin (2020) mukaan tekoälyllä tarkoitetaan koneen kykyä käyttää sellaisia taitoja kuten päättelyä, oppimista ja suunnittelemista, jotka on perinteisesti liitetty ihmisen älyyn. Tekoälyjärjestelmät pystyvät havainnoimaan ympäristöään, käsittelemään havaintojaan ja ratkaisemaan ongelmia tietyn päämäärän saavuttamiseksi (Euroopan parlamentti 2020). Tekoälyinfon (2018) mukaan tekoäly voidaan jakaa vahvaan ja heikkoon tekoälyyn. Heikon tekoälyn avulla laitteet tai ohjelmat saadaan käyttäytymään älykkäästi, mutta ne eivät kykene tietoisuuteen. Käytännössä heikko tekoäly siis analysoi tilanteen sille ohjelmoidun logiikan perusteella ja kykenee suorittamaan vain ennalta määrättyjä tehtäviä. Vahva tekoäly puolestaan on kykenevä itsenäiseen ajatteluun ja pystyy saavuttamaan tietoisuuden kuten ihminen. (Tekoälyinfo 2018.) Tekoälyinfon (2018) mukaan toistaiseksi vahvaa tekoälyä ei ole kuitenkaan pystytty luomaan. Luvussa 2.3 on kuvattu tarkemmin, miten tekoälyä voidaan hyödyntää henkilöarviointiprosessissa ja luvussa 2.4 on esimerkkejä tekoälypohjaisista henkilöarviointiratkaisuista.

Tekoälyn etiikan määrittelyyn on useita eri menetelmiä, mutta sen voidaan katsoa koostuvan ainakin kolmesta osa-alueesta, jotka ovat eettisten tekijöiden suunnittelu, suunnitteluetiikka ja ammattietiikka. Eettisten tekijöiden suunnittelussa eettinen päättely ja päätöksentekokyky otetaan osaksi tekoälyjärjestelmiä teknisiä ja algoritmisia ratkaisuja hyödyntäen. Suunnitteluetiikassa puolestaan suunnitellaan ja arvioidaan tekoälyjärjestelmien eettisiä vaikutuksia ja kehitetään tähän tarvittavia taitoja ja menetelmiä. Ammattietiikka koskee tekoälyn kehittäjien ja käyttäjien eettisen ja moraalisen toiminnan tukemista esimerkiksi järjestelmien suunnittelun ja toteutuksen osalta. (Koivisto, Leikas, Auvinen, Vakkuri, Saariluoma, Hakkarainen & Koulu 2019, 14–15.)

Musta laatikko -ongelmalla viitataan tekoälyn tuottamien tulosten läpinäkymättömyyteen (Solita 2019, 20). Solitan (2019, 20) mukaan tekoälyn teettämät ratkaisut ovat yhä monimutkaisempia, mikä vaikeuttaa myös tekoälyn käyttämisen logiikan ja päättelysääntöjen ymmärtämistä.

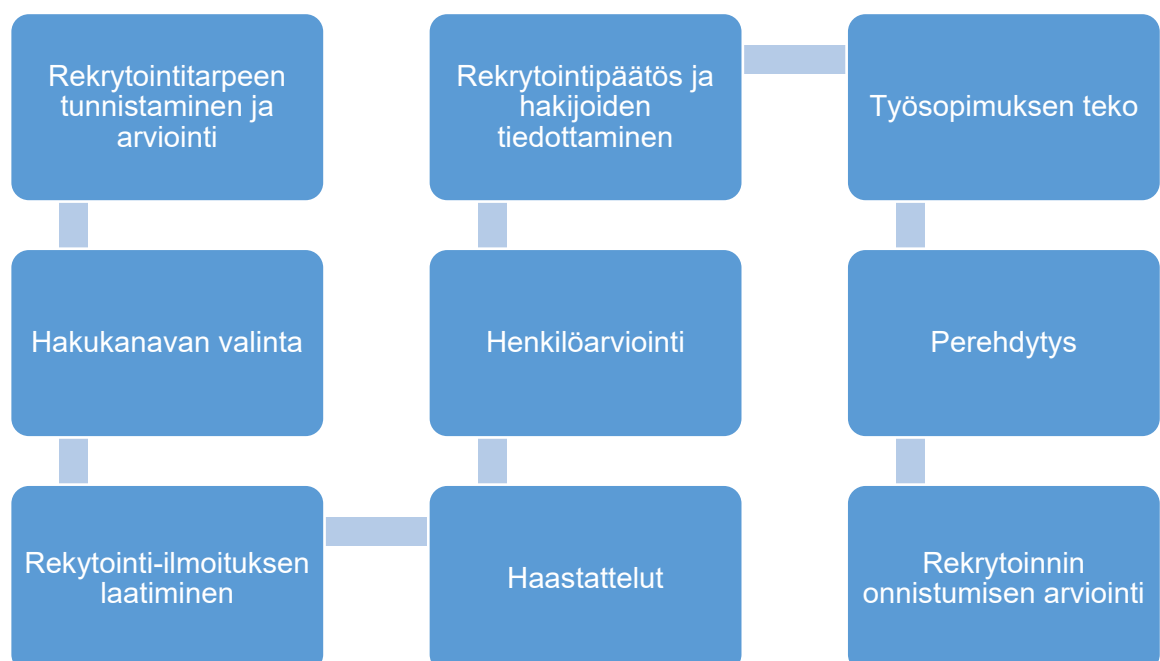
2 Henkilöarviointi rekrytointiprosessissa

Tässä luvussa käsitellään rekrytointiprosessia erityisesti henkilöarvioinnin näkökulmasta ja henkilöarviointiin vaikuttavaa lainsäädäntöä. Tämän lisäksi käsitellään tekoälypohjaisten henkilöarviointien hyötyjä, uhkia ja haasteita sekä uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyä ja arviointien oikeudenmukaisuuden varmistamista. Lisäksi tässä luvussa esitellään kolme esimerkkiä tekoälypohjaisista henkilöarviointiratkaisuista.

2.1 Rekrytointiprosessi

Rekrytoinnin tavoitteena on hankkia organisaatioon sellaisia kykyjä, joiden avulla yritys onnistuu saavuttamaan tavoitteensa ja menestymään (Rötkin 2015, 44–46). Rekrytoinnin onnistumisella on yrityksen menestyksen kannalta erittäin suuri merkitys, sillä onnistuneilla rekrytoinneilla yritys varmistaa kilpailukykynsä tulevaisuudessa. (Joki 2018, 87; Salli & Takatalo 2014, 10). Sallin ja Takatalon (2014, 10) mukaan rekrytointiprosessissa nopeus ja tehokkuus ovat tärkeitä seikkoja, minkä vuoksi yritysten pitäisi pyrkiä toimimaan mahdollisimman nopeasti ja hakijan näkökulmasta joustavasti.

Rekrytointiprosessi on aikaa vievä tapahtumaketju, joka voi kokonaisuudessaan kestää lähes kaksi kuukautta (Salli & Takatalo 2014, 10). Rekrytointiprosessi voidaan jakaa kuvan 1 mukaisesti yhdeksään eri vaiheeseen, jotka ovat rekrytointitarpeen tunnistaminen ja arviointi, hakukanavan valinta, rekrytointi-ilmoituksen laatiminen, henkilöarviointi, haastattelut, rekrytointipäätös ja hakijoiden tiedottaminen, työsopimuksen teko, perehdytys sekä rekrytoinnin onnistumisen arviointi (Salli & Takatalo 2014, 10; Joki 2018, 87–106).



Kuva 1. Rekrytointiprosessi (mukaillen Salli & Takatalo 2014, 10; Joki 2018, 87–106)

Rekrytointiprosessi lähtee liikkeelle tarvekartoituksella, jossa yrityksen tulee pohtia, onko uudelle henkilölle todella tarvetta, vai olisiko esimerkiksi mahdollista jakaa työtehtävät nykyisen henkilöstön kesken. Uusiin tehtäviin siirtyminen voi olla mahdollista esimerkiksi silloin, jos työntekijä on kouluttautunut työn ohessa lisää. Sisäinen siirto voi toimia hyvänä viestinä henkilöstölle siitä, että oman osaamisen kehittämistä palkitaan ja tilanteen tullen annetaan mahdollisuus uusiin haasteisiin. (Joki 2018, 87–88.) Mikäli yrityksessä kuitenkin päädytään ulkoiseen hakuun, on seuraavana vaiheena kuvan 1 mukaisesti hakukanavan valinta.

Hakukanavan valinnalla on Joen (2018, 90) mukaan vaikutusta työnantajakuvaan ja sen vuoksi olisi tärkeää valita käytettävä hakukanava huolellisesti. Hakukanavan valintaan vaikuttavat rekrytoivan yrityksen resurssit, osaaminen, haettava tehtävä, aikataulu sekä budjetti. Oppilaitosten tai omien verkostojen kautta tehty rekrytointi on edullisempaa kuin esimerkiksi suorahaun tai henkilöstövuokraamisen kautta. Mikäli yritykseen ollaan rekrytoimassa henkilöä johtotehtäviin tai huippuasiantuntijuutta vaativiin työtehtäviin, rekrytoinnin kustannukset ovat korkeammat, koska yrityksellä voi olla tarve palkata ulkoinen asiantuntija, kuten henkilöstökonsultti, hoitamaan rekrytointia. (Joki 2018, 90–91.)

Kun hakukanavat on saatu valittua, on aika siirtyä itse rekrytointi-ilmoituksen laatimiseen (kuva 1). Rekrytointi-ilmoituksen ensisijaisena tarkoituksena on aina tavoittaa ne henkilöt, jotka sopisivat koulutukseltaan, osaamiseltaan, työkokemukseltaan ja persoonaltaan yrityksen työntekijöiksi (Joki 2018, 90). Salli ja Takatalo (2014, 25) painottavat tärkeinä seikkoina rekrytointi-ilmoituksessa erityisesti ilmoituksen selkeyttä, ytimekkyyttä ja houkuttelevuutta. Ilmoituksesta tulisi käydä nopeasti ilmi kaikki olennaiset asiat ja työpaikkailmoitus tulisi markkinoida hakijalle niin, että hän kiinnostuu organisaatiosta ja haluaa lukea koko ilmoituksen loppuun. Työtehtävät tulisi kuvailla suoritus pohjaisesti eli kertoa, mitä haettava työtehtävä konkreettisesti on ja antaa siten realistinen kuva työstä. (Salli & Takatalo 2014, 25–27.) Sallin ja Takatalon (2014, 25–27) mukaan rekrytointi-ilmoituksessa tulisi kiinnittää huomiota myös hakijoille esitettyihin vaatimuksiin. Pitkillä ja liian tarkoilla vaatimuslistoilla rajataan paljon potentiaalisia hakijoita pois, joten rekrytointi-ilmoituksessa tulisi kiinnittää huomiota siihen, että vaatimuslistalla olevat asiat ovat aidosti olennaisia (Salli & Takatalo 2014, 25–27). Salli ja Takatalo (2014, 25–27) korostavat, että moneen työtehtävään ei ole yhtä tiettyä sopivaa koulutusta, joten hakijan asenteella, omaksumiskyvyllä ja muilla ominaisuuksilla tulisi olla suurempi painoarvo kuin koulutustaustalla.

Joki (2018, 98) painottaa rekrytointihaastattelun olevan tärkein menetelmä tiedonkeruuseen hakijakandidaateista. Sallin ja Takatalon (2014, 60) mukaan onnistunut työhaastattelu toteutetaan kompetenssipohjaisella haastattelutekniikalla, jossa edetään tilanteesta koskevista kysymyksistä tavoitteisiin, toimintaan, käyttäytymiseen ja lopulta tuloksiin.

Haastattelussa tulisi myös olla kaksi haastattelijaa, jotta arvio haastateltavasta on mahdollisimman objektiivinen (Joki 2018, 97). Markkanen (2009, 28–29) puolestaan painottaa, että haastattelutekniikoita saa ja pitää olla monia, jotta voidaan valita kuhunkin tilanteeseen sopiva rekrytointihaastattelumenetelmä. Kuitenkin haastatteluissa ehdokkaille esitettävät kysymykset liittyvät suunnilleen samoihin asiakokonaisuuksiin ja teemoihin käytetystä haastattelumenetelmästä riippumatta. (Markkanen 2009, 28–29.)

Rekrytointihaastattelun jälkeen osa hakijoista voi edetä henkilöarviointivaiheeseen, kuten kuva 1 osoittaa. Henkilöarvioinnissa analysoidaan hakijan soveltuvuutta ja persoonallisuutta tietyn tehtävän näkökulmasta (Joki 2018, 103). Henkilöarvioinnin tarkoituksena on tukea ja täydentää rekrytoijan näkemystä henkilön soveltuvuudesta tehtävään sekä nostaa rekrytointipäätöksen luotettavuutta (Joki 2018, 103; Salli & Takatalo 2014, 79). Sallin ja Takatalon (2014, 79) mukaan henkilöarvioinnin etuna on erityisesti se, että siinä saadaan hakijasta tietoa monesta eri arviointilähteestä. Hyvässä henkilöarvioinnissa arviointi on suunniteltu tehtävän vaatimusten pohjalta ja käytettävät arviointimenetelmät on valittu tehtävän vaatimusten mukaan. Henkilöarviointi voi haastattelun lisäksi pitää sisällään esimerkiksi erilaisia persoonallisuus- ja kykytestejä sekä simulaatioita. (Salli & Takatalo 2014, 79.) Työskentelysimulaatiot ovat Sallin ja Takatalon (2014, 79) mukaan yksittäisistä arviointimenetelmistä parhaiten tulevaa työsuoriutumista ennustavia ja ne kannattaisi siksi sisällyttää arviointiprosessiin.

Kuvan 1 mukaiseen rekrytointipäätösvaiheeseen tultaessa on yleensä muodostunut jo selkeä kuva siitä, kuka tai ketkä halutaan rekrytoida. Ennen lopullista rekrytointipäätöstä on kuitenkin vielä hyvä tarkistaa, täyttävätkö hakijat varmasti rekrytointikriteerit. Kun rekrytointipäätös on tehty, hakijoita tulisi tiedottaa mahdollisimman nopeasti. Prosessin pitkittäminen heikentää työnantajamielikuvaa ja se voi vaikuttaa negatiivisesti myös tulevissa rekrytoinneissa. Yritysten tulisi kuitenkin muistaa myös se, että ketään ei ole pakko rekrytoida, jos sopivaa hakijaa ei sillä kertaa osunut kohdalle. Rekrytointiprosessi on parempi päättää tilanteeseen, jossa ei valita ketään, kuin siihen, että rekrytoidaan pakosti joku, jonka valinta saattaa kostautua tulevaisuudessa. (Salli & Takatalo 2014, 85.)

Rekrytointipäätöksen jälkeen valitun henkilön kanssa tehdään työsopimus, joka on suositeltavaa tehdä kirjallisena (Joki 2018, 54). Työsopimuslain 1 § (26.1.2001/55) mukaan työntekijä sitoutuu henkilökohtaisesti tekemään työtä työnantajan lukuun työnantajan johdon ja valvonnan alaisena palkkaa tai muuta vastiketta vastaan. Työsopimus on tois- taiseksi voimassa oleva, jos määräaikaisen työsopimuksen teolle ei ole perusteltua syytä (työsopimuslaki 26.1.2001/55). Työsuhde syntyy, kun työntekijä aloittaa työnteon työsopimuksen mukaisesti ja tällöin työntekijän ja työnantajan välillä aletaan soveltaa työlainsäädäntöön kuuluvia lakeja (Joki 2018, 54).

Kun työsopimus on allekirjoitettu, alkaa työntekijän perehdytys (kuva 1). Perehdytyksen tavoitteena on saada henkilö mahdollisimman pian osaksi organisaatiota, työyhteisöä ja sidosryhmiä sekä oppimaan uudet työtehtävänsä. Perehdyttäminen on tarpeellista huolimatta siitä, onko henkilö tullut uutena yritykseen vai onko kyseessä yrityksessä jo työskentelevä, työtehtäviään vaihtava henkilö. Huolellinen perehdyttäminen on kaikkien etu, sillä se sitouttaa henkilön nopeammin yrityksen ja työyhteisön jäseneksi. Myös virheiden määrä ja niiden korjaamiseen käytettävä aika vähenevät, kun perehdytys hoidetaan hyvin. (Joki 2018, 111.)

Viimeisenä vaiheena rekrytointiprosessissa on rekrytoinnin onnistumisen arviointi, kuten kuva 1 osoittaa. Rekrytoinnin onnistumista arvioidaan hakemusten määrällä ja laadulla, rekrytoinnin vaikutuksella työnantajamielikuvaan, rekrytoitavilta henkilöiltä saaduilla palautteilla ja mielipiteillä sekä tehtävään valitun henkilön menestymisellä. (Joki 2018, 105.) Joen (2018, 105) mukaan rekrytoinnin onnistumista ei kuitenkaan voida arvioida kovinkaan nopeasti, vaan onnistuminen nähdään lopullisesti vasta kuukausien päästä siitä, kun uusi henkilö on aloittanut tehtävässään.

2.2 Luotettava ja oikeudenmukainen henkilöarviointi

Rekrytointiprosessi on monivaiheinen tapahtuma, jonka yhtenä osana on henkilöarviointi, kuten kuva 1 osoittaa. Markkasen (2009, 154) ja Sallin ja Takatalon (2014, 79) mukaan henkilöarviointi on olennainen osa rekrytointiprosessia, sillä arvioinnin tarkoituksena on tukea ja täydentää rekrytoijan näkemystä hakijan soveltuvuudesta tehtävään. Henkilöarviointeja hyödynnetään erityisesti sellaisissa tehtävissä, joissa virherekrytoinneille ei ole sijaa (Salli & Takatalo 2014, 79). Niitamo (2003, 20–21) jakaa henkilöarviointimenetelmät simulaatioihin, haastatteluihin ja testimenetelmiin, jotka muodostavat henkilöarviointimenetelmien kolme pääluokkaa. Nämä menetelmäluokat sisältävät monia eri tekniikoita, lähestymistapoja ja yksittäisiä arviointivälineitä. Menetelmät sopivat erilaisiin henkilöarvioinnin tilanteisiin ja kunkin menetelmän ominaispiirteitä tulisi arvioida suhteessa henkilöarvioinnin tavoitteisiin. (Niitamo 2003, 20–21.)

Suomessa henkilöarviointiin vaikuttavia lakeja ja asetuksia ovat laki yksityisyyden suojasta työelämässä 13.8.2004/759, EU:n tietosuojasetus 2016/679 sekä tietosuojalaki 5.12.1050/2018 (Psykologiliitto 2019, 2–3). Lain yksityisyyden suojasta työelämässä 4 luvun 13 § (13.8.2004/759) mukaan työntekijää voidaan hänen suostumuksellaan testata henkilöarvioinnilla työtehtävien hoidon edellytysten tai koulutus- ja muun ammatillisen kehittämisen tarpeen selvittämiseksi. Laissa on määrätty, että henkilöarvioinneissa käytettävien menetelmien tulee olla luotettavia ja menetelmiä käyttävien henkilöarvioijien tulee olla

asiantuntevia. Henkilöarviointitesteillä saatujen tietojen tulee myös olla virheettömiä, ottaen kuitenkin huomioon testausmenetelmä ja sen luonne. Työntekijällä on oikeus saada maksutta henkilöarvioinnissa annettu kirjallinen lausunto tai selvitys lausunnon sisällöstä, mikäli lausunto on annettu työnantajalle suullisena. (laki yksityisyyden suojasta työelämässä 4 luvun 13 § 13.8.2004/759.) Lain yksityisyyden suojasta 2 luvun 3 §:ssä (13.8.2004/759) on määrätty myös tarpeellisuusvaatimuksesta, josta ei voida poiketa työntekijän suostumuksella. Tarpeellisuusvaatimuksen mukaan työnantaja saa käsitellä vain niitä henkilötietoja, jotka ovat välittömästi työntekijän työsuhteen kannalta tarpeellisia. Nämä henkilötiedot voivat liittyä työsuhteen osapuolten oikeuksien ja velvollisuuksien hoitamiseen, työnantajan työntekijöille tarjoamiin etuuksiin tai työtehtävien erityisluonteeseen. (laki yksityisyyden suojasta työelämässä 2 luvun 3 § 13.8.2004/759.) Lain yksityisyyden suojasta työelämässä 13.8.2004/759 pohjalta Suomen psykologiliitto on kehittänyt sertifiointijärjestelmän henkilöarvioinnin ammattilaisille. Sertifikaatti osoittaa henkilöarvioijan olevan pätevä tekemään Psykologiliiton ohjeistuksen mukaisia henkilöarviointeja. Sertifioitu henkilöarvioinnin ammattilainen sitoutuu noudattamaan psykologien ammattieettisten sääntöjen periaatteita ja kykenee todistamaan ammattitaitonsa toimeksiantajille. (Psykologiliitto 2019, 4–5.)

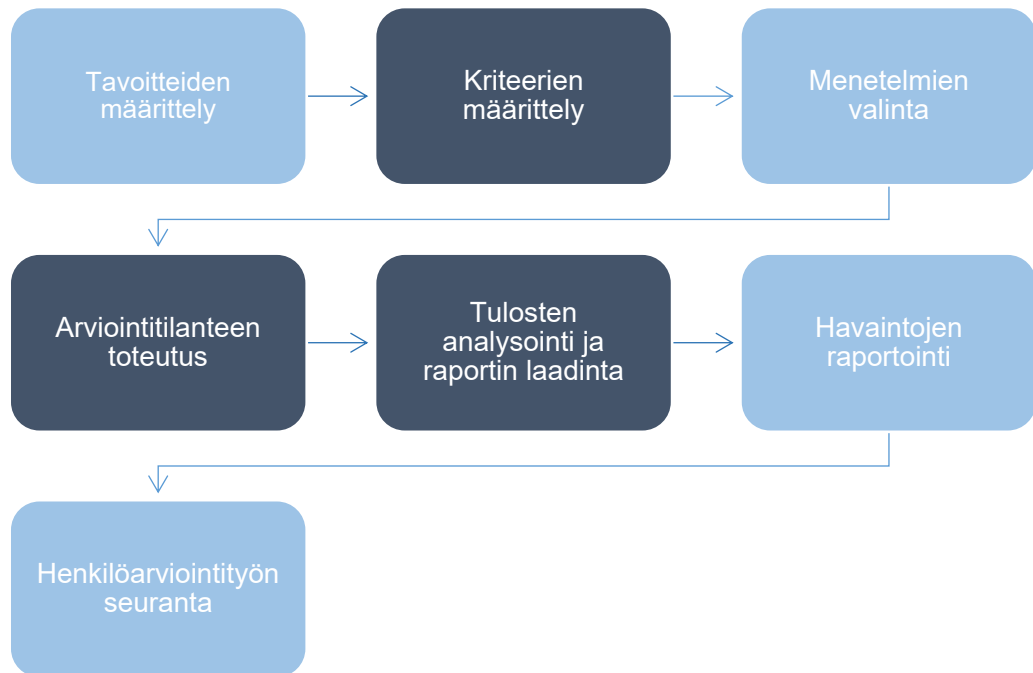
Euroopan Unionin yleisen tietosuoja-asetuksen, eli GDPR:n, tarkoituksena on vahvistaa tietosuojaoikeuksia ja henkilötietojen suojaa. Asetusta sovelletaan osittain tai kokonaan automaattisten henkilötietojen käsittelyyn sekä sellaisten henkilötietojen käsittelyyn, jotka ovat muussa kuin automaattisessa muodossa, ja jotka muodostavat tai joiden on tarkoitus muodostaa rekisterin osa. Asetusta sovelletaan Euroopan Unionin alueella suoritettavien henkilötietojen käsittelyyn. (asetus luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta ja direktiivin 95/46/EY kumoamisesta 2016/679/EU, 2–3.) EU:n tietosuoja-asetuksessa on määritelty tiettyjä periaatteita, joita on noudatettava henkilötietoja käsiteltäessä. Tietosuoja-asetus määrää, että henkilötietoja on käsiteltävä lainmukaisesti, asianmukaisesti ja läpinäkyvästi ja että henkilötiedot on kerättävä jotain tiettyä ja lainmukaista tarkoitusta varten eikä tietoja saa myöhemmin käsitellä tarkoituksen kanssa yhteensopimattomalla tavalla. (tietosuoja-asetus 6–7.) Kuten laissa yksityisyyden suojasta työelämässä 13.8.2004/759 myös EU:n tietosuoja-asetuksessa on otettu kantaa henkilötietojen tarpeellisuuteen määräämällä, että henkilötietojen keräämisen tulee olla rajoitettuna siihen, mikä on henkilötietojen keräystarpeisiin nähden tarpeellista. Henkilötiedot on myös säilytettävä sellaisessa muodossa, jossa rekisteröity voidaan tunnistaa vain niin kauan kuin tietojenkäsittelyn tarkoituksen toteuttamista varten on tarpeen. Henkilötietojen käsittely edellyttää tapaa, jolla varmistetaan henkilötietojen asianmukainen turvallisuus ja suojataan henkilötietoja esimerkiksi vahingoittumiselta. (tietosuoja-asetus, 7; laki yksityisyyden suojasta työelämässä.)

Tietosuojalain 5.12.1050/2018 tarkoituksena on täsmentää ja täydentää luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta ja direktiivin 95/46/EY kumoamisesta annettua Euroopan parlamentin ja neuvoston yleistä tietosuoja-asetusta ja sen kansallista soveltamista. EU:n tietosuoja-asetusta sovelletaan rinnakkain tietosuojalain 5.12.2018/1050 kanssa ja tietosuojalailla 5.12.2018/1050 säädetäänkin tietyissä kysymyksissä poikkeuksia ja täsmennyksiä tietosuoja-asetukseen. (tietosuojalaki 5.12.2018/1050; Psykologiliitto 2019, 3.) Tietosuojalailla 5.12.2018/1050 säädetään myös valvontaviranomaisista ja henkilötietojen käsittelyyn liittyvistä erityistilanteista (tietosuojalaki).

2.3 Henkilöarvioinnin toteuttaminen tekoälypohjaisena

Henkilöarviointi on Honkasen (2005, 53) mukaan aina useista vaiheista koostuva prosessi ja on tärkeää ymmärtää, että itse arviointitilanne on vain yksi osa koko henkilöarviointiprosessia. Henkilöarviointiprosessi voidaan jakaa kuvan 2 mukaisesti seitsemään eri vaiheeseen, joissa tekoälyn hyödyntämismahdollisuudet on esitetty tummemmalla värillä. Prosessi lähtee liikkeelle arvioinnin tavoitteiden määrittämisellä, jotta tiedetään mihin tarpeeseen ja miten tietoa kerätään (Honkanen 2005, 54). Tavoitteiden määrittelyn jälkeen on kuvan 2 mukaisesti määriteltävä kriteerit. Kriteerien määrittelyn avulla pyritään selvittämään niitä tarpeita ja kysymyksiä, joihin arvioinnin avulla halutaan vastata (Honkanen 2005, 55). Kuten kuva 2 osoittaa, arviointikriteerien määrittelyn jälkeen voidaan siirtyä suunnittelemaan varsinaista arviointia. Tässä vaiheessa valitaan arviointimenetelmät, joilla henkilöarviointitutkimus ja siihen pohjautuva arviointi käytännössä toteutetaan (Honkanen & Nyman 2001, 44; Honkanen 2005, 70). Vasta edellä mainitun kolmen vaiheen jälkeen on vuorossa varsinaisen arviointitilanteen toteutus kuvan 2 mukaisesti. Henkilöarviointitilanteessa kerätään arviointia varten tarvittavaa tietoa (Honkanen & Nyman 2005, 73), joka arvioidaan prosessin seuraavassa vaiheessa eli tulosten analysoinnissa ja raportin laadinnassa (kuva 2). Tällöin arvioitavan tuottamat vastaukset luokitellaan, koodataan tai pisteytetään tietyllä tavalla ja siitä saadun aineiston tuloksia verrataan arviointikriteereihin. Tämän jälkeen arvioidaan, miten eri menetelmillä saadut ja eri kriteereihin suhteutetut tulokset ja tulkinnat ennustavat tai kuvaavat arvioidun henkilön työkäyttäytymistä ja suoriutumista työtehtävässä. Lopuksi arvioidaan vielä tulosten luotettavuutta, merkitystä ja yleistettävyyttä. (Honkanen 2005, 78–79; Honkanen & Nyman 2001, 55.) Kuten kuva 2 osoittaa, kun tulokset on käsitelty, arvioinnin tekijä raportoi havaintonsa ja päätelmänsä arvioidulle henkilölle ja mahdolliselle toimeksiantajalle ja auttaa lopullisen päätöksen tekemisessä (Honkanen 2005, 88–92). Viimeisenä henkilöarviointiprosessin vaiheena on kuvan 2 mukaisesti henkilöarviointityön seuranta, jossa arvioidaan koko prosessin onnistuneisuutta kyselyiden, haastatteluiden ja tutkimusten avulla (Honkanen & Nyman 2001,

73). Henkilöarviointi on Honkasen ja Nymanin (2001, 35) mukaan tärkeää nähdä prosessina myös hyvien arviointityön periaatteiden vuoksi. Hyvässä arvioinnissa on otettu huomioon kaikki kuvassa 2 esitetyt prosessin vaiheet ja ne on toteutettu onnistuneesti, jolloin arvioinnin luotettavuus voidaan varmistaa. Henkilöarviointi ei siis voi perustua vain jonkin yksittäisen testimenetelmän esittämiseen ja siitä tehtyihin tulkintoihin, sillä yksittäisten testitulosten pohjalta ei voi useinkaan tehdä suoria johtopäätöksiä tai ennusteita arvioidun henkilön työsuoriutumisesta. (Honkanen & Nyman 2001, 35.)



Kuva 2. Henkilöarviointiprosessin vaiheet (mukaillen Honkanen & Nyman 2005, 35–74; Honkanen 2001, 53–92)

Henkilöarviointiprosessissa voidaan hyödyntää tekoälyä kuvan 2 mukaisesti erityisesti alkuvaiheen kriteerien määrittelyssä, varsinaisen arviointitilanteen toteutuksessa sekä tulosten analysoinnissa ja raportin laadinnassa (Wright & Atkinson 2019, 17; Leutner, Liff, Zuloaga & Mondragon 2021, 8; Pymetrics 2021). Arviointikriteerien määrittely perustuu organisaatioon ja tehtävään liittyviin analyysihin sekä toimeksiantajan tarpeiden ja arvioinnin tavoitteiden määrittelyyn. Arviointikriteereillä kuvataan muun muassa työssä suoriutumisessa vaadittavia ominaisuuksia, taitoja ja kompetensseja. (Honkanen 2005, 64.) Tekoäly pystyy analysoimaan yrityksen liiketoimintaa ja organisaatiokulttuuria ja määrittämään, minkälaiset ihmiset sopivat organisaatioon (Wright & Atkinson 2019, 17). Asetettujen kriteerien perusteella tekoäly karsii joukosta hakijat, jotka eivät näitä vaatimuksia täytä (Upadhyay & Khandelwal 2018, 255–257). Arviointitilanteen toteutuksessa tekoälyä voidaan hyödyntää videoiden ja pelillistettyjen menetelmien kautta. Perinteisesti hakijoiden kykyjä ja osaamista on mitattu kyselylomakkeiden avulla, mutta tekoäly mahdollistaa hakijoiden arvioinnin videohaastatteluilla ja erilaisia kykyjä mittaavilla peleillä. (Leutner ym.

2021, 7–8.) Tekoäly pystyy lisäksi analysoimaan hakijan suoriutumisen ja muodostamaan arvioinnissa kertyneiden datapisteiden kautta analyysin hakijasta sekä laatimaan hakijasta raportin (Leutner ym. 2021, 5–8; Pymetrics 2021).

2.4 Esimerkkejä tekoälypohjaisista henkilöarviointiratkaisuista

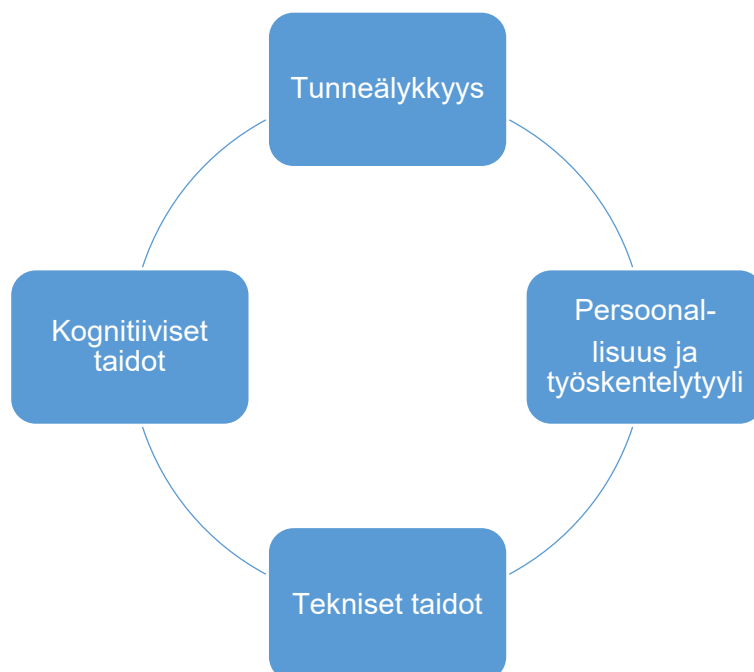
Markkinoilla on useita tekoälypohjaisia henkilöarviointeja tarjoavia yrityksiä, joista esimerkkeinä nostetaan MeValuation, HireVue ja Pymetrics. (MeValuation 2021; HireVue 2021; Pymetrics 2021.) MeValuation on suomalainen yritys, joka omistaa mikroilmeiden analysointiin perustuvan Personal Behavioral Analysis eli PBA:n oikeudet Suomessa. PBA-työkalun kehittäjänä toimii Clearwater Skyfields BW Belgiassa. MeValuationin tarjoama mikroilmeisiin perustuva käyttäytymisanalyysi ilMe kertoo, millainen arvioitava henkilö on aidoimmillaan. Tuote on suunniteltu yhteistyöstä, johtamisesta, menestyksestä ja tuloksista kiinnostuneille HR-asiantuntijoille, rekrytoijille ja muille ammattilaisille. (MeValuation 2021.)

MeValuationin ilMe-analyysi perustuu tahattomien ja kestoltaan noin 1/25-1/15 sekuntia kestävien kasvoilla ja kaulalla tapahtuvien mikroilmeiden tulkintaan. Ihmisen tiedostamaton toiminta on nopeampaa kuin tiedostettu, minkä vuoksi mikroilmeet näkyvätkin vain hetken ennen kuin tietoinen mieli ehtii korjaamaan tilanteen. Koska mikroilmeet liittyvät tiedostamattomaan toimintaan, ihminen ei pysty kontrolloimaan tai hallitsemaan niitä. Mikroilmeanalyysimenetelmä perustuu tohtori Paul Ekmanin Facial Action Coding System eli FACS-järjestelmään ja tieteellisesti todistettuun vasteteoriaan, jossa fysiologinen reaktio ilmenee vasteena havaittuun tilanteeseen tai tapahtumaan. FACS-järjestelmässä kasvojen lihakset on luokiteltu ja lihasten esiintymistä, esiintymisen toistuvuutta ja voimakkuutta kuvaa numeerinen arvo. Mikroilmeanalyysin tulos saadaan näistä arvoista. (MeValuation 2021; Clearwater 2016.)

Rekrytointitilanteessa ilMe-persoonallisuusanalyysi toimii niin, että hakijalta kysytään 2–3 minuutin haastattelun aikana ennalta valittuja kysymyksiä ja samaan aikaan hakijan kasvoja kuvataan videolle. Hakija voi tehdä videohaastattelun esimerkiksi tietokoneella tai mobiililaitteella haastatteluun kehitetyn sovelluksen kautta. Kun haastattelu on tehty, video analysoidaan Clearwaterilla mikroilmeiden analysointiin kehitetyllä, biometrisiin järjestelmiin pohjautuvalla teknologialla. Lopullisen käyttäytymisprofiilin tuloksista muodostaa analysointiin erikoistunut analyttikko ja valmis profiili lähetetään 24–72 tunnin kuluttua rekrytoijalle. Valmista profiilia käytetään yhdessä haastattelun ja muiden testien tulosten sekä CV:n kanssa määrittämään paras henkilö haettavaan tehtävään. (MeValuation 2021; Clearwater 2016.)

HireVue on yhdysvaltalainen yritys, joka tarjoaa perinteisen henkilöarvioinnin tilalle tekoälypohjaisia videohaastatteluita ja pelillistetyn testausmenetelmän. HireVuen tekoälypohjaisten videohaastatteluiden ja pelillistetyn testausmenetelmän avulla henkilöarvioinnista saadaan nopeampi, oikeudenmukaisempi ja hakijaystävällisempi. HireVuen henkilöarviointiprosessissa yhdistyvät strukturoitu 30 minuutin videohaastattelu ja psykometriset tehtävät. Videohaastattelussa hakijalta kysytään 4–6 kysymystä ja tekoäly arvioi vastausten perusteella haettavaan tehtävään parhaiten sopivat hakijat. Tekoälyn avustama henkilöarviointi mahdollistaa sen, että parhaimmat hakijakandidaatit saadaan selville nopeasti ja heille voidaan tarjota työtä ennen kuin kilpailijat ehtivät sitouttaa heidät omiin yrityksiinsä. (HireVue 2021; Leutner ym. 2021, 3–8.)

Tiettyjen kompetenssien, kuten kognitiivisten taitojen, on osoitettu ennustavan suoriutumista työssä (Leutner ym. 2021, 3). HireVuen tieteellinen malli tiivistää työssä suoriutumista ennustavat kompetenssit neljään eri pääkategoriaan, jotka ovat tunneäly, persoonallisuus ja työntekotyötyyli, kognitiiviset taidot sekä tekniset taidot (kuva 3). Tyypillisesti jokaiseen pääkategoriaan on yksi kysymys, jolla mitataan hakijan kompetensseja kyseisellä osa-alueella. Kysymykset liittyvät usein erilaisiin tilanteisiin ja reagoitintapoihin. Videohaastattelussa saadun datan analysointi tapahtuu vertailemalla dataa ennalta määriteltyihin työssä tarvittaviin kompetensseihin. Videohaastattelussa kerätty data pisteytetään algoritmien avulla ja arvioidaan hakijoiden sopivuutta haettavaan tehtävään. Algoritmit kiinnittävät huomiota siihen, mitä haastateltava sanoo ja millä tyylillä hän sanoo asiansa. HireVuen tekoälypohjaisen videohaastattelun avulla hakijoiden sopivuutta haettavaan tehtävään voidaan arvioida monipuolisemmin esimerkiksi simuloimalla työtilanteita, jolloin hakijoista ja heidän osaamisestaan saadaan syvällisempi kuva. (Leutner ym. 2021, 8–17.)



Kuva 3. Työssä suoriutumista ennustavat kompetenssit (mukaiillen HireVue 2021)

Leutnerin ym. (2021, 8–10) mukaan pelillistetyt henkilöarvioinnit mahdollistavat tehokkaan rekrytoinnin ja oikeudenmukaisen arvioinnin kaikille hakijoille, jolloin parhaimmat hakijat saadaan sitoutettua nopeasti yritykseen ja henkilöarviointi tapahtuu objektiivisesti. HireVuon pelillistetty henkilöarviointimenetelmä koostuu useista peleistä, joiden avulla arvioidaan haettavassa työtehtävässä vaadittavia kompetensseja kuten yhteistyötaitoja, persoonallisuutta ja työskentelytapaa. Jokaista työtehtävää varten valitaan sellaiset pelit, joiden avulla haluttu osaaminen saadaan parhaiten selville. Pelien suorittamiseen kuluu aikaa 8–15 minuuttia ja hakija voi suorittaa pelit missä ja milloin haluaa. (HireVue 2021; Leutner ym. 2021, 8–10.) Pelin aikana kerätään dataa siitä, kuinka monta kierrosta hakija on voittanut ja hävinnyt, kuinka monta tasoa hakija on pelannut, ja mikä on ollut vaikein taso, jolle hän on päässyt. Hakijan lopullinen tulos muodostuu näiden kolmen osa-alueen perusteella. Pelillistetyn henkilöarvioinnin tulosten analysoinnissa hyödynnetään algoritmeja samalla tavalla kuin videohaastattelussa. Algoritmit siis keräävät dataa hakijan pelaamisesta ja muodostavat lopullisen tuloksen pelattujen tasojen ja niiden vaikeusasteen sekä vaikeimman läpäistyn tason perusteella. (Leutner ym. 2021, 10.)

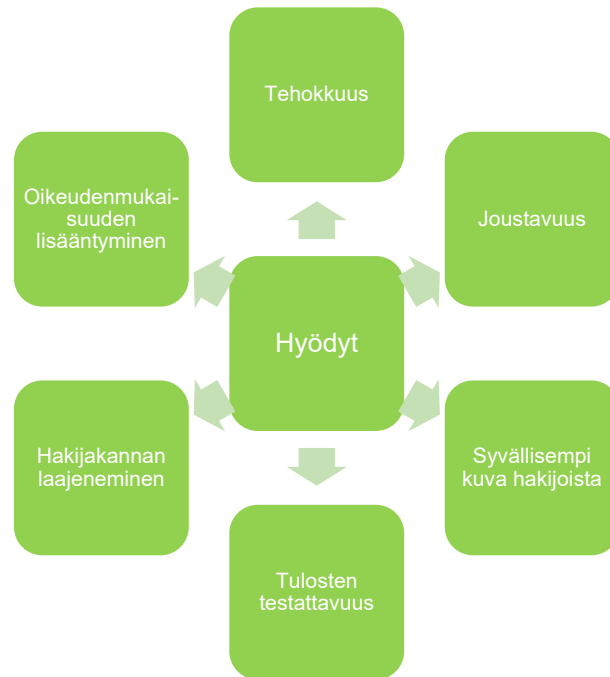
Pymetrics on yhdysvaltalainen yritys, jonka tarkoituksena on auttaa yrityksiä löytämään parhaat työntekijät arvioimalla hakijoiden kognitiivisia- ja tunnetaitoja tekoälyyn pohjautuvien pelien kautta. Pymetricsin data-analyttikot kehittävät ihannehakijaa vastaavan mallin toimeksiantajayrityksen parhaiten menestyvien työntekijöiden ominaisuuksien perusteella ja valitsevat näitä ominaisuuksia parhaiten testaavat pelit. Hakijat pelaavat kyseisiä pelejä ja parhaiten menestyneet hakijat etenevät videohaastatteluihin. Pymetricsin käyttämä malli luodaan kolmesta datalähteestä saatujen tietojen perusteella ja mallin tarkoituksena on tunnistaa sellaiset ominaisuudet ja kyvyt, joiden avulla työssä menestyy. Ensimmäinen datalähde koostuu kohdeyrityksen parhaiten menestyneiden työntekijöiden peleistä saadusta datasta, jota verrataan toiseen datalähteeseen, Pymetricsin tietokantaan. Kolmantena datalähteenä käytetään sellaisten hakijoiden dataa, jotka ovat antaneet vapaaehtoisesti demografisia tietoja. Tämän mahdollisesti ennako-oletuksia sisältävän datan tarkoituksena on kiinnittää huomiota arvioinnissa mahdollisesti tapahtuviin haitallisiin vaikutuksiin, jotta ne voidaan poistaa lopullisesta versiosta. Ennen lopullisen version julkaisemista hakijoiden käyttöön data siis vielä puhdistetaan ennako-oletuksista ja viimeistellään malli niin, että se on tehokas ja oikeudenmukainen. (Wilson, Ghosh, Jiang, Mislove, Baker, Szary, Trindel & Polli 2021, 3–4.)

Pymetricsillä on yhteensä 12 peliä, jotka mittaavat hakijan kognitiivisia taitoja ja tunnetaitoja. Pelit arvioivat hakijan havaintokykyä, vaivannäköä, oikeudenmukaisuutta, päätöksen-

tekokykyä, keskittymiskykyä, anteliaisuutta, oppimiskykyä, riskinottoa ja tunnetiloja. 12 pelin suorittamiseen kuuluu 25 minuuttia, mutta yritykset voivat halutessaan lisätä neljä numeroita ja loogista päättelykykyä testaavaa peliä mukaan arviointiin, joiden suorittamiseen menee noin 10 minuuttia. Pelit ovat saatavilla yli 20 kielellä ja pelejä pystytään sopeuttamaan hakijan mahdolliset erityistarpeet huomioon ottaen. Jokainen peli kerää tuhansia datapisteitä ja muodostaa yksilöllisen profiilin, josta käy ilmi, mitkä hakijan ominaisuudet sopisivat haettavaan työhön. (Pymetrics 2021.) Peleissä parhaiten menestyneet hakijat etenevät videohaastatteluun, joka perustuu hakijan suorittamiin peleihin (Wilson ym. 2021, 3; Pymetrics 2021). Pymetrics ehdottaa datan perusteella räätälöityjä haastattelukysymyksiä, jotka rekrytoijat hyväksyvät ennen haastattelun pitämistä. Hakijoilta kysytään työhön liittyviä kysymyksiä ja rekrytoijat arvioivat hakijoiden vastaukset peilaten niitä työssä tarvittaviin kompetensseihin. Hakijat voivat piilottaa oman kameransa ja sivulla näkyvän ajastimen sekä harjoitella Pymetricsin videohaastattelujärjestelmän käyttöä niin paljon kuin haluavat. Lopulliset haastatteluvastaukset voi myös tarvittaessa nauhoittaa kerran uudelleen. Hakijat voivat lisäksi perehtyä tarkemmin yritykseen, työtehtävään ja rekrytointiprosessiin videoiden avulla. (Pymetrics 2021.)

2.5 Tekoälypohjaisten henkilöarviointien hyödyt rekrytointiprosessissa

Perinteisesti koko rekrytointiprosessi vie aikaa lähes kaksi kuukautta suunnittelusta ja aikataulutuksesta lopullisten päätösten tekoon. Nopeus ja tehokkuus ovat kuitenkin yhä tärkeämmässä asemassa rekrytoinnissa, joten tekoälypohjaisille ratkaisuille prosessin nopeuttamiseksi on kysyntää. (Salli & Takatalo 2014, 10; Upadhyay & Khandelwal 2018, 255.) Tekoälyn käytön pääasiallinen syy rekrytointiprosessissa onkin Tippins ym. (2021, 2) mukaan sen tuoma ajansäästö ja helppous kandidaattien arviointiin, mutta se tuo henkilöarviointiin myös monia muita hyötyjä kuvan 4 mukaisesti.



Kuva 4. Tekoälypohjaisten henkilöarviointien hyödyt

Tekoälyn avulla voidaan käydä läpi suuria määriä hakemuksia huomattavasti tehokkaammin kuin perinteisellä, kokonaan ihmisen varaan rakennetulla tavalla. Tekoäly noudattaa sille asetettua algoritmia, jossa voi olla vaatimuksia esimerkiksi koulutustaustasta, työkokemuksesta ja arvomaailmasta. Näiden asetettujen ominaisuuksien ja suodattimien perusteella tekoäly karsii joukosta ne hakijat, jotka eivät täytä kyseisen tehtävän vaatimuksia, jolloin vain kaikista potentiaalisimmat hakijat etenevät seuraavaan vaiheeseen säästäten rekrytoijien aikaa. Tällä tavalla saadaan myös vähennettyä rekrytoinnin kustannuksia (Tippins ym. 2021, 2; Upadhyay & Khandelwal 2018, 255–257.) Tekoälypohjaista henkilöarviointia hyödynnetään myös siksi, että se helpottaa arviointien järjestämistä. Yritykset voivat pitää yhteyttä hakijoihin chatbottien välityksellä ja haastattelut voidaan toteuttaa joustavasti tekoälypohjaisten videohaastatteluiden muodossa, jolloin hakijat eivät ole sidottuina tiettyyn aikaan tai paikkaan. (White 2018; Upadhyay & Khandelwal 2018, 256.)

Sallin ja Takatalon (2014, 10) mukaan nopeus ja tehokkuus ovat erittäin tärkeässä asemassa rekrytointiprosessissa. Hyödyntämällä tekoälyä esimerkiksi videohaastatteluiden ja persoonallisuusanalyysin muodossa prosessia saadaan nopeutettua, kun rutiinomaiset tehtävät voidaan siirtää rekrytoijilta tekoälyn hoidettavaksi ja rekrytoijat voivat keskittyä hakijakokemuksen parantamiseen ja lopullisen arvion tekemiseen hakijoista (Upadhyay & Khandelwal 2018, 255–257). Tekoälypohjainen videohaastattelu on kestoltaan 30 minuuttia (HireVue 2019) ja persoonallisuusanalyysi 2–3 minuuttia (MeValuation 2021). Sen lisäksi, että kyseiset menetelmät nopeuttavat henkilöarviointia, ne tekevät siitä joustavampaa, joka on yksi tekoälypohjaisten henkilöarviointien hyödyistä kuvan 4 mukaisesti. Tekoälyn hyödyntämisen ansiosta hakijat ja rekrytoijat eivät enää ole sidottuina tiettyyn aikaan

ja paikkaan. Hakijat voivat suorittaa persoonallisuusanalyysin tai tehdä videohaastattelun itse valitsemanaan ajankohtana ja missä haluavat, ja rekrytoijat voivat arvioida haastattelusta ja analyysistä saatua dataa, kun se heille parhaiten sopii. (HireVue 2021; White 2018.) Tekoälyn avulla henkilöarvioinneista saadaan siis sekä laadukkaita että tehokkaita (Upadhyay & Khandelwal 2018, 256).

Tekoälypohjaisten henkilöarviointien hyötynä on myös syvällisempi ja tarkempi kuva hakijoista (kuva 4). Ihminen ei pysty prosessoimaan yhtä suurta määrää tietoa kuin tekoäly, joka yhdistää algoritmien avulla keräämiään datapisteitä tehdäkseen kattavan analyysin hakijasta. Tekoälyn hyötynä on lisäksi se, että se ei tee arviointiprosessiin kuulumattomia havaintoja. Ihminen voi tahtomattaan tehdä henkilöarvioinnin aikana havaintoja, jotka eivät ole haettavan työtehtävän kannalta olennaisia ja muodostaa siten ennakko-oletuksia ja päätöksiä, jotka vääristävät kuvaa hakijasta. (Gomez 18.6.2020; Leutner ym. 2021, 5.)

Tekoälyn keräämän datan tuloksia voidaan myös testata (kuva 4). Ihannehakijan profiili koostuu yleensä erilaisista taidoista, ominaisuuksista ja piirteistä, joiden oletetaan olevan avain työssä menestymiseen. Tekoälyn avulla voidaan verrata ihannehakijaan liitettyjä olettamuksia haettavassa työssä jo menestyneen henkilön piirteisiin ja saada siten joko varmistettua tai kumottua olettamuksia siitä, millaisilla taidoilla, ominaisuuksilla ja piirteillä työssä todella menestyy. (Gomez 18.6.2020.) Lisäksi tekoäly auttaa rekrytoijia huomaamaan, millaiset ihmiset todella sopivat organisaatioon ja määrittämään siihen liittyviä olennaisia piirteitä. Tämä edellyttää, että tekoäly arvioi yrityksen liiketoimintaa ja organisaatiokulttuuria esimerkiksi arvojen suhteen. Kun tekoälyllä on mahdollisimman tarkka kuva yrityksestä, se pystyy arvioimaan hakijoiden sopivuutta monella eri osa-alueella, jolloin heistä saadaan todella syvällinen kuva. (Wright & Atkinson 2019, 17.)

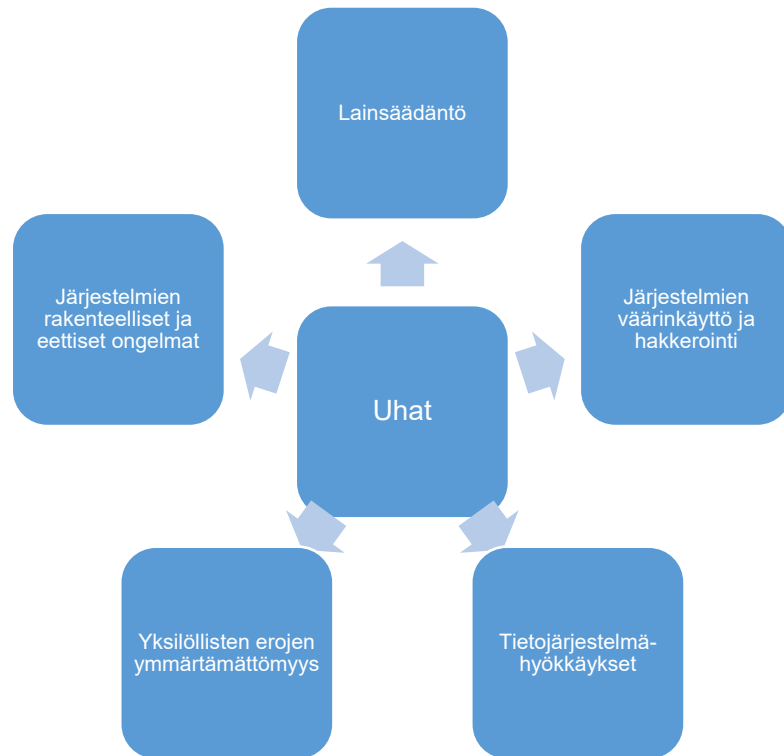
Tekoälyn hyödyntäminen henkilöarvioinneissa mahdollistaa kuvan 4 mukaisesti hakijakan-
nan laajenemisen. Avoimiin työpaikkoihin on useita hakijoita, mutta perinteisellä haastattelumenetelmällä rekrytoijat eivät ehdi tavata kaikkia hakijoita. Tekoälyä hyödyntävä henkilöarviointi antaa kuitenkin mahdollisuuden useampien hakijoiden arvioimiseen, koska haastattelut tapahtuvat perinteisen menetelmän sijaan videohaastatteluina. Videohaastatteluissa tekoäly arvioi hakijan suoriutumista ja ohjaa parhaimmat hakijat suoraan rekrytoijille. (Hmoud & Laszlo 2019, 21–22; Raso ym. 2018, 42–43; Upadhyay & Khandelwal 2018, 256.)

Monissa tapauksissa tekoäly voi vähentää ihmisen subjektiivista tapaa tulkita dataa, koska tekoäly oppii arvioimaan vain niitä tietoja, jotka ovat oikeasti olennaisia haettavan tehtävän kannalta (Gomez 18.6.2020). Tämä lisää arvioinnin oikeudenmukaisuutta, joka on yksi tekoälyn hyödyistä kuvan 4 mukaisesti. Tekoäly voidaan ohjelmoida esimerkiksi

niin, että se jättää huomioimatta hakijoiden demografiset tiedot, kuten sukupuolen ja rodun ja keskittyy vain hakijoiden kompetensseihin. Tekoäly kerää hakijoista suuren määrän dataa ja kerätyt datapisteet yhdistetään algoritmien avulla kokonaisuudeksi, jonka perusteella voidaan arvioida, ketkä olisivat parhaimmat hakijat tehtävään. (Silberg & Manyika 2019, 2; Gomez 18.6.2020) Tällä tavoin saadaan lisättyä myös työyhteisön monimuotoisuutta, kun päätöksenteko perustuu vain hakijoiden kompetensseista kerättyyn dataan (Upadhyay & Khandelwal 2018, 257). Tekoälyn hyödyntämisessä tulisi kuitenkin ottaa huomioon, että tekoäly ei voi kasvaa sen opetukseen käytetyn datan rajojen ulkopuolelle (Singh 8.11.2018). Tekoälyjärjestelmät opetetaan hyödyntämään dataa ja erilaisia kaavoja vallitsevista tilanteista, eli käytännössä kaikki tekoälyn tekemät oletukset ja päätökset peilautuvat ihmisten päätöksenteon pohjalla olevista malleista. Koska tekoälyllä ei tois- taiseksi ole kykyä itsenäiseen ajatteluun ja tietoisuuteen, se ei osaa arvioida datan ja sen pohjalta tehtävien päätösten oikeellisuutta esimerkiksi eettisestä näkökulmasta. Tämän vuoksi ihmisen tulisi olla jatkuvasti arvioimassa tekoälyn tekemiä päätöksiä ja niiden oikeellisuutta. (Raso ym. 2018, 19.)

2.6 Tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhat

Tippins ym. (2021, 1) mukaan organisaatioissa hyödynnetään yhä enemmän tekoälypohjaisia ratkaisuja osana henkilöarviointia ratkaisujen tehokkuuden, helppouden ja matalampien kustannusten vuoksi. Vaikka tekoälyn hyödyntämisessä on monia etuja ja mahdollisuuksia, Tippins ym. (2021, 1) mukaan siihen liittyy myös huomioonotettavia uhkia, joita ovat kuvan 5 mukaisesti lainsäädäntö, järjestelmien väärinkäyttö ja hakkerointi, tietojärjestelmähyökkäykset, yksilöllisten erojen ymmärtämättömyys sekä järjestelmien rakenteelliset ja eettiset ongelmat. Yrityksillä on velvollisuus huolehtia rekrytointiprosessinsa oikeudenmukaisuudesta sekä perinteisiä että tekoälypohjaisia arviointimenetelmiä hyödynnettäessä. Tekoälypohjaisten henkilöarviointien yleistyessä yrityksille tulee suurempi vastuu arvioida, että heidän käyttämänsä järjestelmät ovat oikeudenmukaisia ja kohtelevat kaikkia tasavertaisesti. (Raso ym. 2018, 42–43.)



Kuva 5. Tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhat

Yksi keskeinen uhka kuvan 5 mukaisesti tekoälypohjaisten henkilöarviointien käyttämiin on lainsäädäntö. Lainsäädäntö määrittää tiettyjä sääntöjä henkilöarviointiin, ja nämä seikat tulee ottaa huomioon huolimatta siitä, toteutetaanko henkilöarviointi perinteisessä muodossa vai tekoälypohjaisena. Henkilöarviointimenetelmien tulee olla kytköksissä työn vaatimuksiin eikä hakijaa saa arvioida työtehtävien kannalta epäolennaisten seikkojen perusteella. (Tippins ym. 2021, 14–20; tietosuoja-asetus, 6–7.)

Euroopan komissio ottaa kantaa tekoälyn uhkiin valkoisessa kirjassaan tekoälystä. Komission (2020, 19) mukaan tekoälyn käyttö voi johtaa perusoikeuksien, kuten ihmisarvon tai syrjimättömyyden sukupuolen, rodun tai etnisen alkuperän perusteella, rikkomiseen. Tekoälyteknologiat voivat aiheuttaa käyttäjille turvallisuusriskejä, mikäli tekoälyteknologiassa on suunnitteluvirheitä tai datan laatuun ja saatavuuteen liittyviä ongelmia. Jos näitä riskejä koskevat selkeät turvallisuussäännökset puuttuvat, se voi turvallisuusriskien toteutuessa vaikeuttaa tekoälyjärjestelmien avulla tehtyjen ongelmallisten päätösten jäljittämistä. Päätösten jäljittämistä vaikeuttaa myös tekoälyjärjestelmien yksi erityispiirre, musta laatikko -vaikutus. Monet tekoälyjärjestelmät ovat läpinäkymättömiä, mustia laatikoita, joiden päätöksiä ja analyyseja voi olla vaikea ja jopa mahdoton ymmärtää täysin. Tämä voi hankaloittaa vahinkoa kärsineiden henkilöiden mahdollisuuksia korvausten saantiin, sillä vahinkoa kärsineillä henkilöillä ei välttämättä ole todellisia mahdollisuuksia saada tuomioistuimessa tarvittavia todisteita asian ratkaisemiseksi. Heillä saattaa myös olla vähemmän te-

hokkaat oikeussuojamahdollisuudet verrattuna tilanteisiin, joissa vahinko tapahtuu perinteistä teknologiaa hyödyntämällä. (Euroopan komissio 2020, 12–14; Solita 2019, 20–21) Euroopan parlamentti (2019, 6) toteaaakin, että jokaisella, joka kärsii tekoälyjärjestelmän aiheuttamasta haitasta, olisi oltava samanlainen suojelun taso kuin tapauksissa, joissa ei ole hyödynnetty tekoälyä. Ihmisten tulisi siis olla varmoja siitä, että tekoälyä käytävien järjestelmien mahdollisesti aiheuttamat vahingot katetaan asianmukaisesti ja korvausten hakemiseen on määritetty laillinen menettely. Oikeusvarmuus on myös keskeisenä edellytyksenä tekoälyyn perustuvan teknologian kehitykselle. (Euroopan parlamentti 2019, 6.)

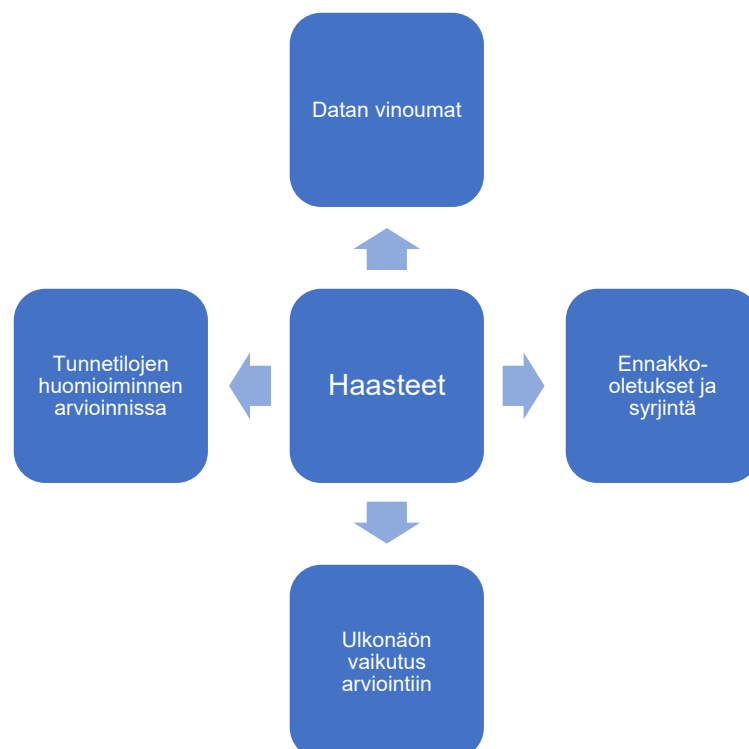
Kuten kuva 5 osoittaa, tekoälyn hyödyntämismahdollisuuksien kasvaessa myös väärinkäyttösten ja rikollisen toiminnan uhka kasvaa, minkä vuoksi on tärkeää tiedostaa tekoälyn mahdollistamat uudet rikoksentekotavat (Caldwell, Andrews, Tanay & Griffin 2020, 1; Kaloudi & Li 2020, 23). Yampolskiy (2016 teoksessa Kaloudi & Li 2020, 27) korostaa, että tekoälystä voi tulla myös ilman varsinaista rikollista toimintaa vahingollinen, mikäli tekoäly on suunniteltu huonosti. Yampolskiyn (2016 teoksessa Kaloudi & Li 2020, 27–28) mukaan tekoälyn hyödyntäminen rikollisiin tarkoituksiin voidaan jakaa kahteen pääkategoriaan sen perusteella, miten tekoälyllä hyökätään tietojärjestelmiä vastaan. Rikolliset voivat hyökätä koneoppimista hyödyntäviin alustoihin epäsuorasti perehtymällä koneoppimistekniikoiden heikkoihin kohtiin ja käyttämällä heikkoja kohtia hyväkseen. Hyökkäykset voivat tapahtua myös soveltamalla erilaisia koneoppimisen mahdollisuuksia, joiden avulla rikolliset hyökkäävät suoraan turvajärjestelmiin. (Yampolskiy 2016 teoksessa Kaloudi & Li 2020, 27–28.) Durbinin (13.10.2020) mukaan tekoälyjärjestelmien hakkerointi on jopa hälyttävän helppoa. Rikolliset voivat manipuloida tekoälyn opettamiseen käytettävää dataa tehden siihen lähes huomaamattomia muutoksia. Muokkaamalla alkuperäistä dataa, tekoäly saadaan manipuloitua tekemään virhetulkintoja. Nämä virhetulkinnat ja alkuperäiseen dataan tehdyt muutokset eivät hienovaraisuutensa vuoksi herätä huomiota, mutta rikolliset saavat kuitenkin niiden avulla ohjattua tekoälyä vähitellen haluamaansa suuntaan. (Durbin 13.10.2020.)

Tekoälyä voidaan hyödyntää myös osana kyberhyökkäyksiä, jolloin hyökkäyksistä saadaan entistä laajempia ja vahingollisempia (Caldwell ym. 2020, 1; Kaloudi & Li 2020, 20–22). Esimerkiksi hyökkäämällä tekoälypohjaisiin puhesynteesiohjelmiin, joihin on varastoitu dataa ihmisten puheesta, rikolliset voivat imitoida valitsemansa henkilön puhetta ja käyttää sitä vahingollisiin tarkoituksiin. (Kaloudi & Li 2020, 33.) Euroopan parlamentin (2019, 5) mukaan kyberturvallisuus onkin erittäin tärkeää, jotta voidaan varmistaa, ettei tietoja käytetä tahallisesti väärin niin, että tekoäly toimisi kansalaisia ja yrityksiä vahingoittavalla tavalla. Tämän vuoksi tekoälysovellusten kehittämiseen ja kaupallistamiseen osallistuvien tahojen tulee perehtyä jo alusta alkaen turvallisuuteen ja etiikkaan. (Euroopan parlamentti 2019, 5.)

Handlerin (23.11.2018) mukaan yksi keskeisimmistä ihmismielen toiminnoista on kyky ymmärtää toisia ihmisiä ja tulkita heidän käyttäytymistään. Monet eri tekijät muovaavat jokaisesta ihmisestä yksilöllisen ja tämän yksilöllisyyden ymmärtäminen edellyttää tietoisuutta ja moniulotteista analysointia, joiden avulla ihminen kykenee yhdistämään osat kokonaisuudeksi. Koska tekoäly ei osaa ajatella kuin ihminen eikä sillä ole kykyä ymmärtää ihmisten yksilöllisiä eroja (kuva 5), se ei myöskään pysty arvioimaan ihmisiä yhtä hyvin kuin rekrytoijat. Tekoäly noudattaa erittäin tarkkaan sitä dataa, jonka perusteella sitä on opetettu, minkä vuoksi tulosten luotettavuus saattaa kärsiä, jos tekoällyn annetaan toimia vapaammin toisenlaisen datan kanssa. Tekoäly voi tunnistaa datasta kaavoja, jotka ihmisen on mahdotonta havaita, tai oppia soveltamaan käyttämäänsä dataa tehokkaammin, mutta se ei kuitenkaan osaa erottaa onko lopputulos haluttu vai ei. Käytännössä tekoäly ei siis osaa erottaa oikeaa väärästä, minkä vuoksi tekoälyä tulisi käyttää vain tukena henkilöarvioinnissa, muttei perustaa koko arviointia tai lopullisia päätöksiä pelkästään tekoällyn varaan. (Handler 23.11.2018; Singh 8.11.2018; Raso ym. 2018, 19.)

2.7 Haasteet tekoälypohjaisten henkilöarviointien käytössä

Tippins ym. (2021, 1) korostavat, että tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyy myös haasteita, jotka on otettava arvioinneissa huomioon. Kuvan 6 mukaisesti tekoälypohjaisten henkilöarviointien haasteita ovat datan vinoumat, ennako-oletukset ja syrjintä, ulkonäön vaikutus arviointiin ja tunnetilojen huomioiminen arvioinnissa.



Kuva 6. Tekoälypohjaisten henkilöarviointien haasteet

Tekoäly voidaan opettaa huomaamaan tiettyjä kaavoja datassa ja tekemään ennusteita näiden kaavojen perusteella. Henkilöarvioinnissa tämä tapahtuu käytännössä niin, että tekoälylle syötetään esimerkiksi dataa eritasoisista ansioluetteloista ja niiden perusteella tehdyistä päätöksistä, jolloin tekoäly oppii huomaamaan tiettyntyyppisten ansioluetteloiden ja niistä saatujen lopputulosten yhteyden. Tekoäly ei kuitenkaan näe datan kautta muodostuneita kaavoja pidemmälle ja tämä voi aiheuttaa dataan vinoumia kuvan 6 mukaisesti, joka on yksi tekoälyn käytön haasteista. Tämän vuoksi yritysten tulisi kiinnittää huomiota siihen, että tekoälyä opetettaisiin tarpeeksi monimuotoisella datalla, jotta tekoäly ei pysty luomaan epätasa-arvoisia ja syrjiviä kaavoja analysoimastaan datasta. (Singh 8.11.2018; Silberg & Manyika 2019, 3.) Monipuolisella datalla saadaan ehkäistyä algoritmista syrjintää, jossa tekoäly syrjii hakijoita esimerkiksi puutteellisen opetusdatan tai huonosti valittujen lajittelukriteerien vuoksi (Gerards & Xenidis 2020, 27). Silberg ja Manyika (2019, 3) painottavat, että usein tekoälyn ennako-olettamien ja epätasa-arvon syynä ovatkin datassa jo valmiiksi piilevät ennako-oletukset. Ihmisten opettaessa tekoälyä he siirtävät omat mahdolliset suorat tai epäsuorat ennakkoluulonsa, stereotypiansa ja syrjivät asenteensa tekoälylle, jolloin tekoäly alkaa toistaa niitä. Vaikka tekoälystä ei olisikaan ollut alun perin tarkoitus tehdä syrjivää tai epäoikeudenmukaista, se tulee kuitenkin tapahtumaan, mikäli tekoälylle syötetyssä datassa on vinoumia. Tämä johtuu siitä, että tekoäly kohtelee kaikkea sille syötettyä dataa pätevinä esimerkkeinä, joiden perusteella analyysyjä ja päätöksiä tulisi tehdä. (Köchling & Wehner 2020, 799–800.)

Solita (2019, 29) nostaa tekoälyn käytön haasteeksi ennako-oletukset ja syrjinnän kuvan 6 mukaisesti. Heidän (2019, 29) mukaansa on hyvin todennäköistä, että tekoälyn sisältämä data on syrjivää ja ennakkoluuloista, koska ennakkoluuloja ja syrjintää on paljon myös yhteiskunnassamme. Syrjiviä ja ennakkoluuloisia asenteita voi myös olla hyvin vaikea poistaa datasta ja opettaa tekoälyä toimimaan toisin. Esimerkiksi sukupuolten välinen eriarvoisuus voi olla niin vahvasti linkittynyt tekoälylle syötettyyn dataan, ettei tekoäly pystytä opettamaan toimimaan tasa-arvoisesti. (Solita 2019, 29–32.) Tekoäly saattaa toistaa syrjiviä kaavoja myös silloin, jos tekoälyn kehittäjät eivät ole tietoisia vallitsevista riskeistä ja yhteiskunnassa olevista syrjivistä asenteista. Algoritmisen syrjinnän riski on täten hyvin laaja-alainen ja voi ulottua moniin vaiheisiin tekoälyn hyödyntämisessä. (Gerards & Xenidis 2020, 41.) Ennako-oletukset ja syrjintä luovat näin ollen ison eettisen ongelman, johon yritysten on perehdyttävä ennen tekoälyn käyttöönottoa (Solita 2019, 29–32).

Kuten kuva 6 osoittaa, ulkonäkö voidaan nähdä haasteena tekoälypohjaisten henkilöarviointien käytössä. Tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa käytetään kasvojentunnistusohjelmia, joiden tarkoituksena on analysoida ihmisten tunnetiloja kasvonilmeiden kautta (Buolamwini & Gebru 2018, 1–2; White 2018). Kasvojentunnistusohjelmat auttavat saamaan hakijoista syvällisemmän ja monipuolisemman kuvan (Leutner ym. 2021, 8), mutta

Fernández-Martinez ja Fernández (2020, 201–202) sekä Buolamwini ja Gebru (2018, 2) nostavat esiin, että ohjelmissa esiintyy myös syrjintää sukupuolen ja rodun perusteella. Suurinta osaa kasvojentunnistusohjelmista opetetaan vaaleaihoisten ihmisten kuvilla, jolloin ohjelmat eivät toimi virheettömästi tummaihoisten ihmisten kohdalla. Ongelma esiintyy esimerkiksi sukupuolen määrittelyssä, jossa osa kasvojen analysointiin käytettävistä tekoälyohjelmista tuottaa eniten virheitä tummaihoisten naisten sukupuolen määrittelyssä, mutta vaaleaihoisten miesten sukupuolenmäärittelyssä tapahtuu vain vähän virheitä. (Fernández-Martinez & Fernández 2020, 201–202; Buolamwini & Gebru 2018, 12.) Myös muut ulkonäölliset seikat, kuten vahva meikki, arvet tai kasvoissa olevat tatuoinnit, voivat vaikuttaa kasvojentunnistusohjelman tekemään analyysiin. Ohjelma saattaa näiden ominaisuuksien perusteella arvioida henkilöä eri tavalla ja karsia hänet hakijoiden joukosta. (White 2018.) Whiten (2018) mukaan kasvojentunnistusohjelmien haittapuolena on myös niiden kykenemättömyys ottaa ihmisen mahdollisesti muuttuvat tunnetilat huomioon, joka on yksi tekoälyn käytön haasteista kuvan 6 mukaisesti. Ihmisen tunnetila voi muuttua hyvinkin nopeasti ja vaikka arvioitava henkilö olisi juuri arvioinnin hetkellä esimerkiksi hieinan surullinen, se ei tarkoita, etteikö kyseinen henkilö sopisi haettavaan työhön. Rekrytoijat osaavat ottaa tämän huomioon, mutta tekoäly saattaa hylätä hakijan ennen kuin rekrytoijat ehtivät puuttua asiaan. Toisaalta jos hakijat tietävät, että heidän kasvonilmeitään analysoidaan, he saattavat tietoisesti muuttaa käyttäytymistään ja toimia eri tavalla kuin normaalisti. (White 2018.)

2.8 Uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisy

Solitan (2019, 38–39) mukaan tekoälyn uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyksi tekoälyohjelmia tulisi arvioida jatkuvasti kaikissa vaiheissa, jotta mahdollisiin eettisiin ongelmiin voidaan puuttua. Eettisiä ongelmia voidaan ehkäistä opettamalla algoritmeja tarpeeksi monipuolisella datalla, jolloin tekoäly ei pääse luomaan syrjiviä kaavoja esimerkiksi sukupuolen perusteella. Näin ollen tekoälyä ei voida opettaa vain aiemmin onnistuneista rekrytoinneista saadulla datalla, sillä mikäli kyseisessä datassa on vinoumia ja epätasa-arvoisuutta, ne heijastuvat tekoälyn tuleviinkin päätöksiin. (Singh 8.11.2018.) Myös Köchling ja Wehner (2020, 839) näkevät tekoälypohjaisen henkilöarviointiprosessin jatkuvan arvioinnin tärkeänä ja ehdottavat, että yritykset ottaisivat käyttöön oman prosessin datan laadun tarkkailuun. Prosessissa arvioitaisiin datan laatua, kehitettäisiin uusia arviointimittareita, kerättäisiin uutta dataa ja poistettaisiin vanhaa, epätarkkaa tai virheellistä dataa käytöstä.

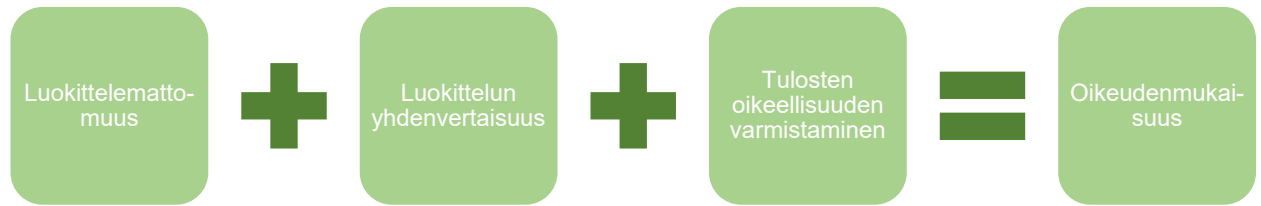
Handler (23.11.2018) korostaa ihmisten ja tekoälyjärjestelmien välisen yhteistyön olevan keskeisessä asemassa uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyssä. Koska tekoäly ei vielä ymmärrä asioita samalla tasolla kuin ihminen, tekoälyn ei voi antaa tehdä päätöksiä täysin

itsenäisesti vaan ihmisen täytyy aina olla mukana arvioimassa tekoälyn tuottamia analyyseja ja niiden oikeudenmukaisuutta. Köchlingin ja Wehnerin (2020, 840) mukaan tekoälyyn tulisi suhtautua assistenttina, joka auttaa päätöksenteossa, mutta jolla ei ole lopullista päätäntävaltaa.

Köchling ja Wehner (2020, 839) nostavat ihmisten välisen yhteistyön keskeiseksi osaksi tekoälyn mukanaan tuomien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyä. Mikäli yritykset käyttävät ulkopuolisia palveluntarjoajia tekoälyratkaisujen tuottamisessa, tekoälyn opettamiseen käytetty data ei ole asiakasyrityksen saatavilla. Yritysten tulisi kuitenkin yrittää saada mahdollisimman yksityiskohtaista informaatiota palveluntarjoajan käyttämästä datasta, prosesseista ja mittareista, jotta syrjintää ja epäoikeudenmukaisuutta voidaan välttää. Kananen ja Puolitaival (2019, 220) näkevät päätösten läpinäkyvyyden olevan välttämätöntä, mikäli tekoälyä halutaan hyödyntää osana päätöksentekoa. Tekoälyn päättelyprosessien pitää olla läpinäkyviä ja logiikan sellaista, että se on jäljiteltävissä. Kuten muidenkin päätösten kohdalla, tekoälyn tekemät päätökset pitää siis pystyä avaamaan, jotta ne voidaan hyväksyä ja toimia kyseisten päätösten mukaan. (Kananen & Puolitaival 2019, 220–222.)

2.9 Oikeudenmukaisuus tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa

Tekoälypohjaisten henkilöarviointien oikeudenmukaisuuden määrittäminen voidaan Corbett-Daviesin ja Goelin (2018, 1) mukaan jakaa kolmeen määritelmään, joista oikeudenmukaisuus muodostuu kuvan 7 mukaisesti. Kuten kuva 7 osoittaa, ensimmäinen huomioonotettava asia on suojattujen ominaisuuksien luokittelemattomuus. Luokittelemattomuudella tarkoitetaan, että ominaisuuksia kuten rotua ja sukupuolta ei tule käyttää päätöksentekoon (Corbett-Davies & Goel 2018, 1). Toisena oikeudenmukaisuuden määrittämisen keinona on kuvan 7 mukaisesti luokittelun yhdenvertaisuus. Työsuorituksen ennustamiseen käytettyjä luokitteluja tulisi soveltaa samalla tavalla jokaisessa ryhmässä, jolloin luokittelut ovat yhdenvertaisia kaikkien ryhmien kesken (Corbett-Davies & Goel 2018, 1). Zemel, Wu, Swersky, Pitassi ja Dwork (2013, 1) korostavat, että tällöin esimerkiksi vähemmistöön kuuluvien ihmisten saama positiivinen luokittelu on yhtä suuri koko hakijajoukkoon nähden. Vastaavasti samanlaisia hakijoita tulee kohdella samalla tavalla, jolloin yhdenvertaisuus toteutuu myös yksilöiden kesken (Zemel ym. 2013, 1). Kolmantena tekijänä oikeudenmukaisuuden varmistamisessa on tulosten oikeellisuuden varmistaminen (kuva 7). Tulosten oikeellisuuden varmistamisella tarkistetaan, että lopputulokset ovat riippumattomia suojatuista ominaisuuksista (Corbett-Davies & Goel 2018, 1).



Kuva 7. Oikeudenmukaisuuden muodostuminen tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa (mukaillen Corbett-Davies & Goel 2018, 1)

3 Tutkimuksen toteutus

Opinnäytetyössä tutkittiin tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyä ja arviointien oikeudenmukaisuuden varmistamista. Kvalitatiivinen haastattelututkimus toteutettiin kuudella kvalitatiivisella haastattelulla 14.9.2021-4.10.2021 aikana, jossa haastateltiin kuutta eri henkilöä. Tässä luvussa esitellään valittu tutkimusmenetelmä sekä aineiston keruu-, käsittely ja analysointimenetelmät.

3.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Tutkimusmenetelmät voidaan jakaa kvantitatiivisiin eli määrällisiin ja kvalitatiivisiin eli laadullisiin tutkimuksiin. Määrällisissä tutkimuksissa tavoitteena on saada vastauksia siitä, kuinka paljon tai miten usein jokin asia ilmenee ja tutkimus antaa siten yleisen kuvan mittaavien suhteiden välisistä suhteista ja eroista. (Vilka 2021, 23.) Vilkan (2021, 23) mukaan määrällistä tutkimusta käytetään paljon esimerkiksi kehittämishankkeiden tulosten mittaamisessa ja laadun arvioinnissa. Toisin kuin määrällisissä tutkimuksissa, laadullisissa tutkimuksissa ei pyritä tilastollisiin yleistyksiin ja aineiston koko on määrällisiin tutkimuksiin verrattuna vähäinen. Tilastollisten yleistysten sijaan laadullisen tutkimuksen tarkoituksena on pyrkiä ymmärtämään syvällisesti tiettyä toimintaa tai kuvaamaan jotakin ilmiötä tai tapahtumaa. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 96–98; Valli 2015, 120; Vilka 2021, 20.) Tämä tutkimus toteutettiin kvalitatiivisella eli laadullisella tutkimusmenetelmällä.

Tässä tutkimuksessa tutkimuksen tavoitteet ohjasivat tutkimusmenetelmän valintaa ja koska tavoitteena oli saada syvällisempi ymmärrys tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhista ja haasteista sekä arviointien oikeudenmukaisuuden varmistamisesta, tutkimusmenetelmäksi valikoitui laadullinen tutkimus. Lisäksi Kanasen (2010, 41) mukaan laadullinen tutkimus tulisi valita tutkimusmenetelmäksi silloin, kun ilmiöstä tiedetään vain vähän eikä siitä ole olemassa valmiita malleja tai teorioita.

3.2 Aineiston keruumenetelmät

Laadullisessa tutkimuksessa aineistonkeruu ei Puusan ja Juutin (2020, III osa) mukaan ole vain tiedonhakua vaan myös vuorovaikutusta tutkimuksen kohteina olevien henkilöiden kanssa. Tutkimuksen päämäärät vaikuttavat laadullisen aineiston keräämiseen ja sen tulkintaan sekä siihen, miten tutkija ymmärtää, mitä tutkimuksen kohteena olevat henkilöt puhuvat. Erilaiset haastattelutyypit ovat laadullisissa tutkimuksissa tutkimusaineiston keruumenetelminä eniten käytettyjä ja ne eroavat toisistaan lähinnä niiden ohjailevuuden eli strukturointiasteen perusteella. (Puusa & Juuti 2020, luku 6.)

Strukturoidussa haastattelussa kysymykset laaditaan etukäteen nojautuen teoriaan. Kaikille haastateltaville esitetään samat kysymykset samassa järjestyksessä. Kysymysten muoto ja järjestys on siis vakioitu ja strukturoitu haastattelu onkin täten hyvin lähellä lomaketutkimusta. Strukturoidussa haastattelussa on kuitenkin lomaketutkimukseen nähden etu suuremman vastausosuuden ja tarkoituksenmukaisten vastaajien saavuttamisesta. Puolistrukturoitu haastattelu on puolestaan hieman vapaampi eivätkä kysymysten vastausvaihtoehdot ole valmiina kuten strukturoidussa haastattelussa. Tällöin tutkija saa kaikkien haastateltavien itse sanoittamat näkemykset tutkimuksen keskeisiin ja etukäteen määriteltäviin aiheisiin, kun haastateltavat eivät joudu valitsemaan heidän omaa mielipidettään lähinnä olevaa vastausvaihtoehtoa. Näin ollen puolistrukturoidussa haastattelussa voi tulla esiin myös uusia asioita. (Puusa & Juuti 2020, luku 6.)

Hirsijärvi ja Hurme (2008, 47) pitävät teemahaastattelua ja puolistrukturoitua haastattelua samana asiana ja se on heidän mukaansa lomakehaastattelun ja strukturoimattoman haastattelun välimuoto. Puusa ja Juuti (2020, luku 6) kuitenkin painottavat teemahaastattelun ja puolistrukturoidun haastattelun olevan eri asioita, vaikka ne usein virheellisesti sekoitetaan toisiinsa. Teemahaastattelussa edetään tiettyjen, etukäteen valittujen teemojen ja niihin liittyvien tarkentavien kysymysten varassa sen sijaan, että kysymykset olisivat yksityiskohtaisia (Puusa & Juuti 2020, luku 6; Tuomi & Sarajärvi 2018, 87–88). Valli (2015, 124) korostaa, että teemahaastattelussa ideana on poimia tutkimusongelmasta keskeiset aiheet tai teemat, joita tutkimushaastattelussa on välttämätöntä käsitellä tutkimusongelmaan vastaamiseksi. Tutkimushaastattelun aikana teemojen käsittelyjärjestyksellä ei ole merkitystä vaan tavoitteena on, että vastaaja voi antaa kaikista teemoista oman kuvauksensa (Puusa & Juuti 2020, luku 6; Valli 2015, 124). Puolistrukturoitu haastattelu ei kuitenkaan ole näin vapaamuotoinen, koska kysymykset on suunniteltu etukäteen (Puusa & Juuti 2020, luku 6).

Tutkimusaineiston keruumenetelmänä käytettiin puolistrukturoitua haastattelua ja haastattelujen tueksi laadittiin kaksi erilaista kyselylomaketta (liite 1 & 2). Tutkimuskysymykset ohjasivat myös haastattelukysymysten suunnittelua ja haastattelukysymykset johdettiin tutkimuskysymyksistä. Haastattelut etenivät keskustelunomaisesti eikä lomakkeissa olleita haastattelurunkoja siten seurattu tarkassa järjestyksessä. Haastatteluiden avulla pyrittiin selvittämään, miten tekoälyä hyödynnetään tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa sekä saamaan syvällisempi ymmärrys siitä, mitä uhkia ja haasteita tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyy ja miten näitä uhkia ja haasteita voidaan ennaltaehkäistä sekä varmistaa arviointien oikeudenmukaisuus. Kyselylomakkeet ovat erilaisia tekoälyasiantuntijoiden (liite 2) ja henkilöarvioijien (liite 1) kesken, sillä heidän osaamisensa ja kokemuksensa vaikuttivat heiltä kysytyihin kysymyksiin. Haastateltavilta A ja B kuitenkin kysyttiin molempien lomakkeiden kysymyksiä, sillä he ovat sekä henkilöarvioijia että tekoälyasiantuntijoita.

Tuomi ja Sarajärvi (2018, 85–86) korostavat, että haastattelukysymykset tai teemat tulisi antaa haastateltaville jo hyvissä ajoin ennen haastattelua. Tällä tavoin varmistetaan, että haastatteluaiheesta saadaan mahdollisimman paljon tietoa, kun haastateltavat ehtivät perehtymään aiheeseen etukäteen. On myös eettisesti perusteltua kertoa haastateltaville, mitä aihetta haastattelu koskee. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 85–86.) Haastattelukysymykset lähetettiin haastateltaville etukäteen sähköpostin välityksellä, jotta he ehtivät orientoitumaan kysymyksiin ennen varsinaista haastattelua. Haastattelut toteutettiin 14.9.2021–4.10.2021 aikana. Haastattelut olivat kestoltaan noin 40 minuuttia. Hirsijärvi ja Hurme (2008, 138) korostavat, että haastattelut pitää myös äänittää ja kun aineisto on tallennettu, se tulee vielä litteroida. Litteroinnissa tallennettu aineisto kirjoitetaan ensin tekstiksi sanasta sanaan sen sijaan, että lähdetäisiin tekemään suoraan päätelmiä tallennetusta aineistosta (Hirsijärvi & Hurme 2008, 138). Tässä tutkimuksessa haastatteluiden tallennukseen käytettiin ääninauhuria ja tallennetut aineistot litteroitiin ennen niiden käsittelyä.

Tuomen ja Sarajärven (2018, 98) mukaan on tärkeää, että laadullisessa tutkimuksessa haastateltavat henkilöt tietävät tutkittavasta ilmiöstä mahdollisimman paljon tai heillä on kokemusta asiasta. Näin ollen haastateltavien valinta ei voi olla satunnaista, vaan haastateltavat on valittava tutkimukseen harkiten. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 98.) Tutkimukseen haastateltiin yhteensä kuutta henkilöä, joista kolme on tekoölyasiantuntijoita ja kolme henkilöarvioijia. Haastateltavat A ja B ovat sekä tekoölyasiantuntijoita että henkilöarvioijia. Aiheen tuoreuden vuoksi kaikilla haastateltavilla ei ollut käytännön kokemusta tekoölypohjaisista henkilöarvioinneista, mutta heillä oli kuitenkin tietoa tutkittavasta ilmiöstä.

Haastateltava A on HR-alan moniosaaja, joka on tehnyt henkilöarviointeja koko uransa ajan. Hän on perustanut oman henkilöarviointeja tekevän yrityksen, jossa arvioinnit toteutetaan monimenetelmäisesti. Lisäksi hän on itse ollut rakentamassa yhtä tekoölypohjaista henkilöarviointiratkaisua.

Haastateltava B on taustaltaan psykologi ja diplomi-insinööri, joka on tehnyt henkilöarviointeja ja työskennellyt paljon tekniikan parissa. Hän on työskennellyt testikehittäjän tyypisissä rooleissa ja kehittää omaa pilottiaan tekoölyä hyödyntävästä arviointityökalusta.

Haastateltava C on yksi mikroilmeisiin pohjautuviin analyysiin erikoistuneen yrityksen perustajajäsenistä. Kyseisessä yrityksessä on tehty tuhansia analyysseja eri ihmisistä sekä Suomessa että muualla maailmassa. Haastateltava toimii myös konsulttina ja valmentajana.

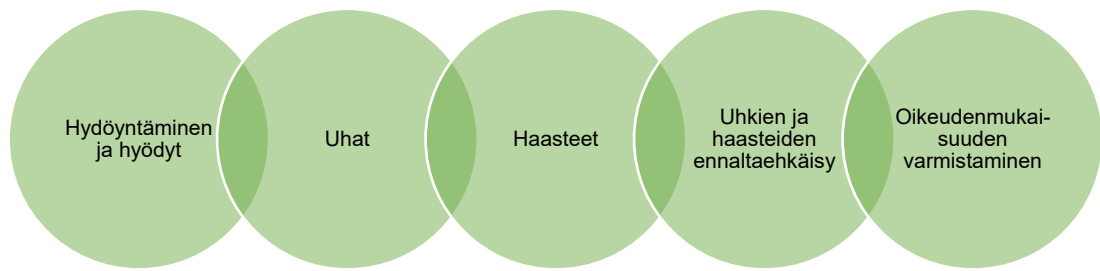
Haastateltava D on sertifioitu soveltuvuusarvioija, joka on työskennellyt rekrytointialalla yli kymmenen vuotta. Hän toimii senior-tason rekrytointikonsulttina pienessä rekrytointiyrityksessä. Haastateltavalla on kokemusta älykkäiden, teknisten ratkaisujen hyödyntämisestä henkilöarvioinnissa.

Haastateltava E on henkilöarviointeihin erikoistuneen yrityksen psykologijohtaja ja vetää kyseisessä yrityksessä psykologitiimiä. Hänellä on useiden vuosien kokemus henkilöarvioinneista, ja hän on työskennellyt paljon myös tekniikan parissa ja ollut useissa tekniikkaan liittyvissä projekteissa mukana.

Haastateltava F on erittäin kokenut HR-alan ammattilainen, jolla on kokemusta esimerkiksi suorahausta, psykologisesta henkilöarvioinnista sekä johtamisen ja organisaation kehittämistä. Haastateltava työskentelee senior-tason psykologina ja hänen vahvin osaamisensa on henkilöarvioinneissa.

3.3 Aineiston käsittely ja analysointi

Tutkimusaineiston käsittely aloitettiin litteroimalla haastattelut eli kirjoittamalla ne auki sanasta sanaan. Litterointi toteutettiin haastatteluita seuraavana päivänä aineiston ollessa vielä tuore. Hirsijärvi & Hurme (2008, 135) korostavat, että aineiston käsittelyyn ja analysointiin olisi ryhdyttävä mahdollisimman pian keruuvaiheen jälkeen, sillä aineisto on vielä tällöin tuore ja tutkijaa inspiroiva. Nopealla aikataululla eteneminen on tärkeää myös mahdollisten haasteiden takia. Jos käykin ilmi, että haastatteluissa saatuja tietoja on vielä joltakin osin selvennettävä tai täydennettävä, on se huomattavasti helpompi tehdä heti haastattelujen jälkeen. (Hirsijärvi & Hurme 2008, 135.) Litteroinnin jälkeen aineisto teemoiteltiin. Tuomen ja Sarajärven (2018, 105–106) mukaan teemoittelussa on kyse laadullisen aineiston pilkkomisesta ja ryhmittelystä erilaisten aihepiirien mukaan, jolloin on mahdollista vertailla tiettyjen teemojen esiintymistä aineistossa. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 105–106.) Kuten kuva 8 osoittaa, haastatteluissa esiin tulleet teemat olivat tekoälyn hyödyntäminen henkilöarvioinneissa ja siitä seuraavat hyödyt, tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhat ja haasteet, tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisy sekä arviointien oikeudenmukaisuuden varmistaminen.



Kuva 8. Haastatteluissa esiin tulleet teemat

Tutkimuksen aineiston analysointimenetelmänä käytettiin sisällönanalyysiä, jonka avulla voidaan analysoida kirjallista materiaalia systemaattisesti ja objektiivisesti (Tuomi & Sarajärvi 2018, 117). Sisällönanalyysi voidaan Tuomen ja Sarajärven (2018, 111–112) mukaan jakaa aineistolähtöiseen, teoriaohjaavaan ja teorialähtöiseen analyysiin. Näiden analyysimuotojen erot liittyvät tutkittavaa ilmiötä kuvaavan teorian ohjaavuuteen aineiston hankinnassa, analyysissä ja raportoinnissa (Tuomi & Sarajärvi 2018, 111–112). Tutkimuksessa käytettiin teorialähtöistä sisällönanalyysiä, jossa aineiston analyysiä ohjaa aiemman tiedon perusteella luotu teoria. Teorialähtöisessä analyysissä tutkimuksen teoreettisessa osassa on valmiiksi hahmotettu esimerkiksi kategoriat, joihin aineisto suhteutetaan ja päättelyn logiikkana toimii siirtyminen yleisestä tiedosta yksityiseen tietoon. (Tuomi & Sarajärvi, 110–111.) Tutkimusaineistoa työstettiin Wordissa ja haastateltavien vastauksia vertailtiin keskenään etsien niistä sekä yhtäläisyyksiä että eroavaisuuksia. Tutkimustuloksia raportoitaessa vastaukset ryhmiteltiin omiin kategorioihinsa kuvan 8 haastatteluteemojen mukaisesti.

4 Tutkimustulokset

Tässä luvussa esitellään tutkimustulokset. Tutkimustuloksissa käsiteltävät teemat ovat tekoälyn hyödyntämismahdollisuudet ja hyödyt henkilöarvioinneissa, tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhat ja haasteet sekä niiden ennaltaehkäisy ja tekoälypohjaisten henkilöarviointien oikeudenmukaisuuden varmistaminen kuvan 8 mukaisesti. Tuloksiin on myös liitetty mukaan haastateltavien henkilöiden suoria lainauksia.

4.1 Tekoälypohjaisten henkilöarviointien hyödyntämismahdollisuudet

Tämän tutkimuksen haastatteluissa tuli esiin, että tekoälyä voidaan hyödyntää henkilöarvioinneissa erityisesti hakijan analysoinnissa, työsuorituksen ennustamisessa ja osaamisen mittaamisessa (kuva 9). Näiden asioiden lisäksi tekoälyä voidaan hyödyntää kuvan 9 mukaisesti myös tulosten analysointiin ja raportointiin, organisaation ymmärtämiseen sekä arviointikriteerien määrittelyyn. Haastatteluissa tuli hyödyntämismahdollisuuksien ohella ilmi monia hyötyjä, joita tekoälyn käyttö tuo henkilöarviointiin. Näitä hyötyjä ovat kustannustehokkuus ja nopeus, suurempien datamäärien analysointi, laajempi hakijakanta, syvällisempi kuva hakijoista, objektiivisuus sekä organisaation ymmärtäminen.



Kuva 9. Tekoälypohjaisten henkilöarviointien hyödyntämismahdollisuudet tutkimustulosten mukaan

Keskeisimpänä hyödyntämismahdollisuutena tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa tuli tutkimustuloksissa esiin hakijoiden analysointi (kuva 9). Hakijoita voidaan tutkimustulosten

mukaan analysoida syvällisemmin persoonallisuuden, työsuoriutumisen ja osaamisen kannalta, koska tekoäly pystyy käsittelemään suurempia datamääriä ja huomaamaan enemmän asioita kuin ihminen. Tekoäly tehostaa henkilöarviointiprosessia ja vähentää siitä aiheutuvia kustannuksia, koska vastauksia voidaan saada reaaliajassa eikä prosessiin kulu ihmisten työtunteja. Tämä mahdollistaa myös hakijakannan laajenemisen, kun useampi ihminen pääsee osallistumaan prosessiin. Käytännössä tekoälyä hyödynnetään henkilöarvioinneissa erilaisten verkossa tehtävien testien ja videohaastatteluiden muodossa. Perinteiset arviointimenetelmät, joissa käytetään esimerkiksi paperisia kyselylomakkeita ja joiden toteuttaminen vaatii henkilökohtaisen tapaamisen, voidaan korvata verkossa toteutettavilla vaihtoehdoilla. Haastateltavat nostivat esiin, että tekoälypohjaisissa videohaastatteluissa tekoäly havainnoi hakijan puhetta, kasvojenilmeitä ja eleitä, joiden perusteella se muodostaa analyysin arvioitavan henkilön persoonallisuudesta. Verkossa toteutettavissa testeissä voidaan haastateltavien mukaan puolestaan arvioida hakijan oppimiskykyä ja loogista päättelykykyä.

Tutkimustuloksissa tuli ilmi, että tekoälyä hyödynnetään arvioinneista saatujen tulosten analysoinnissa ja raportoinnissa (kuva 9). Kun hakijat ovat suorittaneet verkossa tehtävät videohaastattelut ja testit, tekoäly pisteyttää niistä saadut tulokset peilaten niitä asetettuihin arviointikriteereihin ja koostaa niistä raportin. Tekoälyä voitaisiin haastateltavien mukaan kuitenkin hyödyntää analysoinnissa ja raportoinnissa enemmänkin, sillä toistaiseksi ihmiset tekevät suuren osan tulosten analysoinnista ja raportoinnista. Yksi tekoälyasiantuntija painotti, että tekoäly pystyy tunnistamaan ja yhdistämään analyysin kannalta olennaiset asiat paremmin kuin ihminen, minkä vuoksi tekoälyn käyttöä prosessissa pitäisi lisätä. Tekoäly ei myöskään tuo omia päätelmiään mukaan arviointiin ja osaa käsitellä dataa objektiivisemmin kuin ihminen, jonka mahdolliset ennakko-oletukset ja asenteet saattavat vaikuttaa arviointiin.

Osa haastateltavista korosti, että tekoälyä voidaan hyödyntää henkilöarvioinneissa organisaation ymmärtämisessä. Koska tekoälyllä on kyky huomata asioita monipuolisemmin, sen avulla voidaan ymmärtää, mitä yritys oikeasti tarvitsee. Tämä auttaa myös arviointikriteerien laadinnassa, joka on yksi tekoälyn hyödyntämismahdollisuuksista kuvan 9 mukaisesti. Haastateltavien mukaan tekoälyä voidaan hyödyntää määrittämään hakijan onnistumisprofiili, jossa on määritelty haettavassa tehtävässä vaadittavat ominaisuudet.

4.2 Tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyvät uhat

Haastateltavat nostivat tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhiksi kuvan 10 mukaisesti teknologian tason ja ohjelmistokehityksen, yksilöllisten erojen ymmärtämättömyyden, lain-säädännön, hakijoiden oikeusturvan puutteen sekä palveluntarjoajien laatutason.



Kuva 10. Tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhat tutkimustulosten mukaan

Suurin osa haastateltavista nosti yhtenä tekoälypohjaisten henkilöarviointien keskeisenä uhkana esiin teknologian tason ja ohjelmistokehityksen. Haastateltavat painottivat, että ohjelmistokehityksen tulisi olla jatkuvaa, jotta tieto pysyy päivitettyinä ja teknologian taso on ajantasaista. Heidän mukaansa henkilöarvioinnissa käytettyjen tekoälypohjaisten menetelmien tulisi olla ajankohtaisten säännösten ja ohjeistusten mukaisia. Yksi tekoälyasiantuntija painotti lisäksi, että ohjelmistojen ja teknologian kehitykseen vaikuttaa olennaisesti ihmisten ajattelun kehitys. Tämän vuoksi on tärkeää, että ihmiset ovat kiinnostuneita oppimaan ja kokeilemaan uutta. Toisen tekoälyasiantuntijan mukaan kehitykselle ei tällä hetkellä anneta tarpeeksi sijaa, vaan tutkimus- ja innovaatiotoiminta on hyvin rajoitettua, koska kyseessä on uusi ja toistaiseksi melko tutkimaton aihe. Hän painotti, että tällaisen tilanteen jatkuessa käy lopulta niin, ettei ole enää mitään tutkia, kun ihmisille ei anneta mahdollisuutta innovoida ja kokeilla uutta.

Toisena uhkana tutkimustuloksissa tuli esiin tekoälyn kyvyttömyys ymmärtää yksilöllisiä eroja (kuva 10). Henkilöarvioijat painottivat ihmisen pystyvän luovaan ajatteluun ja kokonaisuuden sekä kontekstin hahmottamiseen toisin kuin tekoäly. Kaksi henkilöarvioijaa nosti esiin vammaiset henkilöt sekä ihmiset, joilla on neuropsykiatrisia haasteita ja pohtivat, voiko tällaisilla ihmisillä olla erilaiset mikroilmeet ja osaako tekoäly arviointitilanteessa lukea niitä oikein vai tekeekö tekoäly vääriä tulkintoja. Tekoäly saattaa siis ottaa huomioon liikaa asioita ja mahdollisesti jättää joitain hakijakandidaatteja ulkopuolelle, kun tulkinnalle

ei jää varaa. Yksi henkilöarvioija painotti, että tekoälyä on harvoin opetettu erikseen olemaan syrjimätön, koska tekoälyn tarkoituksena on luokitella tietoa ja lopputulos on luokiteluiden mukainen. Tämän vuoksi tekoälyasiantuntijoiden mukaan tekoälyn tuottamiin tuloksiin pitäisi suhtautua vain datana eikä perustaa koko päätöstä kyseisiin tuloksiin. Yksi tekoälyasiantuntija kertoi esimerkin järjestelmästä, jota on itse käyttänyt, jossa tekoäly purkaa haastattelun pieniin lauseisiin, joista jokainen edustaa jotain tiettyä abstraktia tasoa. Tekoäly analysoi, millaisen jakauman ihmisen käyttämät lauseet antavat abstraktissa tasossa ja pisteyttää haastattelun sen perusteella. Kyseisessä järjestelmässä tekoäly siis analysoi, kuinka moniulotteisesti henkilö puhui, mutta se ei analysoi varsinaista sisältöä vaan jättää sen tulkinnan ihmiselle.

Suurin osa haastateltavista nosti tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkana esiin lainsäädännön kuvan 10 mukaisesti. Haastateltavat korostivat, että on tärkeää tuntee lainsäädäntö ja noudattaa sitä myös tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa. Hakijan oikeusturvan kannalta on olennaista myös se, että arvioinnissa saatu data on vain prosessin kannalta olennaisten henkilöiden käsissä eikä kaikkien saatavilla. Hakijan oikeusturva pitää pystyä varmistamaan ja täytyy varmistua siitä, että tekoäly keskittyy vain ihmiseen ja hänen sopivuuteensa työntekijänä ja jättää muut epäolennaiset asiat, kuten diagnostiikan, pois henkilöarvioinnista.

”Meidänhän pitäisi tietää, että tekoäly ei tee sellaista, mitä ei ole juridisesti oikein tehdä”

Tutkimustuloksissa tuli ilmi, että käytettyjen menetelmien tulee olla luotettavia ja valideja ja menetelmät pitää pystyä avaamaan, mikä saattaa olla haasteellista tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa. Tämän vuoksi lainsäädäntöä tulisi päivittää ja määrittää ohjaavat tahot, jotta voidaan huolehtia valvonnasta ja juridisen vastuun asettamisesta. Yhden henkilöarvioijan mukaan ongelmana nykyisessä tilanteessa on se, kenellä on lopulta vastuu, jos tekoäly suosittaa jotakin ja se onkin syrjivää tai epäeettistä. Toinen henkilöarvioija painotti lainsäädännön laahaavan aina jäljessä, oli kyse mistä asiasta tahansa. Hänen mukaansa henkilöarviointeja koskeva lainsäädäntö ja sieltä löytyvä käsitys henkilöarvioinneista on vanhentunutta. Henkilöarvioija korosti, että esimerkiksi GDPR on hyvin profilointikriittinen ja näkee ihmisen tekemän arvioinnin hyväksyttävänä toisin kuin tietokoneiden tekemän. Hänen mukaansa GDPR:ssä on hyvä ajatus taustalla, mutta kyseinen asetus ei ole kovin teknologiayönteinen.

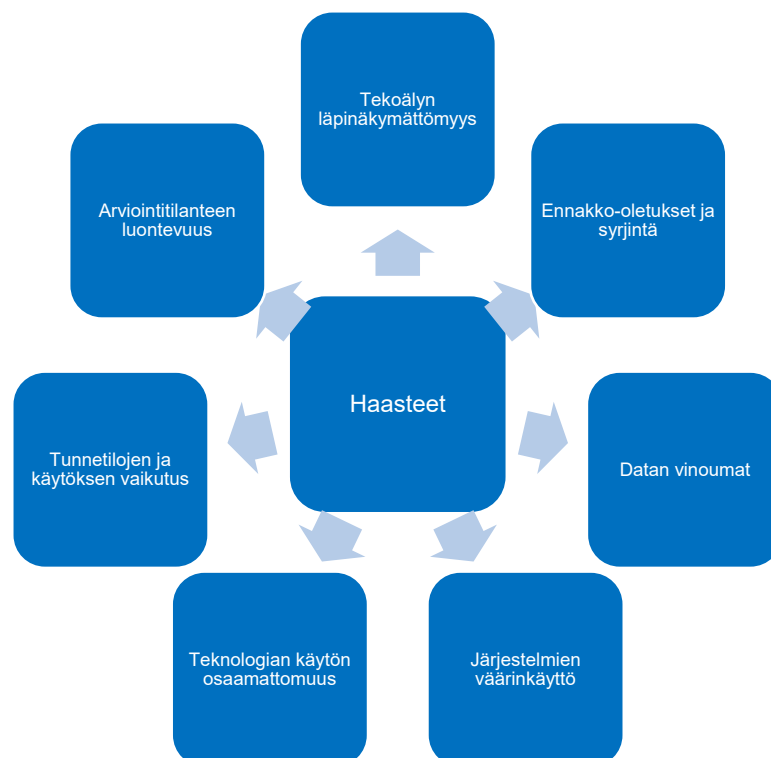
Tutkimustulosten mukaan yksi uhka tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa on palveluntarjoajien laatutaso (kuva 10). Haastateltavat korostivat, että henkilöarvioijat ovat koulutet-

tuja ja sertifioituja ammattilaisia, joiden toimintaa valvotaan ja palveluntarjoajien yleistymisestä huolimatta arviointien tulisi pysyä vain ammattilaisten saatavilla. Toiminnan säätelystä saattaa kuitenkin tulla vaikeampaa palveluntarjoajien yleistyessä. Haastateltavat korostivat, että mikäli alalle tulee muita toimijoita tekemään henkilöarviointeja, heillä ei välttämättä ole samanlaisia vastuita ja tilivelvollisuutta kuin sertifioituilla henkilöarvioijilla. Jos tekoälypohjaiset henkilöarviointit tulevat olemaan liian helposti kaikkien saatavilla, kaikki vaadittavat asiat eivät välttämättä tule huomioituiksi ja se heikentää arviointien uskottavuutta. Haastateltavat painottivat, että mikäli markkinoille tulisi jokin halpa tuote, jolla voisi tehdä esimerkiksi verkossa henkilöarviointeja, se saattaisi luoda riskin siitä, että kyseisiä ohjelmia alkaisivat käyttämään myös sellaiset ihmiset, jotka eivät tiedä mitä tekevät.

”Silloin kun tehdään toisten ihmisten elämää koskevia ratkaisuja, ei ole kovin hyvä asia, että ratkaisuja tehdään hyvin vajailla tiedoilla tai puutteellisella osaamisella.”

4.3 Tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyvät haasteet

Uhkien lisäksi tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyy haastateltavien mukaan useita haasteita. Haastateltavat nostivat tekoälypohjaisten henkilöarviointien haasteiksi kuvan 11 mukaisesti tekoälyn läpinäkymättömyyden, ennako-oletukset ja syrjinnän, datan vinoumat, järjestelmien väärinkäytön, teknologian käytön osaamattomuuden, hakijan tunnetilojen ja käytöksen vaikutuksen arviointiin sekä arviointitilanteen luontevuuden.



Kuva 11. Tekoälypohjaisten henkilöarviointien haasteet tutkimustulosten mukaan

Tutkimustuloksissa tuli yhtenä tekoälypohjaisten henkilöarviointien haasteena esiin tekoälyn läpinäkymättömyys (kuva 11). Tekoäly saattaa olla niin sanottu musta laatikko, jonka johtopäätöksiä ei välttämättä ole mahdollista avata. Haastateltavien mukaan tekoälyn musta laatikko -vaikutus on ongelmallinen, koska tällöin ei tiedetä, mitä tapahtuu ja miksi ja miten tekoäly päätyy tuloksiinsa. Haastateltavat painottivat, että musta laatikko -vaikutus on erittäin vaarallinen myös hakijan oikeusturvan kannalta, koska päätökset ja niiden takana oleva logiikka pitäisi aina pystyä perustelemaan.

Suurin osa haastateltavista näki tekoälypohjaisten henkilöarviointien haasteina ennakkoletukset ja syrjinnän sekä datan vinoumat kuvan 11 mukaisesti. Haastateltavat eivät kuitenkaan nähneet ongelman liittyvän suoraan tekoölyyn vaan ennemminkin ihmisiin, jotka opettavat ja luovat tekoälyjärjestelmiä. Haastateltavien mukaan ongelmana on, että ihmiset siirtävät omat mahdolliset ennakkoletuksensa ja syrjivät asenteensa tekoölylle, jolloin dataan syntyy vinoumia ja tekoälyn tuottamat päätelmät ja analyysit toistavat samaa syrjintää ja ennakkoletuksia kuin mitä ihmisillä on. Yksi tekoälyasiantuntija korosti, että jokainen ihminen ajattelee omalla tavallaan ja siitä voi aiheutua tahattomia seurauksia. Algoritmit tulisi siis rakentaa niin, etteivät ne ole lähtökohtaisesti syrjiviä. Yksi henkilöarvioija korosti lisäksi, että mitä objektiivisempaa dataa tekoölylle syötetään, sitä objektiivisempi se pystyy itsekin olemaan.

Tutkimustulosten mukaan yhtenä tekoälypohjaisten henkilöarviointien haasteena on järjestelmien väärinkäyttö (kuva 11). Haastateltavat korostivat, että tekoälyä tulisi käyttää vain siihen tarkoitukseen, mihin se on luotu. Alkuperäisestä käyttötarkoituksesta ei siis tulisi poiketa ja alkaa käyttämään tekoälyä erilaisiin tarpeisiin kuin mihin se alun perin suunniteltiin. Yksi henkilöarvioija painotti väärinkäytön haasteen ulottuvan arviointitarpeeseen asti, jolloin arviointeja teetetään väärin perustein ja tilanteissa, joissa arviointeja ei välttämättä kuuluisi käyttää.

Kuten kuva 11 osoittaa, haastateltavat näkivät tekoälypohjaisten henkilöarviointien haasteena myös teknologian käytön osaamattomuuden. Haastateltavat painottivat, että ohjelmien laadinnassa tulisi olla mukana sekä psykologista että IT-osaamista, jotta saadaan laaja ymmärrys aiheesta. Yhden henkilöarvioijan mukaan osaamisen taso järjestelmistä voi vaihdella, eivätkä kaikki välttämättä ymmärrä niistä tarpeeksi. Toteutustapa tulisi tämän vuoksi miettiä todella tarkkaan, jotta ei päädytä puolihuolimattomiin ratkaisuihin ja tietoteknisen osaamisen tulisi olla kohdallaan tekoälypohjaisia henkilöarviointeja käytettäessä. Yksi tekoälyasiantuntija korosti, että esimerkiksi psykologiapintoihin ei yleensä kuulu teknologiaopintoja eikä psykologeilla siten ole tietoa tekoölyyn liittyvistä ratkaisuksista. Hän painotti, että vaikka psykologeilla on osaamista tilastotieteistä, varsinaisen IT-puolen

osaaminen ja kyvykkyys on usein hyvin heikolla pohjalla. Tekoälypohjaisia henkilöarviointitejatekevillä ihmisillä tulisikin haastateltavien mukaan olla riittävä ymmärrys ja osaamisen taso tekoälystä.

Tutkimustulosten mukaan tunnetilojen ja käytöksen vaikutus on yksi tekoälypohjaisten henkilöarviointien haasteista (kuva 11). Haastateltavat painottivat, että tekoäly ei välttämättä osaa ottaa huomioon hakijan muuttuvia tunnetiloja ja käytöstä. Perinteisessä, ihmisen kanssa kasvokkain käytävässä henkilöarviointihaastattelussa, on mahdollista ottaa hakijan tunnetilojen ja käytöksen muutokset huomioon ja tarvittaessa reagoida niihin, toisin kuin tekoälypohjaisessa arviointihaastattelussa. Tekoälypohjaisessa arviointihaastattelussa voi siten käydä niin, että tekoäly arvioikin hakijan persoonan sijaan vain tunnetiloja ja käytöstä. Yksi henkilöarvioija korosti lisäksi, että henkilöarviointitilanteet eivät koskaan ole samanlaisia ja joskus voi olla esimerkiksi niin, että hakija tulee henkilöarviointiin pitkän työpäivän jälkeen eikä välttämättä silloin ole parhaimmillaan. Tämän vuoksi ihmisen pitäisi olla mukana arviointihaastatteluissa, koska tekoäly ei välttämättä osaa ottaa tällaisia asioita huomioon.

”Siinä on vaarana, että me vaan otetaan siitä sellaisia fiksuja ja filmaattisia ihmisiä ja sitä kautta syrjitään ihmisiä, jotka kokevat jännitystä vaikkapa videopuhelussa, jos eivät ole sitä aikaisemmin tehneet.”

Haastatteluissa tuli lisäksi esiin yhtenä haasteena arviointitilanteen luontevuus, kun kyse on tekoälypohjaisista henkilöarvioinneista (kuva 11). Yksi henkilöarvioija painotti, ettei tekoälypohjainen henkilöarviointi ole kaksisuuntainen, toisin kuin perinteinen henkilöarviointi. Hänen mukaansa tekoälypohjainen henkilöarviointitilanne on keinotekoinen ja tilanne ei välttämättä tunnu ihmisestä kovin luontevalta, kun hän tietää, että häntä tarkkailaan koneen toimesta. Henkilöarvioija korosti, että tällöin voi käydä niin, että ihmisen ulosanti ei ole täysin aitoa ja vastaa hänen todellista olemustaan, jolloin arviointitilanteesta saatu näyttökin voi olla hyvin vinoutunutta. Yksi tekoälyasiantuntija kyseenalaisti myös sitä, kuinka moni ihminen on oikeasti luonnollinen työpaikka-haastattelussa videolla. Hän korosti, että mikäli napin painalluksen jälkeen on 10 sekuntia aikaa valmistautua kysymyseen eikä vastauksen jälkeen saa nauhoittaa uudestaan, ihmisen voi olla vaikea tietää, miten kyseisessä tilanteessa tulisi olla. Tämä voi tekoälyasiantuntijan mukaan vaikuttaa myös ehdokaskokemukseen negatiivisesti. Yksi henkilöarvioija ja yksi tekoälyasiantuntija puolestaan kokivat, että ihmiset ovat tottuneita toimimaan erilaisten teknisten ratkaisujen parissa eikä arviointitilanteen luontevuus siten nouse tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa haasteeksi.

4.4 Tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyvien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisy

Tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteita voidaan haastateltavien mukaan ennaltaehkäistä ihmisen mukanaololla prosessissa ja lopullisessa päätöksenteossa, jatkuvalla ohjelmistokehityksellä, moniammatillisella yhteistyöllä, riittävällä osaamisen tasolla, monipuolisella ja laadukkaalla datalla, avoimuudella ja läpinäkyvyydellä sekä kokeiluhalukkuudella kuvan 12 mukaisesti.



Kuva 12. Tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyn keinot tutkimustulosten mukaan

Tutkimustulosten mukaan ihmisen mukanaolo henkilöarviointiprosessissa ja lopullisessa päätöksenteossa on keskeinen keino välttää tekoälypohjaisten henkilöarviointijärjestelmien uhat ja haasteet (kuva 12). Haastateltavat painottivat, että tekoälyn tulisi olla henkilöarvioinnissa vain apuna ja tukena, mutta ihmisen tulisi valvoa prosessia ja käydä läpi tekoälyn tekemät päätökset ja analyysit. Yksi tekoälyasiantuntija korosti lisäksi, että vaikka hakija olisi tehnyt tekoälypohjaisen arviointihaastattelun, sen tulisi olla vain pohjana ihmisen kanssa kasvokkain käytävälle keskustelulle. Hänen mukaansa lopullisen arvion hakijasta tulisi rakentua dialogissa yhdessä hakijan kanssa. Kaikki haastateltavat painottivat, että lopullisen päätöksen tulisi aina olla ihmisen käsissä, jotta saadaan selkeä vastuunkanto ja varmuus inhimillisyydestä.

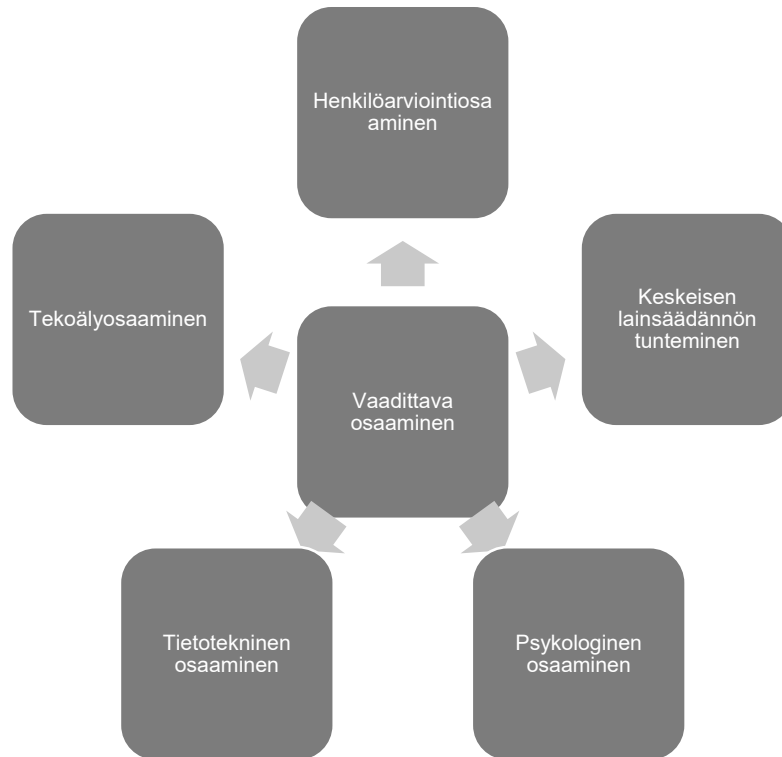
”Ihmisen täytyy olla mukana ja olla se, joka tekee lopullisen päätöksen. Sitä ei voi ohittaa.”

Tutkimustuloksissa tuli ilmi, että jatkuva ohjelmistokehitys ja ihmisen ajattelun kehitys on tärkeä osa tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyä (kuva 12). Henkilöarvioijat painottivat, että käytettäviä ohjelmia ja menetelmiä tulee päivittää jatkuvasti ja kiinnittää huomiota mahdollisiin epäkohtiin. Yksi tekoälyasiantuntija painotti lisäksi, että tekoälyalalla työskentelevillä ihmisillä pitäisi olla enemmän rohkeutta kokeilla ja innovoida uusia asioita, jotta omat näkemykset kehittyvät ja tulee uutta oppia siitä, mikä kaikki voisi olla mahdollista.

Haastateltavien mukaan myös moniammatillinen yhteistyö on tärkeä asia tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyssä kuten kuva 12 osoittaa. Haastateltavat korostivat, että tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa tulisi olla mukana sekä henkilöarviointiin perehtyneitä henkilöitä että IT-alan ihmisiä, jotka mahdollistavat tekniset asiat ja niiden onnistumisen. Tekoälypohjaisten henkilöarviointien kehittämisessä tulisi siis olla mukana monenlaista osaamista ja yhteistyötä ammattirajojen yli esimerkiksi psykologien, kauppatieteilijöiden ja tekniikan alan osaajien välillä. Yksi henkilöarvioija painotti, että olisi erittäin arvokasta ottaa psykologisen osaamisen lisäksi mukaan tekniikkaa syvällisesti tuntevia ihmisiä, koska he ymmärtävät ja tuntevat tekniikkaa ja sen mahdollisuuksia paremmin kuin psykologit. Yksi tekoälyasiantuntija näki moniammatillisen yhteistyön lisäksi tärkeänä eri maiden välisen yhteistyön. Hän korosti, että esimerkiksi suomalaisilla on tietty tapa ajatella ja tehdä asiat ja siksi tulisi olla kiinnostusta oppia, miten tekoälypohjaisia henkilöarviointeja toteutetaan muualla maailmassa ja mitä näkemyksiä tekoälystä on muualla maailmassa.

Suurin osa haastateltavista oli sitä mieltä, että tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkia ja haasteita saadaan ennaltaehkäistyä varmistamalla riittävä osaamisen taso kuvan 12 mukaisesti. Kuten kuva 13 osoittaa, haastateltavat korostivat henkilöarviointiosaamista, keskeisen lainsäädännön tuntemista, psykologista-, tietoteknistä- ja tekoälyosaamista. Henkilöarvioijat korostivat, että ensimmäisenä on keskeistä tietää, miten hyvä henkilöarviointi tehdään ja noudattaa henkilöarviointiin liittyvää lainsäädäntöä. Yksi henkilöarvioija painotti, että tekoälypohjaisten henkilöarviointien laadinnassa ja käytössä olisi hyvä olla psykologista osaamista mukana, jotta kyetään opettamaan järjestelmiä oikeisiin asioihin. Kompetenssien määrittelyn lisäksi on henkilöarvioijan mukaan tärkeää varmistaa tietotekninen osaaminen, jotta voidaan huolehtia tekniikan toimivan oikein, reilusti ja luotettavasti. Toinen henkilöarvioija sekä tekoälyasiantuntijat painottivat, että uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyssä on keskeistä, että ohjelmia laativat ja käyttävät ihmiset, joilla oikeasti on

ymmärrystä teknologiasta ja tekoälypohjaisten henkilöarviointien toteutuksesta. Yhden tekoälyasiantuntijan mukaan uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisy vaatii sen, että henkilöillä on tietojärjestelmäosaamista.



Kuva 13. Tekoälypohjaisten henkilöarviointien tekijöiltä vaadittava osaaminen

Tutkimustuloksissa korostui laadukkaan ja monipuolisen datan merkitys tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyssä (kuva 12). Haastateltavat painottivat, että tekoälylle täytyy syöttää laadukasta dataa ja laatia algoritmit niin, ettei niistä tule esimerkiksi syrjiviä. Tämän vuoksi dataa tulisi kertyä koko ajan lisää eikä päätöksiä tule tehdä vain alkuperäisen opetusdatan perusteella. Uuden ja monipuolisen datan myötä tekoälyn ymmärrys, logiikat ja päättelysäännöt muuttuvat ja näin tapahtuu jatkuvaa oppimista. Tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyviä uhkia ja haasteita voidaan tutkimustulosten mukaan välttää myös läpinäkyvyyden ja avoimuuden avulla (kuva 12). Tekoälypohjaisten henkilöarviointimenetelmien logiikka täytyy tuntea, jotta ollaan selvillä siitä, mihin päätökset perustuvat. Henkilöarvioijat painottivat, että tekoälyn musta laatikko -vaikutusta tulee välttää, jotta arviointien avoimuus säilyy teknologisista menetelmistä huolimatta ja tehdyt päätelmät ja niiden takana oleva logiikka pystytään perustelevaan.

Yhden henkilöarvioijan mukaan uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyssä on keskeistä lähteä rohkeasti kokeilemaan uusia ratkaisuja ja perehtymään uusiin asioihin (kuva 12). Henkilöarvioija korosti, että olisi tärkeää voida puhua tekoälyyn liittyvistä asioista ja kertoa sel-

keästi miksi ja miten tekoälyä ollaan hyödyntämässä ja mitä mahdollisuuksia se tuo tullessaan, mutta kuitenkin kertoa myös, miten uhat ja haasteet on minimoitu. Hänen mukaansa ihmisille tulisi opettaa, että tekoälyn tarkoituksena on lisätä objektiivisuutta ja auttaa ihmisiä ymmärtämään sellaisia asioita, joihin emme itse oman tiedonkäsittelyn rajallisuutemme vuoksi kykene. Hän painotti, että mitä tutummaksi tekoäly ja sen hyödyntäminen ihmisille tulee, sitä vähemmän siihen liittyy ennakkoluuloja ja pelkoja.

4.5 Tekoälypohjaisten henkilöarviointien oikeudenmukaisuuden varmistaminen

Haastateltavat kokivat, että tekoälypohjaisten henkilöarviointien oikeudenmukaisuus saadaan varmistettua pitkälti samoilla keinoilla, joilla uhkia ja haasteitakin ennaltaehkäistään. Uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisykeinojen lisäksi haastateltavat nostivat oikeudenmukaisuuden varmistamiskeinoiksi demografisten tietojen pois jättämisen sekä palautekeskustelut.

Kaksi henkilöarvioijaa painotti, että tekoälyjärjestelmät täytyy rakentaa niin, että ne eivät kysy demografisia tietoja kuten ikää, rotua ja sukupuolta. Mikäli näihin tietoihin liittyviä kysymyksiä ei oteta arvioinneista pois, tekoäly saattaa alkaa muokkaamaan tuloksia näiden tietojen perusteella ja mahdollisesti syrjiä joitain henkilöitä. Lopputulokseen pitää kuitenkin vaikuttaa ainoastaan se, miten hakija vastaa kysymyksiin eikä demografisia tietoja saa suhteuttaa vastauksiin. Yksi henkilöarvioija korosti, että mikäli tulisi tilanne, jossa tiettyä henkilöryhmää olisi syrjitty, tilanne pitäisi selvittää ja tutkia ja sen pohjalta kehittää käytössä olevia ratkaisuja, jotta jatkossa ei tapahdu syrjintää. Syrjintään johtaneet tilanteet eivät siis hänen mukaansa tarkoita sitä, että järjestelmien käyttö pitäisi lopettaa kokonaan, vaan tällöin täytyy selvittää ja korjata järjestelmien käyttövirheet.

Tutkimustulosten mukaan palautekeskustelut ovat toinen keskeinen keino arviointien oikeudenmukaisuuden varmistamisessa. Henkilöarvioijat korostivat, että henkilöarviointiin tulevalle hakijalle on oikeus samaan raportointiin, mitä hänestä välitetään eteenpäin esimerkiksi tilaaja-asiakkaalle ja raportti tulee käydä hakijan kanssa läpi. Henkilöarvioijien mukaan palaute on tällöin reilua ja läpinäkyvää ja hakija voi antaa oman arvionsa henkilöarvioinnin onnistuneisuudesta. Yksi henkilöarvioija painotti hakijan olevan tärkein tietolähde arvioinnin oikeudenmukaisuuden toteutumista arvioitaessa. Hän kertoi esimerkkinä oman henkilöarviointityönsä toteutuksesta, ettei ikinä raportoi hakijasta mitään eteenpäin ennen kuin on käynyt raportin hakijan kanssa läpi ja varmistanut, että hänen tekemänsä analyysi vastaa hakijan omaa käsitystä itsestään. Mikäli hakija on samaa mieltä tehdystä arvioinnista, ollaan henkilöarvioijan mukaan hyvässä tilanteessa oikeudenmukaisuuden suhteen. Mikäli kuitenkin henkilöarvioijalla ja henkilöarvioitavalla on paljon erimielisyyksiä

analyysin tuloksesta, hän käy hakijan kanssa raporttia läpi niin kauan, että he löytävät yhteisymmärryksen edes jostain asiasta ja hakija pystyy hyväksymään arvioinnin tuloksen.

4.6 Yhteenveto

Tutkimuksen tulosten mukaan tekoälyä hyödynnetään henkilöarvioinneissa kuvan 9 mukaisesti hakijan analysoinnissa ja työsuoriutumisen ennustamisessa, hakijan osaamisen mittaamisessa, tulosten analysoinnissa ja raportoinnissa, organisaation ymmärtämisessä sekä arviointikriteerien määrittelyssä. Tekoälyn käytön hyödyt henkilöarvioinneissa liittyvät erityisesti tehokkuuteen. Haastateltavien mukaan tekoälyn käyttö henkilöarvioinneissa mahdollistaa arviointien kustannustehokkuuden ja nopeuden sekä suurempien datamäärien analysoinnin. Lisäksi tekoäly mahdollistaa laajemman hakijakannan, syvällisemmän kuvan hakijoista sekä objektiivisemmän arvioinnin. Tekoälyn avulla voidaan myös ymmärtää organisaatiota paremmin.

Tässä tutkimuksessa tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkina korostui teknologian taso ja ohjelmistokehitys, yksilöllisten erojen ymmärtämättömyys, lainsäädäntö ja hakijan oikeusturva (kuva 10). Haastateltavat painottivat myös palveluntarjoajien laatutason olevan yksi uhka tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa (kuva 10), sillä tekoälypohjaisten arviointien yleistyessä markkinoille saattaa tulla myös sellaisten henkilöiden kehittämiä ratkaisuja, jotka eivät ole sertifioituja alan ammattilaisia.

Kuten kuva 11 osoittaa, haastateltavat korostivat tekoälypohjaisten henkilöarviointien haasteina ennako-oletuksia ja syrjintää sekä datan vinoumia, joita voi syntyä, kun ihmiset siirtävät omia ennako-oletuksia ja syrjintää sisältäviä ajattelumallejaan tekoälylle. Myös tekoälyn läpinäkymättömyyden, järjestelmien väärinkäytön, teknologian käytön osaamattomuuden, tunnetilojen ja käytöksen vaikutuksen sekä arviointitilanteen luontevuuden nähtiin olevan haasteina tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa (kuva 11).

Tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyviä uhkia ja haasteita voidaan ennaltaehkäistä erityisesti sillä, että ihminen on mukana arviointiprosessissa ja lopullisessa päätöksenteossa, jolloin arvioinnin inhimillisuus säilyy (kuva 12). Haastateltavien mukaan uhkia ja haasteita saadaan ennaltaehkäistä myös jatkuvan ohjelmistokehityksen, moniammatillisen yhteistyön ja riittävän osaamisen tason varmistamisen avulla. Monipuolinen ja laadukas data, arviointien läpinäkyvyys ja avoimuus sekä kokeiluhalukkuus auttavat myös ennaltaehkäisemään uhkia ja haasteita (kuva 12).

Arviointien oikeudenmukaisuuden varmistamisessa haastateltavat korostivat samoja keinoja kuin uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyssä, mutta lisäksi vastauksissa nousivat

esiin demografisten tietojen pois jättäminen ja palautekeskustelut. Jättämällä demografiset tiedot pois arvioinneista saadaan haastateltavien mukaan varmistettua, että hakijaa arvioidaan vain olennaisten asioiden perusteella. Palautekeskusteluiden avulla varmistetaan, että hakija on samaa mieltä hänestä tehdystä arvioinnista ja kokee tulleensa kohdelluksi oikeudenmukaisesti.

5 Pohdinta

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen johtopäätökset sekä pohditaan tutkimuksen luotettavuutta ja jatkotutkimusehdotuksia. Lisäksi arvioidaan opinnäytetyöprosessin toteutumista ja pohditaan sekä omaa oppimista että ammatillista kehittymistä opinnäytetyöprosessin aikana.

5.1 Johtopäätökset

Wrightin ja Atkinsonin (2019, 17) mukaan tekoälyä voidaan hyödyntää henkilöarvioinneissa arviointikriteerien määrittelyssä, sillä tekoäly pystyy arvioimaan syvällisesti hakijoiden sopivuutta organisaatioon. Myös tämän tutkimuksen tutkimustuloksissa korostui tekoälyn hyödyntäminen kriteerien määrittelyssä, koska tekoälyllä on kyky huomata asioita monipuolisemmin ja sen avulla voidaan ymmärtää, mitä yritys oikeasti tarvitsee ja määrittää siten ihannehakijan profiili. Gomezin (18.6.2020) mukaan tekoäly tuo ihannehakijan profiiliin määrittelyyn hyödyn tulosten testattavuudesta, jolloin voidaan joko vahvistaa tai kumota tehdyt oletukset ihannehakijasta. Tämä asia ei tullut esiin tämän tutkimuksen tuloksissa, mutta haastateltavat kuitenkin korostivat tekoälyn antavan hakijasta syvällisemmän ja tarkemman kuvan, koska tekoäly kykenee prosessoimaan suurempia määriä dataa kuin ihminen.

Tekoälyä käytetään henkilöarvioinneissa Leutnerin ym. (2021, 5–6) mukaan myös hakijoiden persoonallisuuden analysointiin ja osaamisen mittaamiseen erilaisten psykometrinen testien avulla. Myös tutkimustuloksissa nousi keskeisenä hyödyntämismahdollisuutena esiin hakijoiden persoonallisuuden, työsuorittumisen ja osaamisen arviointi verkossa tehtävien testien ja videohaastatteluiden avulla. Hmoudin ja Laszlon (2019, 21–22) mukaan verkossa tehtävät testit ja haastattelut antavat mahdollisuuden useampien hakijoiden arviointiin laajentaen näin hakijakantaa. Hakijakannan laajentuminen tuli esiin myös tutkimustuloksissa, mutta tutkimustulosten mukaan hakijakanta laajenee tekoälyn tehokkuuden ja reaaliaikaisten tulosten saannin vuoksi, jolloin useammalla hakijalla on mahdollisuus osallistua prosessiin.

Tutkimukseen osallistuneet haastateltavat korostivat tekoälyn hyödyntämismahdollisuutta myös arvioinneista saatujen tulosten analysoinnissa ja raportoinnissa (kuva 9). Tekoäly yhdistää algoritmien avulla keräämiään datapisteitä tehdäkseen kattavan analyysin ja raportin hakijasta (Leutner ym. 2021, 5; Silberg & Manyika 2019, 2). Yksi tekoälyasiantuntija ja Gomez (18.6.2020) painottivat tekoälyn tuottaman analyysin hyötynä tekoälyn kyvykkyyden tunnistaa ja yhdistää analyysin kannalta olennaiset asiat ihmistä paremmin. Tämä

lisää tutkimustulosten ja Gomezin (18.6.2020) mukaan myös arvioinnin objektiivisuutta, kun vain haettavan tehtävän kannalta olennaiset asiat huomioidaan arvioinnissa.

Tutkimuksessa ilmeni, että yhtenä tekoälypohjaisten henkilöarviointien keskeisenä uhkana on yksilöllisyyden ymmärtämisen puute (kuva 10). Haastateltavat painottivat ihmisen kykenevän luovaan ajatteluun, kontekstin hahmottamiseen ja kokonaisvaltaiseen tulkintaan toisin kuin tekoäly. Myös Handlerin (23.11.2018) mukaan yksi ihmismielen keskeisimmistä toiminnoista on kyky ymmärtää toisia ihmisiä ja yhdistää osat kokonaisuudeksi. Tekoälyllä ei kuitenkaan ole tietoisuutta eikä kykyä samanlaiseen ajatteluun kuin ihmisellä, joten se ei pysty ymmärtämään yksilöllisiä eroja (Handler 23.11.2018). Tällöin voi tutkimustulosten mukaan käydä niin, että tekoäly tekee vääriä tulkintoja ja jättää sen vuoksi joitain hakijakandidaatteja ulkopuolelle.

Tippins ym. (2021, 14–20) korostavat lainsäädännön määrittävän tiettyjä sääntöjä henkilöarviointiin, ja nämä seikat tulee ottaa huomioon huolimatta siitä, toteutetaanko henkilöarviointi perinteisesti vai tekoälypohjaisena. Myös tämän tutkimuksen haastateltavat painottivat, että on tärkeää tuntea lainsäädäntö ja noudattaa sitä myös tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa. Euroopan komissio (2020, 12–14) näkee vastuunkannon ongelmallisena tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa ja korostaa, että turvallisuussäännösten puuttuessa tekoälyjärjestelmien avulla tehtyjen ongelmallisten päätösten jäljittäminen vaikeutuu. Tämä vaikuttaa hakijoiden oikeusturvaan, joka pitää sekä haastateltavien että Euroopan parlamentin (2019, 6) mukaan pystyä varmistamaan. Euroopan parlamentti (2019, 6) korostaa lisäksi, että hakijoiden suojelun tason tulee olla samanlainen niin tekoälypohjaisissa kuin perinteisissä henkilöarvioinneissa ja ihmisten tulee olla varmoja, että tekoälyjärjestelmien mahdollisesti aiheuttamat vahingot katetaan asianmukaisesti ja korvausten hakemiseen on määritetty laillinen menettely. Tutkimuksen tuloksissa tuli ilmi, että hakijoiden oikeusturvan varmistamiseksi lainsäädäntöä tulisi päivittää ja määrittää ohjaavat tahot valvonnan ja juridisen vastuunkantamisen vuoksi. Ajantasaisella lainsäädännöllä ja ohjaavien tahojen määrittämisellä saadaan asetettua vastuu oikeille tahoille, jos tekoälyn suositukset ovat syrjiviä tai epäeettisiä.

Durbin (13.10.2020) korostaa tekoälyjärjestelmien hakkeroinnin olevan hälyttävän helppoa ja rikollisten voivan manipuloida alkuperäistä dataa, jolloin tekoäly saadaan manipuloitua tekemään virhetulkintoja ja ohjattua tekoälyä haluttuun suuntaan. Tehdyssä tutkimuksessa tuli esiin, että tekoälyä ei tulisi käyttää sellaiseen tarkoitukseen, mihin sitä ei ole luotu. Tekoälyä tulisi siis käyttää vain sellaisiin tarpeisiin, kuin on alun perin ollut tarkoituksin. Euroopan parlamentin (2019, 5) mukaan kyberturvallisuus onkin erittäin tärkeää, jotta voidaan varmistaa, ettei tietoja käytetä tahallisesti väärin kansalaisia ja yrityksiä vahingoittavalla tavalla. Myös tutkimustuloksissa tuli esiin uhka arviointitulosten väärinkäytöstä,

joka voidaan estää käyttämällä tuloksia vain sovittuun tarkoitukseen. Euroopan parlamentti (2019, 5) näkeekin tämän vuoksi tärkeänä, että tekoälysovellusten kehittämiseen ja kaupallistamiseen osallistuvat tahot perehtyisivät jo alusta alkaen turvallisuuteen ja etiikkaan.

Tutkimuksen tuloksissa nousi yhtenä uhkana esiin teknologian taso ja ohjelmistokehitys. Henkilöarvioijat painottivat, että ohjelmistokehityksen tulisi olla jatkuvaa, jotta tieto pysyy päivitettyinä ja teknologian taso on ajantasaisista. Myös Köchling ja Wehner (2020, 839) näkevät tekoälypohjaisten henkilöarviointiprosessien jatkuvan arvioinnin tärkeänä ja ehdottavat, että yritykset ottaisivat käyttöön oman prosessin datan laadun tarkkailuun, jossa arvioidaan datan laatua, kehitetään uusia arviointimittareita, kerätään uutta dataa ja poistetaan vanhaa, epätarkkaa tai virheellistä dataa käytöstä.

Tutkimustulosten mukaan palveluntarjoajien laatutaso on uhkana tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa. Palveluntarjoajien lisääntyessä voi haastateltavien mukaan käydä niin, että kaikki vaadittavat asiat eivät tule huomioiduiksi, jos arviointeja pääsevät tekemään myös muut kuin ammattilaiset. Palveluntarjoajien lisääntymisestä huolimatta toimintaa tulisi siis edelleen säännellä ja valvoa. Myös Tippins ym. (2021, 14–20) korostavat, että lainsäädäntö on otettava huomioon tekoälypohjaisissakin arvioinneissa.

Köchling ja Wehner (2020, 799–800) sekä Solita (2019, 29) painottavat, että ennakkoluuloja ja syrjintää sisältävän yhteiskunnan vuoksi samat haasteet toistuvat myös tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa, kun ihmiset opettavat tekoälyä. Myös suurin osa haastateltavista näki ongelmallisena, että ihmiset siirtävät omat mahdolliset ennakko-oletuksensa ja syrjivät asenteensa tekoälylle, jolloin dataan syntyy vinoumia eivätkä arvioinnit ole objektiivisiä. Silberg ja Manyika (2019, 3) painottavatkin, että usein tekoälyn ennakko-olettamien ja epätasa-arvon syynä ovat datassa jo valmiiksi piilevät ennakko-oletukset. Lisäksi Köchling ja Wehner (2020, 799–800) korostavat haasteen olevan myös siinä, ettei tekoäly osaa erottaa oikeaa väärästä vaan se kohtelee kaikkea dataa pätevinä esimerkkeinä. Haastateltavat painottivat, että tämän takia olisi tärkeää opettaa tekoälyä mahdollisimman monipuolisella datalla, jotta tekoäly ei ole lähtökohtaisesti syrjivä. Solita (2019, 29) nostaa kuitenkin esiin huolen siitä, että tekoälyä voi olla hyvin vaikea opettaa toimimaan toisin, mikäli epätasa-arvoiset rakenteet ovat vahvasti linkittyneitä olemassa olevaan dataan. Tutkimustuloksissa tuli ilmi, että muun muassa vähemmistöt ja naiset saattavat olla usein aliedustettuina rekrytoinneissa. Syrjintää voi Fernández-Martínezin ja Fernándezin (2020, 201–202) sekä Buolamwinin ja Gebrun (2018, 2) mukaan tapahtua myös ulkonäön perusteella, koska suurinta osaa kasvojen tunnistusohjelmista opetetaan vaaleaihoisten ihmisten kuvilla. Lisäksi White (2018) korostaa, että hakija voi joutua tekoälyn syrjimäksi myös

esimerkiksi tatuointien tai vahvan meikin vuoksi. Whiten (2018) ja tutkimustulosten mukaan tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa on haasteena myös arvioinneissa käytettävien kasvojentunnistusohjelmien kykenemättömyys ottaa ihmisen mahdollisesti muuttuvat tunnetilat huomioon. He korostavat, että hakijan tunnetila voi arvioinnin aikana muuttua, mutta tekoäly ei osaa suhtautua näihin muutoksiin kuten ihminen, sillä tekoälyltä puuttuu tunneälykyys. Tällöin voi tutkimustulosten mukaan käydä niin, että tekoäly arvioikin vain hakijan tunnetiloja ja käytöstä eikä persoonaa. White (2018) korostaa, että tekoäly saattaa tällaisessa tilanteessa hylätä hakijan ennen kuin rekrytoijat ehtivät puuttua asiaan. Perinteisessä, ihmisen kanssa kasvokkain käytävässä henkilöarvioinnissa tätä haastetta ei haastateltavien mukaan ole, koska arvioija osaa ja voi reagoida muutoksiin.

Tutkimus toi eriäviä tuloksia tekoälypohjaisten henkilöarviointitilanteiden luontevuudesta. Osa haastateltavista oli sitä mieltä, että tekoälypohjainen henkilöarviointi ei ole yhtä luonteva kuin perinteinen arviointi, koska arvioitava henkilö tietää, että häntä tarkkaillaan koneen toimesta. Tällöin voi sekä yhden henkilöarvioijan että Whiten (2018) mukaan käydä niin, että hakijan ulosanti ei ole aitoa ja hän saattaa tietoisesti muuttaa käyttäytymistään ja toimia eri tavalla kuin normaalisti. Henkilöarvioija korosti, että arviointitilanteesta saatu näyttö voi tällöin olla hyvinkin vinoutunutta. Kaksi tutkimukseen haastatelluista henkilöistä kuitenkin korosti, että ihmiset ovat tottuneita erilaisiin teknisiin ratkaisuihin, eikä tekoälyä hyödyntävän arviointitilanteen luontevuus siten nouse haasteeksi.

Tutkimuksen tulosten mukaan keskeisimpänä keinona tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyyn on ihmisen mukanaolo läpi koko prosessin (kuva 11). Myös Handler (23.11.2018) korostaa, että tekoälyn ei voi antaa tehdä täysin itsenäisiä päätöksiä, koska se ei toistaiseksi ymmärrä asioita yhtä moniulotteisesti kuin ihminen. Köchlingin ja Wehnerin (2020, 840) mukaan tekoäly tulisikin nähdä assistenttina, joka auttaa päätöksenteossa, mutta jolla ei ole lopullista päätäntävaltaa. Myös kaikki haastateltavat olivat tästä samaa mieltä ja korostivat, että ihmisen vastuuta prosessista ja lopullisesta päätöksenteosta ei voi ohittaa.

Solitan (2019, 38–39) mukaan tekoälyn uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyksi tekoälyohjelmia tulisi arvioida jatkuvasti kaikissa vaiheissa, jotta mahdollisiin eettisiin ongelmiin voidaan puuttua. Myös tutkimuksessa tuli ilmi, että jatkuva ohjelmistokehitys ja ihmisen ajattelun kehitys ovat tärkeitä asioita tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyssä. Henkilöarvioijat painottivat, että käytettäviä ohjelmia ja menetelmiä tulee päivittää jatkuvasti ja kiinnittää huomiota mahdollisiin epäkohtiin.

Tutkimukseen haastatellut henkilöt, Solita (2019, 38–39) ja Singh (8.11.2018) korostavat laadukkaan ja monipuolisen datan olevan tärkeitä asioita tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyssä. Eettisiä ongelmia voidaan Solitan (2019, 38–39) ja Singhin (8.11.2018) mukaan ehkäistä opettamalla algoritmeja tarpeeksi monipuolisella datalla, jolloin tekoäly ei pääse luomaan syrjiviä kaavoja. Myös haastateltavat pitivät tätä tärkeänä ja painottivat, että on tärkeää, että tekoälylle kertyy koko ajan lisää dataa, jolloin tekoälyn ymmärrys, logiikat ja päättelysäännöt muuttuvat ja tapahtuu jatkuvaa oppimista.

Kananen ja Puolitaival (2019, 220) näkevät päätösten läpinäkyvyyden olevan välttämättöntä, mikäli tekoälyä halutaan hyödyntää osana päätöksentekoa. Haastateltavat korostivat, että läpinäkyvyyden ja avoimuuden kautta uhkia ja haasteita saadaan ennaltaehkäistyä, kun tunnetaan tekoälypohjaisten henkilöarviointimenetelmien logiikka. Myös Kananen ja Puolitaival (2019, 220–222) painottavat, että tekoälyn päättelyprosessien pitää olla läpinäkyviä ja logiikan sellaista, että se on jäljiteltävissä. Tämän vuoksi tekoälyn musta laatikko -vaikutusta tulee henkilöarvioijien mukaan välttää, jotta arviointien avoimuus säilyy ja päätelmät ja niiden takana oleva logiikka pystytään perustelemaan. Kananen ja Puolitaival (2019, 220–222) korostavat, että tekoälyn tekemien päätösten hyväksyntä edellyttää, että päätökset pystytään avaamaan, kuten perinteisissäkin arviointimenetelmissä. Köchling ja Wehner (2020, 839) painottavatkin, että yritysten tulisi yrittää saada mahdollisimman yksityiskohtaista informaatiota palveluntarjoajan käyttämästä datasta, prosesseista ja mittareista, jotta esimerkiksi syrjintää ja epäoikeudenmukaisuutta voidaan välttää.

Tutkimuksen tuloksissa nousi esiin riittävän osaamisen tason varmistamisen tärkeys osana tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyä. Henkilöarvioijat korostivat, että on keskeistä tietää hyvän henkilöarvioinnin periaatteet ja noudattaa niitä. Myös Tippins ym. (2021, 14–20) korostavat lainsäädännön määrittävän tiettyjä sääntöjä henkilöarviointiin, joita on noudatettava myös tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa. Tutkimustulosten mukaan uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyssä on keskeistä myös se, että ohjelmia laativat ja käyttävät vain sellaiset tahot, joilla on riittävä ymmärrys ja osaamisen taso aiheesta.

Tutkimuksessa ilmeni, että moniammatillinen yhteistyö on tärkeää tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyssä. Haastateltavat painottivat, että tekoälypohjaisten henkilöarviointien kehittämisessä tulisi olla mukana sekä psykologiaa että tekniikkaa tuntevia ihmisiä, jotta arvioinneissa saadaan huomioon otettua kokonaisuus molemmista näkökulmista.

Yksi henkilöarvioija korosti, että uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyssä keskeistä on lähteä rohkeasti kokeilemaan ja perehtymään uusiin asioihin. Olisi tärkeää, että tekoälyyn liittyvistä asioista voitaisiin käydä keskustelua ja kertoa selkeästi tekoälyn käytön hyödyistä ja uhkien ja haasteiden minimoinnista. Tippins ym. (2021, 1) painottavat, että tekoälyteknologioiden kehitys on vasta alussa eikä tekoälyn toiminnasta tiedetä vielä tarpeeksi, mikä herättää paljon huolta. Henkilöarvioija painotti tämän vuoksi toivovansa, että ihmisille opetettaisiin lisää tekoälyn käytön tarkoituksista. Hän korosti, että mitä tutummaksi tekoäly ja sen hyödyntäminen ihmisille tulee, sitä vähemmän siihen liittyy ennakkoluuloja ja pelkoja.

Tutkimustulosten mukaan tekoälypohjaisten henkilöarviointien oikeudenmukaisuuden varmistamisessa on olennaista rakentaa tekoälyjärjestelmät niin, etteivät ne kysy demografisia tietoja, jotta nämä tiedot eivät pääse vaikuttamaan lopulliseen päätöksentekoon. Myös Corbett-Davies ja Goel (2018, 1) korostavat, että demografisia tietoja ei tule käyttää päätöksentekoon. Tutkimustuloksissa painotettiin, että päätöksentekoon pitäisi vaikuttaa ainoastaan hakijan vastaukset kysymyksiin. Zemel ym. (2013, 1) korostavat, että yhdenvertaisten luokittelujen kautta hakijat tulevat kohdelluiksi samalla tavalla. Lisäksi varmistamalla tulosten oikeellisuus, saadaan varmuus siitä, että lopputulokset ovat riippumattomia demografisista tekijöistä (Corbett-Daviesin & Goel 2018, 1).

Toinen keskeinen keino arviointien oikeudenmukaisuuden varmistamiseen on tutkimustulosten mukaan palautekeskustelut. Henkilöarvioijat korostivat, että henkilöarviointiin tulevalle hakijalle on oikeus samaan raportointiin, mitä hänestä välitetään eteenpäin esimerkiksi tilaaja-asiakkaalle ja raportti tulee käydä hakijan kanssa läpi. Palaute on tällöin reilua ja läpinäkyvää ja hakija voi antaa oman arvionsa henkilöarvioinnin onnistuneisuudesta. Yksi henkilöarvioija painottikin hakijan olevan tärkein tietolähde arvioinnin oikeudenmukaisuuden toteutumista arvioitaessa.

5.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimusmenetelmien luotettavuutta käsitellään yleensä validiteetin ja reliabiliteetin kautta, mutta laadullisen tutkimuksen luotettavuusarvioinnista ei ole olemassa yksiselitteisiä ohjeita. Usein apuna käytetään kuitenkin luotettavuutta varmistavia kysymyksiä tutkimuksen kohteesta ja tarkoituksesta, tutkijan omasta sitoumuksesta tutkimukseen, aineiston keruusta, tutkimuksen tiedonantajista, tutkijan suhteesta tiedonantajiin, tutkimuksen kestosta, aineiston analyysistä sekä tutkimuksen luotettavuudesta ja raportoinnista. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 160–165.) Hirsijärvi ja Hurme (2008, 184) korostavat, että tutkimuksen laatua tulisi tarkkailla läpi tutkimuksen eri vaiheiden. Aineiston keruussa laatua voidaan Hirsijärven ja Hurmeen (2008, 184) mukaan tavoitella sillä, että tehdään hyvä

haastattelurunko ja huolehditaan siitä, että haastatteluun tarvittavat välineet, kuten nauhuri ja haastattelurunko, ovat mukana. Näistä tekijöistä huolehdittiin haastatteluiden aikana niin, että haastattelurunko oli mukana sekä paperisena että sähköisenä versiona ja tutkimusta varten ostetun nauhurin akun kesto oli varmistettu etukäteen. Aineiston käsittelyn laadun parantamiseksi Hirsijärvi ja Hurme (2008, 185) nostavat esiin aineiston litteroinnin mahdollisimman pian haastatteluiden jälkeen. Myös tämä osuus toteutui ja haastatellut litteroitiin eli kirjoitettiin auki sanasta sanaan heti haastatteluista seuraavana päivänä. Haastatteluaineiston luotettavuus riippuu Hirsijärven ja Hurmeen (2008, 185) mukaan haastatteluaineiston laadusta. Tallenteiden huono kuuluvuus, litteroinnin epäjohdonmukaisuus ja sattumanvarainen luokittelu heikentävät haastatteluaineiston luotettavuutta (Hirsijärvi & Hurme 2008, 185). Haastattelut pidettiin etukäteen varatussa, häiriöttömässä toimitilassa, jotta voitiin keskittyä rauhassa vain haastatteluihin. Näin ollen tallenteiden kuuluvuuskin oli hyvä ja kaikki haastateltavien vastaukset saatiin osaksi tutkimusta. Kaikki tallenteet litteroitiin sanasta sanaan ja aineisto luokiteltiin tutkimuksen teemojen mukaisesti.

Laadullisessa tutkimuksessa perinteisen reliabiliuden ja validiuden sijaan käsiteanalyysi ja rakennevalidius nousevat keskeisiksi seikoiksi. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tutkijan on pystyttävä perustelemaan menettelynsä ja arvioimaan, kuinka luotettava tutkijan analyysi materiaalista on. Tällöin tarkastellaan, onko kaikki käytettävissä oleva aineisto otettu huomioon, onko tulokset litteroitu oikein ja heijastavatko tulokset mahdollisimman pitkälle haastateltavien ajatusmaailmaa. (Hirsijärvi & Hurme 2008, 188–189.) Myös saturaatiolla eli kylläntymispisteellä voidaan arvioida tutkimuksen luotettavuutta. Tuomen ja Sarajärven (2018, 99) mukaan saturaatiolla tarkoitetaan tilannetta, jossa tiedonantajat eivät tuota tutkimusongelman kannalta enää mitään uutta tietoa eli aineistossa alkaa toistua samat asiat. Tässä tutkimuksessa haastateltiin kuutta henkilöä, joista kolme oli henkilöarvioijia, yksi tekoälyasiantuntija ja kaksi sekä henkilöarvioijia että tekoälyasiantuntijoita. Neljällä haastateltavalla oli käytännön kokemusta tekoälypohjaisista henkilöarvioinneista. Tutkimukseen oli suhteellisen vaikea löytää haastateltavia ja vaikuttaa siltä, että tekoälypohjaisten henkilöarviointien asiantuntijoita ei vielä ole Suomessa paljoa. Vaikka henkilöarvioijia ja tekoälyasiantuntijoita on paljon, sellaisten henkilöiden löytäminen, joilla on kokemusta henkilöarvioinnin ja tekoälyn yhdistämisestä, oli haastavaa löytää. Tuomen ja Sarajärven (2018, 100) mukaan saturaation käsite voidaan yhdistää myös tulosten yleistettävyyteen ja aineiston alkaessa toistaa itseään, jo pienestäkin aineistosta voidaan tehdä yleistyksiä. Tekoäly ja sen hyödyntäminen henkilöarvioinneissa on kuitenkin todella uusi asia eikä näin ollen voida todeta, että saturaatio olisi saavutettu ja tässä tutkimuksessa saadut tulokset pätsivät kooltaan ja tyyliltään vastaavanlaisissa tutkimuksissa. Jos vastaavanlainen tutkimus tehtäisiin uudestaan, tilanne voisi olla muuttunut ja vastaukset täten hyvinkin erilaisia.

5.3 Jatkotutkimusehdotukset

Tekoäly on yksi keskeisimmistä rekrytointialan trendeistä ja tekoälypohjaisten henkilöarviointien hyödyntäminen yrityksissä onkin kasvussa. Lisäksi rekrytinnin uskotaan muuttuvan vielä merkittävästi teknologian kehittymisen myötä. (Duunitori 2021, 25; Tippins ym. 2021, 1.) Tutkimustuloksissa korostui, miten tekoälyyn suhtautuminen niin yleisellä tasolla kuin henkilöarvioinnissa herättää kuitenkin paljon ennakkoluuloja ja pelkoja. Näin ollen yhtenä jatkotutkimusehdotuksena on tutkia työnhakijoiden tai työnantajien asenneilmapiiriä tekoälypohjaisia henkilöarviointeja kohtaan. Tutkimuksen voi toteuttaa joko kvantitatiivisena tutkimuksena isommalle joukolle tai kvalitatiivisena tutkimuksena esimerkiksi jonkin tietyn alan työnantajille. Asenneilmapiiriä tekoälypohjaisia henkilöarviointeja kohtaan voisi tutkia myös vertailemalla eri ikäluokkien tai toimialojen suhtautumista tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin. Käytännössä tutkimuksen voisi ikäluokkien osalta toteuttaa kvantitatiivisena tutkimuksena, jossa tutkittaisiin, millainen vaikutus iällä on siihen, miten ihmiset suhtautuvat tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin. Vertailututkimusta voisi tehdä myös eri toimialojen välillä ja tutkia, millaisia eroja eri toimialojen välillä on tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin suhtautumisessa.

Yhtenä aiheeseen liittyvänä jatkotutkimusehdotuksena voisi olla tutkia tarkemmin lainsäädännön toteutumista ja hakijoiden oikeusturvan varmistamista tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa. Euroopan komission (2020, 19) mukaan tekoälyn käyttö voi johtaa perusoikeuksien rikkomiseen ja aiheuttaa käyttäjille turvallisuusriskejä, jos esimerkiksi datan laadussa on ongelmia. Tutkimustuloksissa tuli ilmi, että lainsäädäntöä tulisi tekoälypohjaisten henkilöarviointien osalta päivittää, jotta hakijoiden oikeusturva voidaan varmistaa. Näin ollen voisi tutkia, mitä muutoksia lainsäädäntöön on mahdollisesti tulossa ja miten muutokset vaikuttavat tekoälypohjaisten henkilöarviointimenetelmien käyttöön ja kehittämiseen, lainsäädännön toteutumiseen ja hakijoiden oikeusturvaan tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa.

Tutkimustulosten mukaan palauteskustelut ovat keskeinen asia henkilöarviointien oikeudenmukaisuuden varmistamisessa, mutta tämä ei kuitenkaan tullut ilmi aiheeseen liittyvässä kirjallisuudessa. Tämän vuoksi voisi tutkia tekoälypohjaisia henkilöarviointeja hyödyntävän toimeksiantajayrityksen avulla, millaisena henkilöarvioitavat kokevat palauteskustelujen osuuden tekoälypohjaisten henkilöarviointien oikeudenmukaisuuden varmistamisessa.

5.4 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Opinnäytetyöprosessi alkoi maaliskuussa 2021. Olin pohtinut tekoälyyn liittyviä opinnäytetyöaiheita jo opiskelujeni aikana, jolloin kiinnostuin tekniikan ja HR-puolen yhdistämisestä.

Lopullinen rajaus ja aihevalinta työlle muodostui keskusteltuani opinnäytetyöohjaajani kanssa ja selattuani aiheesta jo tehtyjä opinnäytteitä. Hietala (2019) oli tutkinut tradeniopinnäytetyössään tekoälypohjaisten henkilöarviointien mahdollisuuksia, uhkia ja haasteita ja hänen tutkimuksessaan oli yhtenä jatkotutkimusehdotuksena esitetty tekoälypohjaisten henkilöarviointien uhkien ja haasteiden ennaltaehkäisyn tutkimista. Päädyin jaloostamaan jatkotutkimusehdotusta hieman ja otin siihen mukaan oikeudenmukaisuuden näkökulman.

Opinnäytetyön teko aloitettiin perehtymällä aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen ja tutkimuksen tietoperusta koottiin touko-heinäkuun 2021 aikana. Tutkimusaineiston keruu toteutettiin haastattelemalla henkilöarvioijia ja tekoälyasiantuntijoita syys- ja lokakuun aikana. Tutkimuksen aineistoa analysoitiin ja kirjoitettiin raporttia lokakuun ja joulukuun 2021 välisenä aikana. Opinnäytetyön viimeistely ja tiivistelmän teko tapahtuivat tammikuussa 2022.

Olin jo ennen varsinaisen opinnäytetyön aloittamista perehtynyt omatoimisesti aiheeseen ja tutkinut aiheesta löytyvää kirjallisuutta ja muuta materiaalia, joten opinnäytetyöprosessi käynnistyi hyvin nopealla tahdilla. Tietoperustan koonti oli kuitenkin erittäin työläs vaihe, koska aihe on hyvin laaja ja tämän vuoksi tietoperustan jäsentelyyn ja kokonaisuuden hahmottamiseen kului paljon aikaa. Toisaalta tietoperustan teko opetti tutkittavasta aiheesta todella paljon, sillä kyseisessä vaiheessa perehdyttiin tutkimusaiheeseen todella laajasti useiden eri lähteiden kautta. Lähteinä käytettiin kansainvälisiä teoksia ja erityisesti vertaisarvioituja artikkeleita ja muita tieteellisiä julkaisuja.

Haastateltavien valinnassa kiinnitettiin huomiota siihen, että haastateltavat olisivat henkilöarviointien ja tekoälyn asiantuntijoita. Alkuperäisenä suunnitelmana oli etsiä tekoälypohjaisia henkilöarviointeja tehneitä henkilöarvioijia, mutta haastateltavia etsiessä huomattiin, ettei tällaisia henkilöarvioijia vielä ole paljoa. Henkilöarvioijien osalta painotettiin kuitenkin sitä, että heillä olisi kokemusta jonkinlaisten älykkäiden järjestelmien käytöstä ja perehtyneisyyttä tekoälyyn. Tekoälyasiantuntijoiden löytäminen oli hieman helpompaa ja kaikilla haastatelluilla tekoälyasiantuntijoilla on kokemusta tekoälyn käytöstä henkilöarvioinneissa. Kaikki haastatellut henkilöt ovat oman alansa asiantuntijoita, mikä auttoi myös itse haastattelutilanteissa. Haastateltavilla oli monipuolisia näkemyksiä tutkittavasta aiheesta, ja he vastasivat haastattelukysymyksiin hyvin laajasti. Tutkimusaineiston keruumenetelmänä käytetyt puolistrukturoidut haastattelut toimivat hyvänä tukena haastatteluiden aikana ja ohjasivat pysymään tutkimuskysymyksissä. Samalla puolistrukturoidut haastattelurungot kuitenkin mahdollistivat vapaamman keskustelun aiheen parissa.

Opinnäytetyöprosessi sujui aikataulujen suhteen kiitettävästi, sillä asetetuissa tavoitteissa pysyttiin ja aikataulusta oltiin välillä edelläkin. Ajankäyttö suunniteltiin todella tarkkaan ja

kirjattiin ylös sekä päivä- että viikkokohtaisia tavoitteita. Tarkka aikataulutus auttoi jäsentämään projektiin liittyviä tehtäviä pienempiin osiin ja mahdollisti tasaisen etenemisen. Haastatteluiden pitäminen viivästy i suunnitellusta aikataulusta hieman, mutta tarkan aikataulutuksen ja joustovaran ansiosta viivästyminen ei vaikuttanut kokonaisuuden onnistumiseen. Käytin paljon aikaa tietoperustaosuuden lähteiden koontiin, mutta jälkeinpäin ajateltuna olisin aikatauluttanut itselleni enemmän aikaa myös menetelmäkirjallisuuteen perehtymiseen ja vertaillut monipuolisemmin eri lähteitä. Tällä tavoin olisin saanut säästettyä opinnäytetyöprosessin lopusta enemmän aikaa, kun tutkimusmenetelmiin ei olisi enää tarvinnut palata. Opinnäytetyöprosessi onnistui kuitenkin kokonaisuudessaan hyvin, koska opinnäytetyö valmistui kuukauden suunniteltua aiemmin, tutkimustulokset vastasivat tutkimuskysymyksiin ja tutkimuksen avulla saatiin uutta tietoa tutkittavasta aiheesta.

5.5 Oma oppiminen ja ammatillinen kehittyminen

Opinnäytetyö on ollut erittäin aikaa vievä ja laaja kokonaisuus, jossa on ollut monia haasteellisia hetkiä. Opinnäytetyöprosessin tietoperustaosuuden teko ajoittui kesälle ja työskentely oli tuona aikana hyvin itsenäistä. Tietoperustaosuus oli hyvin työläs vaihe, joka kehitti erityisesti omia projektinhallintataitoja ja suunnitelmallista työskentelytapaa. Opinnäytetyön työläin vaihe oli kuitenkin pohdintaosuus. Tämä vaihe haastoi itseluottamusta omiin kykyihin, sillä kokonaisuuksien jäsentely ja hahmottaminen sekä diskurssin saaminen mukaan pohdintaan oli välillä vaikeaa. Pohdintaosuus oli myös opinnäytetyön antoisin vaihe, koska se opetti tutkimuksen teosta kaikkein eniten.

Aihevalintani osoittautui erittäin onnistuneeksi ja olen tyytyväinen, että uskalsin lähteä haastamaan itseni ja tekemään opinnäytetyötä vasta vähän tutkitusta aiheesta. Aihe herätti paljon kiinnostusta niin kanssaopiskelijoiden kuin työkollegoidenkin keskuudessa. Myös henkilöarvioijat ja tekoälyasiantuntijat olivat erittäin kiinnostuneita aiheestani, mikä antoi minulle mahdollisuuden haastatella alan huippuosaa ja verkostoitua uusien ihmisten kanssa.

Tutkimuksen kautta olen oppinut tekoälystä ja sen hyödyntämisestä henkilöarvioinnissa todella paljon ja tuonut uusia näkökulmia aiheeseen, mikä olikin yksi opinnäytetyön tavoitteista. Henkilökohtaisena tavoitteenani oli saada syvällisempi ymmärrys aiheesta, jotta voin mahdollisesti tulevaisuudessa tutkia aihetta vielä enemmän. Tämäkin tavoite tuli saavutettua ja sain paljon inspiraatiota siitä, mitä voin esimerkiksi maisteriopintojen koittaessa tutkia. Uskon opinnäytetyöstäni olevan hyötyä myös tulevan ammatillisen kehittymiseni kannalta, koska haluan tulevaisuudessa työskennellä tehtävissä, joissa teknologia on yhdistetty rekrytointiin. Opinnäytetyön kautta olen perehtynyt aiheeseen kattavasti ja tuonut uusia näkökulmia aiheeseen.

Lähteet

Buolamwini, J. & Gebru, T. 2018. Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. *Proceeding of Machine Learning Research*, 81, s. 1-15. Luettavissa: <http://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a/buolamwini18a.pdf>. Luettu: 24.6.2021.

Caldwell, A., Andrews, A., Tanay, T. & Griffin, D. 2020. AI-enabled future crime. *Crime Science*, 9, 1, s. 1-13. Luettavissa: <https://www-proquest-com.ezproxy.haaga-heilia.fi/docview/2430517485?pq-origsite=primo>. Luettu: 28.6.2021.

Clearwater 2016. Micro patterns - From your face to a detailed report. Luettavissa: <http://clearwater.report/micro-expressions>. Luettu: 5.6.2021.

Corbett-Davies, S. & Goel, S. 2018. The Measure and Mismeasure of Fairness: A Critical Review of Fair Machine Learning. Luettavissa: <https://5harad.com/papers/fair-ml.pdf>. Luettu: 18.11.2021.

Durbin, S. 13.10.2020. How Criminals Use Artificial Intelligence to Fuel Cyber Attacks. *Forbes Business Council*. Luettavissa: <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2020/10/13/how-criminals-use-artificial-intelligence-to-fuel-cyber-attacks/>. Luettu: 28.6.2021.

Duunitori 2021. Kansallinen rekrytointitutkimus. Luettavissa: <https://drive.google.com/file/d/1BhtY2gBEkyM9BfMZzHxc9WQSQR4yFx-/view>. Luettu: 5.6.2021.

Euroopan Komissio 2020. Valkoinen kirja. Tekoälystä – Eurooppalainen lähestymistapa huippuosaamiseen ja luottamukseen. Luettavissa: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_fi.pdf. Luettu: 23.6.2021

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta ja direktiivin 95/46/EY kumoamisesta (yleinen tietosuoja-asetus) (EU) 2016/679. Annettu 27.4.2016. Luettavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:02016R0679-20160504&from=EN>. Luettu: 27.5.2021.

Euroopan parlamentti. 2020. Mitä tekoäly on ja mihin sitä käytetään? Luettavissa: <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20200827STO85804/mita-tekoaly-on-ja-mihin-sita-kaytetaan>. Luettu: 21.1.2022.

Fernández-Martínez, C. & Fernández, A. 2020. AI and recruiting software: Ethical and legal implications. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*, 11,1, s. 199-216. Luettavissa: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/pjbr-2020-0030/html>. Luettu: 28.6.2021.

Gerards, J. & Xenidis, R. 2020. Algorithmic Discrimination in Europe: Challenges and Opportunities for Gender Equality and Non-discrimination Law. Euroopan Komissio. Luettavissa: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/082f1dbc-821d-11eb-9ac9-01aa75ed71a1>. Luettu: 9.11.2021.

Gomez, D. 18.6.2020. How AI Can Reduce Unconscious Bias in Recruiting. Ideal Blog. Luettavissa: <https://ideal.com/unconscious-bias/>. Luettu: 5.6.2021.

Handler, C. 23.11.2018. The Future of Recruiting Will Combine Hiring Machines with Psychology. ERE Digital Insights. Luettavissa: <https://www.ere.net/the-future-of-recruiting-will-combine-hiring-machines-with-psychology/>. Luettu: 13.6.2021.

Hietala, I. 2019. Tekoälyyn pohjautuvat henkilöarvioinnit rekrytoinnin tukena – uhat ja mahdollisuudet. AMK-opinnäytetyö. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu, liiketalouden tutkinto-ohjelma. Luettavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/261818/Teko%20a4lyyn%20pohjautuvat%20henkil%c3%b6arvioinnit%20rekrytoinnin%20tukena_Isa%20Hietala.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Luettu: 5.3.2021.

HireVue 2021. How video interview software works? Luettavissa: <https://www.hirevue.com/platform/online-video-interviewing-software>. Luettu: 5.6.2021.

Hirsijärvi, S. & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Gaudeamus. Helsinki.

Hmoud, B. & Laszlo, V. 2019. Will Artificial Intelligence Take Over Human Resources Recruitment and Selection? *Network Intelligence studies*, 7, 13, s. 21-30. Luettavissa: https://seaopenresearch.eu/Journals/articles/NIS_13_3.pdf. Luettu: 7.6.2021.

Honkanen, H. 2005. Henkilöarviointi työelämässä. Edita Prima Oy. Helsinki.

- Honkanen, H. & Nyman, K. 2001. Hyvän henkilöarvioinnin käsikirja. Psykologien kustannus Oy. Helsinki.
- Joki, M. 2018. Henkilöstöasiantuntijan käsikirja. 6., uudistettu painos. Kauppakamari. Helsinki. Luettavissa: [https://kauppakamaritieto-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/ammattikirjasto/teos/henkilostoasiantuntijan-kasikirja-2018#kohta:Henkil\(\(f6\)st\(\(f6\)asiantuntijan\(\(20\)k\(\(e4\)sikirja](https://kauppakamaritieto-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/ammattikirjasto/teos/henkilostoasiantuntijan-kasikirja-2018#kohta:Henkil((f6)st((f6)asiantuntijan((20)k((e4)sikirja). Luettu: 14.5.2021.
- Kaloudi, N. & Li, J. 2020. The AI-Based Cyber Threat Landscape: A Survey. *ACM Computing Surveys*, 53, 1, s. 1–34. Luettavissa: <https://dl-acm-org.ezproxy.haaga-helia.fi/doi/pdf/10.1145/3372823>. Luettu: 28.6.2021.
- Kananen, H. & Puolitaival, H. 2019. Tekoäly: Bisneksen uudet työkalut. Alma Talent Oy. Helsinki. Luettavissa: [https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/teos/BAXBXATCBIED#/kohta:TEKO\(\(c4\)LY\(\(20\)-\(\(20\)Bisneksen\(\(20\)uudet\(\(20\)tyokalut/piste:td](https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/teos/BAXBXATCBIED#/kohta:TEKO((c4)LY((20)-((20)Bisneksen((20)uudet((20)tyokalut/piste:td). Luettu: 3.8.2021.
- Kananen, J. 2010. Opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, liiketoiminta ja palvelut -yksikkö. Jyväskylä.
- Koivisto, R., Leikas, J., Auvinen, H., Vakkuri, V., Saariluoma, P., Hakkarainen, J. & Koulu, R. 2019. Tekoäly viranomaistoiminnassa – eettiset kysymykset ja yhteiskunnallinen hyväksyttävyys. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. Luettavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161345/14-2019-Tekoaly%20viranomaistoiminnassa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Luettu: 30.12.2021.
- Köchling, A. & Wehner, M. 2020. Discriminated by an algorithm: a systematic review of discrimination and fairness by algorithmic decision-making in the context of HR recruitment and HR development. *Business Research*, 13, 3, s. 795–848. Luettavissa: <https://www.proquest.com/docview/2473502633?parentSessionId=M5WD7fStXN36JD4Jaj795%2BODjqySPhcBDFitdI4CV9w%3D&pq-origsite=primo&accountid=27436>. Luettu: 28.6.2021.
- Laki yksityisyyden suojasta työelämässä 13.8.2004/759.
- Leutner, K., Liff, J., Zuloaga, L. & Mondragon, N. 2021. HireVue’s Assessment Science. Luettavissa: https://webapi.hirevue.com/wp-content/uploads/2021/03/HireVue-Assessment-Science-whitepaper-2021.pdf?_ga=2.22680955.1979347719.1622874910-1933546243.1622732926. Luettu: 5.6.2021.

Markkanen, M. 2009. Onnistu rekrytointihaastattelijana. Alma Talent Oy. Helsinki. Luettavissa: <https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/teos/HAJBHXC-TDG#/kohta:1/piste:b364L>. Luettu: 18.5.2021.

Mevaluation 2021. Mikroilme paljastaa, millaisia me aidoimmillamme olemme. Luettavissa: <https://mevaluation.fi/mikroilme-ja-analyysi/>. Luettu: 7.6.2021.

Niitamo, P. 2003. Henkilöarviomenetelmät työelämässä. Työterveyslaitos. Helsinki.

Psykologiliitto 2019. Henkilöarviointi työelämässä: ohjeistus hyviksi käytännöiksi. Luettavissa: <https://www.psyli.fi/psykologin-tyo-ja-koulutus/patevyydet-ja-sertifikaatit/henkiloarvioinnin-sertifikaatti/>. Luettu: 27.5.2021.

Puusa, A. & Juuti, P. 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Gaudeamus. Helsinki. Luettavissa: <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789523456167>. Luettu: 20.12.2021.

Pymetrics 2021. Gamified soft skills assessments. A new standard for understanding talent. Luettavissa: <https://www.pymetrics.ai/assessments>. Luettu: 22.7.2021.

Raso, F., Hilligoss, H., Krishnamurthy, V., Bavitz, C. & Kim, L. 2018. Artificial Intelligence and Human Rights: Opportunities and Risks. Berkman Klein Center for Internet & Society at Harvard University. Luettavissa: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3259344. Luettu: 7.6.2021.

Rouhiainen, L. 2019 & Estra, C. Artificial Intelligence: 101 things you must know today about our future. Updated and expanded edition. Kustannuspaikka tuntematon. Luettu: 9.7.2021.

Rötkin, L. 2015. Terveisiä pomolle. Alma Talent Oy. Helsinki. Luettavissa: [https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/teos/JAEBFXCTEB#/kohta:TERVEISI\(\(c4\)\)\(\(20\)\)POMOLLE\(\(20\)\)piste:b0](https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/teos/JAEBFXCTEB#/kohta:TERVEISI((c4))((20))POMOLLE((20))piste:b0). Luettu: 14.5.2021.

Salli, M. & Takatalo, S. 2014. Loista rekrytoijana – hoida kosiomatka tyylillä. Kauppakamari. Helsinki. Luettavissa: [https://kauppakamaritieto-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/ammattikirjasto/teos/loista-rekrytoijana-2014#kohta:Loista\(\(20\)\)rekrytoijana](https://kauppakamaritieto-fi.ezproxy.haaga-helia.fi/ammattikirjasto/teos/loista-rekrytoijana-2014#kohta:Loista((20))rekrytoijana). Luettu: 14.5.2021.

Silberg, J. & Manyika, J. 2019. Notes From the AI Frontier: Tackling Bias in AI (and in humans). McKinsey Global Institute. Luettavissa: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/artificial%20intelligence/tackling%20bias%20in%20artificial%20intelligence%20and%20in%20humans/mgi-tackling-bias-in-ai-june-2019.pdf>. Luettu: 8.6.2021.

Singh, R. 8.11.2018. Fixing Bias In AI. ERE Recruiting Intelligence. Luettavissa: <https://www.ere.net/fixing-bias-in-ai/>. Luettu: 8.6.2021.

Solita 2019. The Impact of AI. How to Navigate the Ethical Challenges of Using AI In Business and In Society. Luettavissa: <https://hub.solita.fi/hubfs/Oppaat%20ja%20tiedostot/Solita-The-Impact-of-AI.pdf>. Luettu 7.6.2021.

Teollisuus-, tutkimus- ja energiavaliokunnan mietintö 30.1.2019. Päätöslauselmaesitys tekoälyä ja robotiikkaa koskevasta kokonaisvaltaisesta Euroopan Unionin teollisuuspolitiikasta. (2018/2088(INI)). Euroopan parlamentti. Luettavissa: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2019-0019_FI.pdf. Luettu: 28.6.2021.

Tietosuojalaki 15.12.2018/1050.

Tippins, N., Oswald, F. & McPhail, M. 2021. Scientific, Legal, and Ethical Concerns about AI-Based Personnel Selection Tools: A Call to Action. *Personnel Assessment and Decisions*, 7, 2, s. 1-22. Luettavissa: <https://scholarworks.bgsu.edu/pad/vol7/iss2/1/>. Luettu: 3.6.2021

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki. Luettu: 25.8.2021.

Työsopimuslaki 26.1.2001/55.

Upadhyay, K. & Khandelwal, K. 2018. Applying Artificial Intelligence: implications for recruitment. *Strategic HR Review*, 17, 5, s. 255-258. Luettavissa: <https://www-proquest-com.ezproxy.haaga-helia.fi/docview/2133758924/fulltextPDF/AB66AFD6F9AE480EPQ/1?accountid=27436>. Luettu: 2.6.2021.

Vilkka, H. 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä. Ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. PS-kustannus. Jyväskylä. Luettu: 25.8.2021.

Wilson, C., Ghosh, A., Jiang, S., Mislove, A., Baker, L., Szary, J., Trindel, K. & Polli, F. 2021. Building and Auditing Fair Algorithms: A Case Study in Candidate Screening. Luetavissa: https://evijit.github.io/docs/pymetrics_audit_FAccT.pdf. Luettu: 12.7.2021.

Wright, J. & Atkinson, D. 2019. The Impact of Artificial Intelligence Within the Recruitment Industry: Defining a New Way of Recruiting. Luettavissa: <https://www.cfsearch.com/wp-content/uploads/2019/10/James-Wright-The-impact-of-artificial-intelligence-within-the-recruitment-industry-Defining-a-new-way-of-recruiting.pdf>. Luettu: 7.6.2021.

Zemel, R., Wu, Y., Swersky, K., Pitassi, T. & Dwork, C. 2013. Learning Fair Representations. Proceedings of the 30th International Conference on Machine Learning, Atlanta, Georgia, USA, 28. Luettavissa: <https://www.cs.toronto.edu/~toni/Papers/icml-final.pdf>. Luettu: 19.11.2021.

Liitteet

Liite 1. Haastattelukysymykset henkilöarvioijille

Taustakysymykset

Kerro itsestäsi ja omasta roolistasi yrityksessä?

Millainen kokemus sinulla on tekoälypohjaisten henkilöarviointien käytöstä?

1. Miten tekoälyä voi mielestäsi hyödyntää henkilöarvioinneissa?
2. Mitä uhkia tekoälypohjaisten henkilöarviointien käyttämisessä voi mielestäsi olla?
3. Mitä haasteita tekoälypohjaisten henkilöarviointien käyttämisessä voi mielestäsi olla?
4. Miten tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyviä uhkia ja haasteita voidaan mielestäsi ennaltaehkäistä?
5. Miten lainsäädännölliset seikat on mielestäsi huomioitu tekoälypohjaisissa henkilöarvioinneissa?
6. Miten itse otat lainsäädännön huomioon tekemissäsi henkilöarvioinneissa?
7. Miten tekoälypohjaisten henkilöarviointien oikeudenmukaisuus saadaan mielestäsi varmistettua?
8. Miten varmistat omassa työssäsi henkilöarviointien oikeudenmukaisuuden?

Liite 2. Haastattelukysymykset tekoälyasiantuntijoille

Taustakysymykset

Kerro itsestäsi ja omasta roolistasi yrityksessä?

Millainen kokemus sinulla on tekoälystä ja tekoälypohjaisista henkilöarvioinneista?

1. Miten tekoälyä voidaan mielestäsi hyödyntää henkilöarvioinneissa?
2. Mitä uhkia tekoälypohjaisten henkilöarviointien käyttämisessä voi mielestäsi olla?
3. Mitä yritysten sisäisiä haasteita näet tekoälyn käyttämisessä henkilöarviointeihin liittyen?
4. Mitä muita haasteita näet tekoälyn käyttämisessä henkilöarviointeihin liittyen?
5. Mitä tekoälypohjaisiin henkilöarviointeihin liittyville uhille ja haasteille voisi mielestäsi tehdä?
6. Mitä pitäisi mielestäsi tehdä, että vallitsevat lait otetaan huomioon tekoälypohjaisia henkilöarviointeja hyödyntävissä rekrytointiprosesseissa?
7. Miten tekoälypohjaisten henkilöarviointien oikeudenmukaisuus saadaan mielestäsi varmistettua?