

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Marta Maria Kasepuu

**TEHISINTELLEKTIKASUTAMINE PERSONALITÖÖS
EESTIS — RAKENDAMISE VÄLJAKUTSED**

Magistritöö

Õppekava HAPM, peeriala personalijuhtimine

Juhendaja: Aive Pevkur, PhD

Tallinn 2023

Deklareerin, et olen koostanud magistritöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele selle koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks.

Töö pikkuseks on 15853 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Marta Maria Kasepuu 02.01.2023

(kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	5
SISSEJUHATUS	6
1. TEHISINTELLEKT – MIS SEE ON?	9
1.1. Tehisintellekti rakendamine personalitöös	11
1.1.1. Tehisintellekti rakendamise võimalused personalitöö tegevustes	13
2. TEHISINTELLEKTI RAKENDAMISE VÄLJAKUTSED PERSONALITÖÖS	15
2.1. Normatiivsed väljakutsed	15
2.1.1. Tehisintellekt personalitöös ja töötajate ning kandidaatide diskrimineerimine	20
2.1.2. Tehisintellekti otsuste läbipaistvus.....	21
2.2. Organisatsioonis olemasolevad andmed.....	22
2.2.1. Standardsete algandmete puudumine personalitöös	22
2.2.2. Personalitöös harva esinevad sündmused.....	23
2.2.3. Tehisintellekti mudelisse valitud muutujad.....	23
2.3. Töötajate ja kandidaatide suhtumine tehisintellekti rakendamisele personalitöös	24
2.4. Personalitöötaja digikompetents.....	28
3. EMPIIRILINE UURING.....	33
3.1. Uuringu meetodika ja valim	33
3.1.1. Kvantitatiivne uuring.....	33
3.1.2. Kvalitatiivne uuring.....	37
3.2. Kvantitatiivse uuringu tulemused	39
3.2.1. Organisatsioonis praegu kasutusel olevad tehnoloogiad.....	40
3.2.2. Personalitöötaja oskustase	41
3.2.3. Tarkvarade ja tehisintellekti rakendamine organisatsioonis personalitööga seotud ülesannete täitmiseks	44
3.2.4. Tippjuhtkonna toetus	48
3.2.5. Muudatuste juhtimine.....	48
3.3. Kvalitatiivse uuringu tulemused	49
3.3.1. Tehisintellekti mõiste	52
3.3.2. Tehisintellekti rakendamise kasutegurid personalitöös	53
3.3.3. Tehisintellekti rakendamise väljakutsed personalitöös	53
3.3.4. Tehisintellekti rakendamine personalitöös – keda peaks kaasama?.....	55

3.3.5. Personalitöös tehisintellekti poolt vastu võetud vale otsus – kes vastutab?.....	56
4. PEAMISED JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD.....	59
KOKKUVÕTE	65
SUMMARY.....	67
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	69
LISAD	75
Lisa 1. Nankervis <i>et al.</i> (2019) kohandatud küsimustik kvantitatiivseks uuringuks.....	75
Lisa 2. Küsimustik personalitöötajate intervjuerimiseks.....	84
Lisa 3. Kumulatiivsed sagedustabelid.....	85
Lisa 4. Kirjeldav statistika – tarkvara ja tehisintellekti rakendamine personalitöoga seotud ülesannetes.....	87
Lisa 5. Korrelatsioonianalüüs – tarkvara ja tehisintellekti rakendamine organisatsioonis.....	89
Lisa 6. Personalitöö planeerimine	90
Lisa 7. Indeksitate tabel, värbamisagentuurid	91
Lisa 8. Indeksitate tabel, väikesed organisatsioonid	93
Lisa 9. Indeksitate tabel, keskmise suurusega organisatsioonid.....	95
Lisa 10. Indeksitate tabel, suured organisatsioonid.....	97
Lisa 11. Lihtlitsents	99

LÜHIKOKKUVÕTE

Tehnoloogia tähtsus erinevates töövaldkondades pidevalt kasvab, sealhulgas ka personalitöös. Seetõttu on vajalik, et personalitöötajatel oleksid olemas teadmised, oskused ja valmidus erinevaid tehnoloogiaid oma töös rakendada ning nende kasulikkust mõista. Magistritöö eesmärk on kaardistada Eesti personalitöötaja digikompetentsid ja uurida, milliseid väljakutseid personalitöötajad tehisintellekti rakendamisel personalitöös näevad.

Magistritöö koosneb neljast osast. Esimesed kaks osa on teoreetilised, antakse ülevaade tehisintellekti mõiste käsitlemisest ning selle rakendamise väljakutsetest personalitöös. Seejärel tutvustatakse empiirilist uuringut ja tuuakse välja uuringu analüüs. Magistritöö järeldused ja ettepanekud on välja toodud neljandas peatükis.

Uurimuse empiiriline osa koosneb kahest uuringust – veebipõhisest ankeetküsitlusest, mis viidi läbi personalijuhtimise tudengite seas ja kaheteistkümnest poolstruktureeritud intervjuust personalitöötajatega. Läbiviidud uuringute eesmärgiks oli välja selgitada personalitöötajate teadmised ja oskused rakendada tehisintellekti personalitöös.

Magistritöö tulemusena selgus, et Eesti personalitöötajatel puudub piisav digikompetents tehisintellekti personalitöös rakendada. Personalitöötajatel on positiivne hoiak tehisintellekti rakendamise suhtes, kuid neil puuduvad tehisintellekti rakendamiseks vajalikud teadmised ja oskused. Personalitöötajad hindavad, et tehisintellekt oleks nende töös kasulik, kuid nad ei ole teadlikud sellest, mida tehisintellekt tähendab või kuidas see töötab.

Võtmesõnad: tehisintellekt, personalijuhtimine, personalitöötaja digikompetents, väljakutsed

SISSEJUHATUS

Tehnoloogia areng on viimastel aastakümnetel olnud väga kiire. Turule on jõudnud uued digitehnoloogiad, mis võimaldavad nende kasutajal teha senisest efektiivsemalt tööd või suurendada oma konkurentsieelist teiste organisatsioonide ees. Personalitöö on tihedalt läbi põimunud organisatsiooni äriliste eesmärkide, visiooni ja missiooniga, mistõttu tuleb personalitöötajal olla kursis uute tehnoloogiatega. Seetõttu on tehnoloogia areng mõjutanud ka organisatsioonides personalitöö tegemise viise. Tavapärane on kasutada personalitöö ülesannete täitmiseks organisatsioonides erinevaid elektroonilisi programme, näiteks värbamistarkvara. Nüüdseks on uusi tehnoloogiaid arendatud elektroonilisest personalitööst veelgi kaugemale, organisatsioonid on võtnud või kaaluvad kasutusele võtta uue tehnoloogia – tehisintellekti, mille kasutamise potentsiaali nii avalikus kui erasektoris näeb peaminister Kaja Kallas Eestis kui järgmist suurt asja (*next big thing*) (Prime minister ..., 2022).

Tehisintellekt on üks neljanda tööstusrevolutsiooni tehnoloogiatega, mis mõjutab kõiki elualdkondi. Rõhutatakse selle erinevust inimesest – tehisintellekt on objektiivne, kiire ja usaldusväärne – erinevalt inimesest, kes eksib ja võib võtta vastu valesid otsuseid. Sellegipoolest on selle rakendamisega personalitöös esile tulnud väljakutseid, millest tuntuim on Amazoni juhtum, kus värbamistegevuses kasutusele võetud tehisintellekti põhine programm oli naissoost kandidaatide suhtes diskrimineeriv ning välistas nende võimalused tööle saada (Dastin, 2018). Seega on tehisintellekt võimas tööriist, mida tuleb mõista ja mille puudujääkidega peab arvestama, kuid puudujääkidega arvestamiseks ning nende ennetamiseks on vaja personalitöötajal teadmisi, oskusi ja hoiakuid ehk kompetentsi. Magistritöö aktuaalsus seisneb selles, et tehisintellekti tehnoloogiad on uudsed personalitöös ja selle kasutamine ülesannete täitmisel ning seega sellega kaasnevad väljakutsed vajavad lähemat uurimist.

Varasemalt on uuritud, kuidas tehisintellekt sobitub personalitöö konteksti ning millistes personalitöös seotud tegevustes on võimalik tehisintellekti rakendada (Hmoud & Laszlo, 2019; Johnson *et al.*, 2021), millised on normatiivsed väljakutsed (Hamilton & Davison, 2021; Lepri *et al.*, 2018), kuidas suhtuvad selle implementeerimisse erinevad huvigrupid (nt töötajad,

kandidaadid kui ka personalitöötajad ise) (Suseno *et al.*, 2022), kuid kõiki neid uuringuid on tehtud eraldiseisvatena ning väga vähe on välja toodud, kuidas väljakutsed üksteisest sõltuvad (Tambe *et al.*, 2019). Näiteks, diskrimineerimise oht on seotud organisatsioonis kogutud andmete ja personalitöötaja kompetentsiga neid väljakutseid ennetada. Seetõttu keskendub magistritöö tehisintellekti rakendamise väljakutsetele personalitöös Eestis ning magistritöö eesmärk on välja selgitada Eesti personalitöötajate digikompetents tehisintellekti rakendamiseks personalitöös.

Eesmärgist tulenevalt on püstitatud järgnevad uurimisküsimused:

1. Millised teadmised on Eesti personalitöötajal tehisintellektist?
2. Milliseid oskusi on vaja Eesti personalitöötajal tehisintellekti rakendamiseks?
3. Milline on Eesti personalitöötaja hoiak tehisintellekti rakendada?
4. Milliseid väljakutseid näevad Eesti personalitöötajad tehisintellekti rakendamisel personalitöös?

Töö koosneb neljast peatükist, mis omakorda jagunevad alapeatükkideks. Esimeses peatükis annab töö autor ülevaate tehisintellektist, toob välja mõiste selgituse. Seejärel toob autor alapeatükkidena välja, millistes personalitöö tegevustes on võimalik rakendada tehisintellekti tehnoloogiaid. Töö teises peatükis toob töö autor välja tehisintellekti rakendamise väljakutsed personalitöös, toetudes varasemale kirjandusele ja läbiviidud uuringutele ning jagades väljakutsed neljaks alapeatükiks. Normatiivsete väljakutsetena tuuakse välja praegusest seadusandlusest tulenevad piirangud, tuues välja ka diskrimineerimise probleemi ning tehisintellekti otsuste läbipaistmatuse. Organisatsioonis olemasolevate andmete alapeatükis toob autor välja kolm andmetega seotud väljakutset, mis võivad raskendada tehisintellekti rakendamist: standardsete algandmete puudumine, personalitöös harva esinevad sündmused ja mudelisse valitud muutujad. Töötajate ja kandidaatide suhtumises tehisintellekti rakendamisel personalitöös kirjeldatakse erinevaid väljakutseid, mis võivad tekkida seoses töötajate ja kandidaatide arvamusega tehisintellektist. Teise peatüki viimane alapeatükk, personalitöötaja digikompetents, keskendub personalitöötajal vajaminevatele teadmistele, oskustele ja hoiakutele tehisintellekti rakendades ning sellega seotud väljakutsetele.

Töö kolmandas peatükis kirjeldab autor läbiviidud uuringute meetodikat, valimit ning uuringu tulemusi. Töö autor viis läbi kaks uuringut – küsitluse personalijuhtimise tudengite seas (kvantitatiivne uuring) ning intervjueris Eesti personalitöötajaid erineva suurusega

organisatsioonides (kvalitatiivne uuring). Kvantitatiivne uuring viidi läbi kasutades veebipõhist küsimustikku. Uuringute tulemused on välja toodud alapeatükkides 3.2 ja 3.3.

Uuringute tulemusel tehtud järeldused ja arutelu on välja toodud magistritöö neljandas peatükis. Magistritöö tulemused annavad ülevaate tehisintellekti rakendamise väljakutsetest personalitöötajate seas Eestis ning millised on personalitöötaja teadmised, oskused ja hoiakud. Samuti annab magistritöö hinnangu, kas Eesti personalitöötaja on valmis rakendama tehisintellekti personalitööga seotud tegevustes. Autor teeb ettepanekud edasisteks uurimusteks.

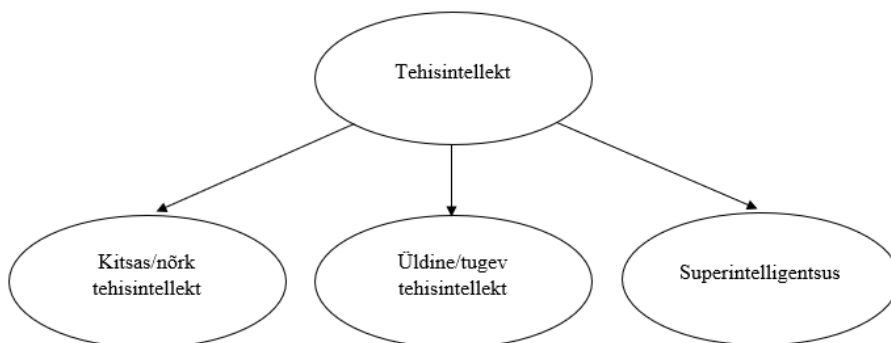
1. TEHISINTELLEKT – MIS SEE ON?

Tehisintellekt on üks tulevikutehnoloogiatest, mis mõjutab pea kõiki eluvaldkondi, sealjuures ka töökeskkonda ning personalitöö tegemise vahendeid ja viise. Üks esimesi tehisintellekti definitsioone sõnastab selle kui tarkade masinate, eriti tarkade arvutiprogrammide valmistamise teaduse (*science*) ja tehnoloogia (*engineering*) (McCarthy, 2007). Ajapikku on McCarthy poolt pakutud definitsiooni täiustatud ning selle sõnastust täpsustatud. Näiteks on Tambe *et al.* (2019, lk 16) selgitanud tehisintellekti kui „laia tehnoloogiate klassi, mis võimaldab arvutil sooritada ülesandeid, mis tavapärastel nõuaksid inimese tunnetust (*cognition*), sealhulgas otsuste tegemist“. Väga laialt on tehisintellekti defineerinud Graczyk-Kucharska *et al.* (2021, lk 4096), sõnastades selle kui „süsteemi võimekust õppida või kohanduda vastavalt saadud kogemustele“.

Stone *et al.* (2016, lk 4) sõnastab tehisintellekti kui „arvutitehnoloogia, mis simuleerib või imiteerib intellektipõhist käitumist, mis on inspireeritud inimesest – tema närvisüsteemist ja kehast – kuigi toimib temast teisiti“. Hamilton ja Davison (2021, lk 20) viitavad tehisintellektile, kui „masinõppe tarkvarale, mis on võimeline mingisuguse andmestiku segmendi põhjal iseennast „treenima“ potentsiaalsete korrelatsioonide osas, mõnikord kasutades eelnevalt paika pandud juhiseid“. Tehisintellekt analüüsib andmeid, kuni „õpib“ või leiab uue suhte kahe või enama muutuja vahel, aidates seeläbi kaasa otsuse vastu võtmisele (*Ibid.*). Erinevate mõistete selgituses on olulisel kohal just inimese käitumise imiteerimine tehisintellekti otsuse tegemisel Hamilton ja Davison (2021) rõhutavad sealjuures, et neid otsuseid tehakse andmete põhjal, kitsendas tehisintellekti ainult masinõppele.

Tehisintellekti jaotatakse kolmeks kategooriaks: kitsas tehisintellekt (*Artificial Narrow Intelligence*), üldine tehisintellekt (*Artificial General Intelligence*) ning superintelligentsus (*Artificial Superintelligence*) (vt Joonis 1). Kitsas tehisintellekt, mida nimetatakse ka nõrgaks tehisintellektiks, tähendab, et tehisintellekt on võimeline lahendama ühte kindlat ülesannet. Üldine tehisintellekt, mida nimetatakse ka tugevaks tehisintellektiks, on võimeline mõtlema, planeerima ja lahendama probleeme iseseisvalt ning tegema seda paremini kui inimene. Superintelligentsus tähendab täielikult eneseteadlike ja tarku süsteeme, mis teevad inimese

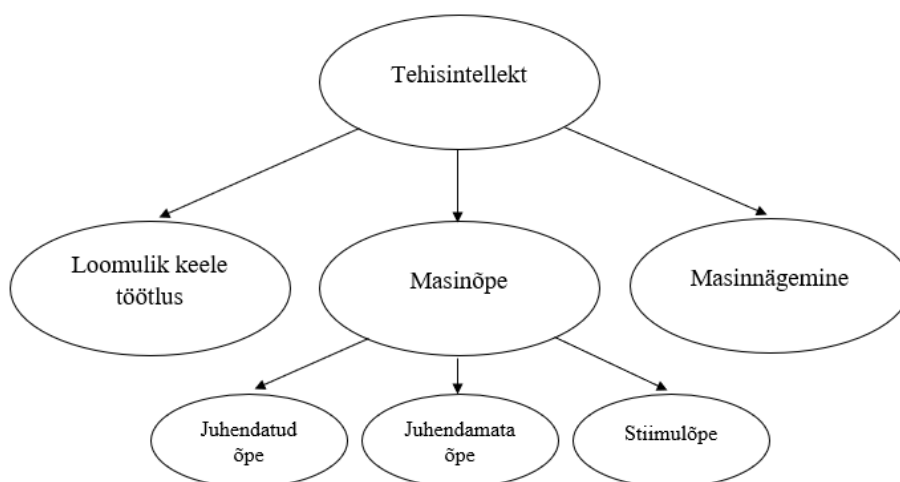
olemasolu üleliigseks. Sellistes süsteemides on võimalik tehisintellekti rakendada kõikides eluvaldkondades ning superintelligentsusel on olemas sotsiaalsed oskused. Hetkel ei ole loodud üldise tehisintellekti ja superintelligentsi vorme, mistõttu on võimalik rakendada ainult kitsast tehisintellekti. (Kaplan & Haenlein, 2019)



Joonis 1. Tehisintellekti jagunemine

Allikas: Kaplan & Haenlein (2019); autori kohandused

Tehisintellekti keskmes on varasemalt kogutud andmed, mille põhjal masin õpib. Masinõpe viitab masina võimele õppida, teades õppimise eesmärki ja selle jaoks paika pandud ülesandeid (Votto *et al.*, 2021). Masinõppe süsteemide kaudu on võimalik koguda teadmist läbi andmete kogumise. Neid andmeid kasutatakse mudeli treenimiseks ning seejärel kasutatakse seda mudelit, et ennustada tuleviku tulemusi. (van den Broek *et al.*, 2021)



Joonis 2. Tehisintellekti õppimine

Allikas: Kaplan & Haenlein (2019); Votto *et al.* (2021); autori kohandused

Masinõppe õppevaldkondi saab jagada kolmeks: juhendatud õpe (*supervised learning*), juhendamata õpe (*unsupervised learning*) ja stiimulõpe (*reinforcement learning*) (vt Joonis 2)

(Kaplan & Haenlein, 2019). Juhendatud õppes õpib algoritm varasemalt olemasolevatest andmetest (jagatud koolitus- ja katseandmeteks), mille põhjal ennustatakse tulemusi (Kaplan & Haenlein, 2019; Mitchell, 2020). Juhendamata õppes peab algoritm ise andmete põhjal järelutama, milline on andmete struktuur ning tuletab otsuse, kuid selle otsuse täpsust ja õigust ei ole võimalik hinnata. Seega peab juhendamata õppe korral usaldama tehisintellekti otsust pimesi (Kaplan & Haenlein, 2019). Stiimulõpe tähendab programmi võimet õppida katse- ja eksitusmeetodi kaudu dünaamilises keskkonnas, kus programmile antakse maksimeerimiseks sisend ning peale iga vastuvõetud otsust negatiivset või positiivset tagasisidet, millest programm õpib (Kaplan & Haenlein, 2019; Kaelbling *et al.*, 1996).

Tehisintellekt kasutab lisaks masinõppele ka muid meetodeid andmetest õppimiseks, näiteks loomulikku keele töötlust (*Natural Language Processing*) või masinägemist (*Machine Vision*). Loomulik keele töötlus tähendab masina võimet kommunikeerida inimestega kasutades nende emakeelt (näiteks *chatbotid*). Masin kuulab või loeb inimese teksti ja vastab neile seejärel asjakohaselt. Masinägemine tähendab masina võimet töödelda visuaalseid andmeid, mis on kogutud videokaamera või muude sensorsete vahenditega, ning seeläbi teha autonoomselt otsus nende andmete põhjal. (Votto *et al.*, 2021)

Masinõpe ja ka teised tehisintellekti tehnoloogiad kasutavad õppimiseks algoritme. Algoritmid jagatakse kolmeks kategooriaks: kirjeldavad, ennustavad ja ettekirjutavad algoritmid (Leicht-Deobald *et al.*, 2019). Kirjeldavad algoritmid analüüsivad seda, mis juhtus minevikus ja kuidas see mõjutab praegust aega. Ennustavaid algoritme kasutatakse prognoosimiseks, tuues välja mingi sündmuse esinemise tõenäosuse kasutades selleks varasemaid ja praeguseid andmeid. (Leicht-Deobald *et al.*, 2019; Tambe *et al.*, 2019). Ettekirjutavad algoritmid püüvad piiritleda, mida peaks tegema erinevate võimalike stsenaariumite puhul, tuues välja, mis on selle stsenaariumi positiivsed ja negatiivsed tulemused (Leicht-Deobald *et al.*, 2019). Nende eesmärk on aidata vastu võtta kõige parem otsus valikute seast (Lepenioti *et al.*, 2020).

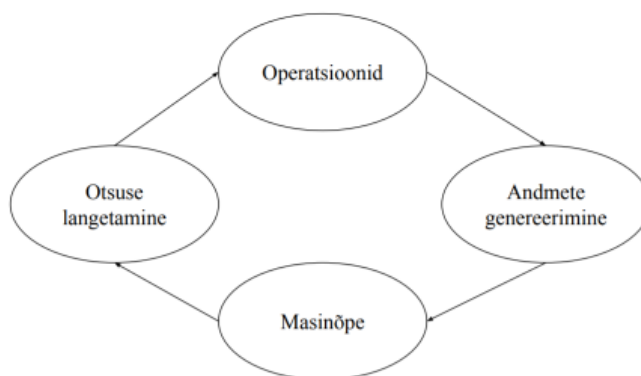
1.1. Tehisintellekti rakendamine personalitöös

Magistritöös käsitletakse tehisintellekti kui kitsast tehisintellekti. Personalitöös kasutatakse erinevaid tehisintellekti treenimise meetodeid, enamasti masinõpet. Kõige rohkem rakendatakse personalitöös masinõppe juhendatud õpet, kasutades selleks peamiselt kirjeldavaid ja

ennustavaid algoritme (Leicht-Deobald *et al.*, 2019; Tambe *et al.*, 2019). Kirjeldavaid algoritme kasutatakse sageli töötaja töösoorituse hindamisel, ennustavaid värbamises (Leicht-Deobald *et al.*, 2019). Viimastel aastatel on olnud suuri arenguid andmemustrite tehnoloogia arendamises, mis on kasutusel ennustavate algoritmide puhul, kuid ka loomuliku keele töötuluses (Tambe *et al.*, 2019).

Juhendamata õpet ning stiimulõpet rakendatakse personalitöös, eelkõige värbamises vähe. Erinevate uuringute käigus on selgunud, et tehisintellekti peab rakendama personalitöös kui abivahendit, mitte kui personalitöötaja täielikku asendust (Mirowska & Mesnet, 2021; Nankervis *et al.*, 2021). Tuuakse välja, et personalitöötaja teadmised tehisintellektist on puudlikud, mistõttu pimesi või katse- ja eksitusmeetodil õppimise kasutamine on keeruline (*Ibid.*). Samuti on raske personalitöös kasutusele võtta ettekirjutavaid algoritme, sest need algoritmid on üles ehitatud nii keeruliselt, et inimesel on võimatu aru saada, kuidas algoritm otsuseni jõudis (Ananny, 2016; Neyland, 2015; Stohl *et al.*, 2016 viidatud Leicht-Deobald *et al.*, 2019). Seetõttu ei ole ettekirjutavad algoritmid kooskõlas kandidaatide ning töötajate ootustega ega ka personalitöötajate olemasolevate teadmistega tehisintellektist.

Tambe *et al.* (2019) pakub välja tehisintellekti rakendamise elutsükli personalitöös (vt Joonis 3). Selle esimene etapp on operatsioonid, mis viitab erinevatele personalitöoga seotud ülesannetele (näiteks värbamisega seotud tegevused) mille käigus luuakse suurel hulgal andmeid. Need andmed on olulised elutsükli teises etapis, milleks on andmete genereerimine. Enamasti tuleb personalitöös andmeid koguda erinevatest andmebaasidest ning teisaldada need ühesugusele kujule enne kui on võimalik andmeid analüüsida. (*Ibid.*)



Joonis 3. Tehisintellekti rakendamise elutsükkel personalitöös
Allikas: Tambe *et al.* (2019)

Personalitöös rakendatava tehisintellekti elutsükli kolmas etapp, masinõpe, viitab erinevatele tehnoloogiatele, mida rakendatakse, et andmetelt õppida ning andmete põhjal algoritme koostada, enamasti, et ennustada tulemusi. Kasutatakse erinevaid muutujaid (*variables*), et masinõppe algoritmi koostada. Tehisintellekti viimane etapp on otsuse vastu võtmine, mis viitab sellele, kuidas inimesed kasutavad tehisintellekti teadmust oma igapäevastes tegevustes. (Tambe *et al.*, 2019)

1.1.1. Tehisintellekti rakendamise võimalused personalitöö tegevustes

Tehisintellekti on võimalik rakendada pea igas töötaja tööelu etapis: värbamises, koolitamis ja arendamises, töötaja hoidmises ja töötaja lahkumise etapis. Palju on varasemalt välja toodud tehisintellekti rakendamise võimalusi värbamises ja koolitus- ja arengutegevustes. Kõige vähem on uuritud, millised on tehisintellekti rakendamise võimalused töötasu ja hüvedega seotud valdkondades (Votto *et al.*, 2021). Tuuakse välja, et masinõppe ja tehisintellekti kasutamine aitab personaliosakonnal olla efektiivsem, kuid annab ka võimaluse keskenduda selle töö strateegilisematele ülesannetele (Upadhyay & Khandelwal, 2018). Välja on toodud, et tehisintellekti rakendamine personalitöös annab organisatsioonile konkurentsieelise teiste ees (Van Esch & Black, 2019).

Tuuakse välja, et tehisintellekti on võimalik rakendada ka personalitöö strateegilistes ülesannetes, mitte ainult selle operatiivsetes ülesannetes (Vrontis *et al.*, 2021). Samas on vähe uuritud tehisintellekti rakendamise võimalusi väljaspool personalitöö tehnilist iseloomu (Votto *et al.*, 2021). Seetõttu keskendub magistritöö tehisintellekti rakendamise väljakutsetele personalitöö operatiivsetes ülesannetes. Autor on toonud välja erinevad tehisintellekti rakendusvõimalused tabelina (vt Tabel 1).

Värbamises on võimalik tehisintellekti rakendada sihtotsingus (*sourcing*). Personalitöötajad kasutavad erinevaid platvorme, näiteks LinkedIn või Indeed, et leida oma töökuulutusele sobivaid kandidaate vastavalt eelnevalt määratud otsingunõuetele. Selle jaoks kasutatakse otsingumootorit, mis põhineb tehisintellektil. Värbamises tuuakse välja tehisintellekti rakendamise võimalusena ka kandideerimisedokumentide läbivaatamist, eriti kui töökohale kandideerijate hulk on suur, sest tehisintellekt võimaldab vähendada ajakulu, kuid ka inimeste poolt tehtavaid vigu ja inimeste varjatud eelarvamuste mõju. (Hmoud & Laszlo, 2019)

Tabel 1. Tehisintellekti rakendusvõimalused personalitöö valdkondades.

Personalitöö valdkond	Tehisintellekti rakendusvõimalus	Autor
Värbamine	Sihtotsing	Hmoud & Laszlo, 2019
	Kandideerimisdokumendid	
	Videointervjuud	Johnson <i>et al.</i> , 2019
	Chatbotid	
Koolitus- ja arendustegevus	Sobilike koolituste soovitamine	Votto <i>et al.</i> , 2021
	Töötaja koolitusvajaduse välja selgitamine	
Töösoorituse hindamine	Andmete pidev kogumine töötaja kohta	Gikopoulos, 2019

Allikas: autori koostatud

Tehisintellekt hoiab värbamises aega kokku administratiivsete tegevustelt. Tehisintellekti saab kasutada veebipõhiste videointervjuude hindamisel, kandidaatidega intervjuude kokku leppimisel või rakendades *chatbotide* võimalusi, et anda reaalajas kandidaatidele informatsiooni nende värbamisprotsessi kohta (Johnson *et al.*, 2019). Need erinevad tegevused, kus tehisintellekti on võimalik rakendada, annavad võimaluse organisatsioonile pakkuda kandidaatidele paremat kandideerimiskogemust (Ore & Sposato, 2021).

Tehisintellekti saab rakendada ka koolitus- ja arendustegevustes, mis võib muuta koolitusprotsessi iseloomu pidevaks protsessiks ning tavapäraseks osaks töötaja tööpäevas (Smith, 2018). Näiteks võimaldab algoritm pakkuda töötajatele nende jaoks kõige sobilikemaid koolitusi, kasutades selleks informatsiooni koolituste läbimisest (sealhulgas ka edukusest), kuid võttes arvesse ka nende eelnevaid koolitushuvisid. Seeläbi on võimalik tehisintellekti kasutades välja selgitada töötaja koolitusvajadus. (Votto *et al.*, 2021)

Lisaks on võimalik rakendada tehisintellekti personalitöös töösoorituse hindamises. Töötaja töösoorituse hindamiseks kasutatakse tavaliselt kord aastas (või kord poole aasta jooksul) intervjuusid, mis sageli on rohkem vestlus kahe osapoole vahel kui reaalne hindamine. Tehisintellekti rakendades on võimalik organisatsioonil koguda ja analüüsida sooritusega seotud andmeid pidevalt ning võrreldes neid andmeid kokkulepitud tulemuslikkuse mõõdikutega, on võimalik juhul saada pidevat tagasisidet töötaja reaalse töösoorituse kohta. (Gikopoulos, 2019)

2. TEHISINTELLEKTI RAKENDAMISE VÄLJAKUTSED PERSONALITÖÖS

Tehisintellekti poolt täiustatud personalitöö tähendab personalijuhtimise funktsioonide võimet integreeruda olemasolevate ärianalüüsi (*business intelligence*) süsteemidega ning kasutada kõige uuemaid tehisintellekti tehnoloogiaid andmete hoidmiseks, töötlemiseks ja analüüsimiseks, et aidata kaasa probleemide lahendamisele ja otsuste tegemisele (Priksat *et al.*, 2021). Valdonna uurimine sai tõuke Tambe *et al.* (2019) artiklist ja teda peetakse selle valdkonna teerajajaks. Tambe *et al.* (2019) toob välja, et tehisintellekti kasutamise võimalus personalitöös erineb teistest töövaldkondadest, sest andmete analüüsi kasutatakse, et võtta vastu otsuseid, mis mõjutavad inimesi.

Samas on tehisintellekti kasutamisel personalitöös mitmesuguseid väljakutseid. Andmete genereerimise ja masinõppe etapis on vajalik, et organisatsioonil oleksid olemas sobivad andmed, kuid nendest andmetest võetav valim ja üles ehitatav mudel ei ole alati kõige sobivam, mistõttu on tehisintellekti poolt vastu võetud otsus vale (Tambe *et al.*, 2019; Robert *et al.*, 2020). Lisaks sellele pole tehisintellekti rakendamisel tööle kandideerijate reaktsioonid uue tehnoloogia osas alati positiivsed, nähakse, et tehisintellekt vähendab näiteks nende võimalusi saada tööle (Tambe *et al.*, 2019; Mirowska & Mesnet, 2021). Samuti rõhutatakse tehisintellekti rakendamise õiguslikke ja eetilisi väljakutseid ning osapoolte õigust privaatsusele (Hamilton & Davison, 2021). Charlwood ja Guenole (2022) toovad välja, et mitmeid tehisintellekti kasutusele võtuga seotud väljakutseid on võimalik lahendada, rõhutades sealjuures personalitöötajate teadmiste olulisust väljakutsetele lahenduste leidmisel. Seega on üheks tehisintellekti rakendamise väljakutseks personalitöötaja kompetents tehisintellekti mõista ning õigesti personalitöös rakendada.

2.1. Normatiivsed väljakutsed

Tehisintellekti rakendamist personalitöös võivad piirata erinevad normatiivsed dokumendid ja regulatsioonid. Rahvusvaheliselt kokku lepitud tehisintellekti rakendamise seadusandlikke

piiranguid ja regulatsioone on vähe. Elektri- ja elektroonikainseneride standardite ühing (*IEEE Standards Association*) on loonud koos Massachusettsi tehnoloogiainstituudi uurimislaboriga (*MIT Media Lab*) *Council on Extended Intelligence* (edaspidi CXI) töörühma. CXI eesmärk on toetada õiglast uute tehnoloogiate, peamiselt tehisintellekti süsteemide loomist ning rakendamist ning vähendada inimeste vastasseisu masinatele. Töörühm seisab vastutustundlikult loodud tehisintellekti süsteemide eest, kus juba uute tehnoloogiate rakendamise disainimise alguses pühendatakse õiglaste süsteemide loomisele, luues sedasi tõeliselt kasulikke ja efektiivseid süsteeme, mis parandavad ka inimeste elukvaliteeti. Selle initsiatiivi ellu viimiseks tehakse koostööd avalikkuse ja poliitikakujundajatega. (Council on ..., 2022) CXI on üks esimesi globaalseid rühmitusi, millel on võimalik tehisintellekti rakendamist mõjutada, sealhulgas ka personalitöös.

Lisaks sellele on IEEE loonud ka IEEE tehisintellekti eetilise sertifikaadi (*IEEE CertifAIEd*), millega näidatakse, et toode, teenus või süsteem, mis on loodud tehisintellekti kasutades, on kontrollitud asjakohaste eetiliste kriteeriumite osas. See seab standardi, millele tehisintellekti tooted, teenused ja süsteemid peavad vastama, et pakkuda usaldust oma kasutajatele. (IEEE CertifAIEd, 2022) Sedasorti sertifikaadid võivad tulevikus pakkuda suuremat kindlustunnet kandidaaditele ja töötajatele, et tehisintellekti rakendatakse organisatsioonides õiglaselt.

2020. aastal allkirjastati Itaalias dokument *Rome Call for AI Ethics* tehisintellekti eetiliseks kasutuselevõtuks, tuues välja kuus põhiprintsiipi, millest tuleb lähtuda tehisintellekti rakendades: 1) läbipaistvus, 2) kaasamine (*inclusion*), 3) vastutus, 4) erapooletus, 5) usaldusväarsus, 6) turvalisus ja privaatsus. See tähendab, et kasutusele võetav tehisintellekti süsteem peab olema lihtsasti seletatav kõigile osapooltele, ei tohi diskrimineerida teatud gruppe, võtma vastu usaldusväärseid otsuseid ning hoolima inimeste õigusest privaatsusele. (RenAIssance Foundation, 2020)

Sarnased eetilised printsiibid on samuti välja toodud UNESCO poolt loodud dokumendis, mille eesmärk on pakkuda väärtuste ja printsiipide raamistikku UNESCO liikmesriikidele, mis oleks alus igas riigis tehisintellekti rakendamise seadusandluse loomiseks. Dokumendis on toodud välja 10 printsiipi, millest tuleb lähtuda tehisintellekti rakendades: 1) turvalisus, 2) õiglus ja diskrimineerimise puudumine, 3) kestlikkus (*sustainability*), 4) õigus privaatsusele ja andmete kaitse, 5) inimese järelevalve, 6) läbipaistvus ja seletavatus, 7) vastutus, 8) teadlikkus ja

kirjaoskus, 9) tehisintellekti asjakohane kasutamine ja kahju vältimine (*Proportionality and Do Not Harm*), 10) Koostöö osapoolte vahel ja kohalduv seadusandlus. (UNESCO, 2021)

Lisaks rahvusvaheliselt kokkulepitud on normidele on ka riikide tasemel asunud tehisintellekti rakendamist reguleerima. Näiteks, Suurbritannia parlament võttis vastu poliitikadokumendi (*Policy Document*), kus sarnaselt rahvusvahelistele organisatsioonidele on vastu võetud printsiibid, millest tuleb tehisintellekti rakendades lähtuda (*Establishing ...*, 2022).

Need kuus printsiipi on (*Ibid.*):

1. Tehisintellekti turvaline kasutamine – organisatsioonid peavad kaaluma tehisintellekti kasutades selle riske ja oskama neid riske juhtida;
2. Tehisintellekti tehniline turvalisus ja õige disain – rakendades tehisintellekti peab olema tagatud, et selle tegelik funktsionaalsus vastab sellele, mida see peaks tegema peaks;
3. Tehisintellekt on läbipaistev ja seletatav – tuleb informeerida, mis on tehisintellekti olemus ning eesmärk; milliseid andmeid kasutatakse; milline on kasutatud loogika ja protsess ning kuidas on võimalik selgitada vastu võetud otsust; tehisintellekti ja vastu võetud otsuse eest võetav vastutus;
4. Tehisintellekt on õiglane (*fairness*) – tehisintellekti poolt vastu võetud otsusel on enamasti suur mõju inimeste elu üle, mis tähendab, et tehisintellekti rakendades peab arvestama õigluse printsiibiga, defineerides enne, mida tähendab õiglus ning millistel juhtudel tuleb sellega arvestada;
5. Vastutus – määratud on tehisintellektile juriidiline vastutaja, kes peab võtma vastutuse, kui vastu võetud otsus on vale;
6. Tehisintellekti poolt vastu võetud otsust on võimalik vaidlustada .

Tabel 2. Tehisintellekti rakendamise printsiibid – UNESCO, RenAIssance Foundation ja Suurbritannia võrdlus

Printsiibid Rome Call for AI Ethics järgi	UNESCO	RenAIssance Foundation	Suurbritannia
Läbipaistvus	X	X	X
Kaasamine	X	X	
Vastutus	X	X	X
Erapooletus	X	X	
Usaldusväärsus	X	X	X
Turvalisus ja privaatsus	X	X	X

Allikas: RenAIssance Foundation (2020), UNESCO (2021); *Establishing ...* (2022), autori koostatud

Võrreldes omavahel kõiki kolme (vt Tabel 2) on võimalik välja tuua, et tehisintellekti eetiliseks rakendamiseks lähtutakse samasugustest printsiipidest. Autor lähtus võrdlustabeli koostamisel *Rome Call for AI Ethics* printsiipidest, sest need olid kõige põhjalikumalt selgitatud. Kõige selgemalt rõhutatakse kõigis kolmes, et tehisintellekti peab olema turvaline ja selle toimimise viis läbipaistev. Lisaks tuuakse välja vastutuse olulisus, mis tähendab, et tehisintellekti otsuse eest peab keegi vastutama, kas organisatsioon või isik. See omakorda toob esile küsimuse, kuidas hinnata, kes on vastutaja, kui tehisintellekti rakendamisel tekivad probleemid ning kas personalitöötajal on teadmised, kuidas tehisintellekti rakendada, kuidas see toimib ja kuidas see otsusele jõudis.

Erinevalt Suurbritannia seisukohtadest rõhutavad *Rome Call for AI Ethics* ja UNESCO ka vajadust kaasamiseks, mis tähendab, et tehisintellekt ei tohi olla diskrimineeriv teatud huvigruppide suhtes. Selle vältimiseks on aga oluline, et tehisintellekt oleks tehniliselt üles ehitatud õiglaselt, mida rõhutab Suurbritannia parlamendi dokument (printsiip 2). UNESCO on printsiipidest eraldi välja toonud ka kestlikkuse nõude.

Kui võrrelda printsiipe, siis need on ka peamised väljakutsed tehisintellekti rakendamiseks personalitöös. Alapeatükis 2.1.1 ja 2.1.2. toob töö autor välja väljakutsed kandidaatide ja töötajate mittediskrimineerimiseks ning probleemkohad läbipaistvusega. Alapeatükk 2.2 räägib personalitöös kogutud andmetest, mis on õige mudeli aluseks ning alapeatükk 2.3. keskendub kandidaatide ja töötajate reaktsioonidele seoses tehisintellekti rakendamisega, mis on seotud vajadusega informeerida oma töötajaid ja kandidaate, miks ja kuidas tehisintellekti rakendatakse. Peatüki 2 viimases alapeatükis keskendub autor personalitöötaja digikompetentsile, mis on seotud kõigi eelnevate printsiipide rakendamisega tehisintellekti kasutamisel personalitöös.

Mõned kehtivad normdokumendid võivad juba praegu piirata tehisintellekti rakendamist personalitöös. Tehisintellekti rakendamise Euroopa Liidus, sealhulgas ka Eestis, teeb raskemaks selle kooskõla isikuandmete kaitse üldmäärusega (*General Data Protection Regulation*) (EP määrus 2016/679). Näiteks, isikuandmete kaitse üldmääruse artikkel 5 lõige 1 punkt b (EP määrus 2016/679 art 5) toob välja, et isikuandmeid peab koguma täpselt, õiguspärastel ning selgelt kindlaksmääratud eesmärkidel. Sealjuures tähendab see seda, et neid andmeid ei tohi töödelda viisil, mis on nende kogumise eesmärkidega vastuolus, mis võib olla väljakutse masinõppe (ja seeläbi tehisintellekti) rakendamisel. See võib tähendada, et isiku kohta kogutud andmetele omistatakse hiljem uus eesmärk (mis on vastuolus kindlaksmääratud eesmärkide

nõudega), kogutakse väga palju erinevaid andmeid (ei ole kogutud täpselt kindlal eesmärgil) või genereeritakse olemasolevatest andmetest uusi andmeid (isikule ei ole selge, millisel eesmärgil andmeid rakendatakse). See piirab masinõppe rakendamist, sest isikut peab sellistel juhtudel teavitama tema andmete kasutamisest. (Butterworth, 2018)

Lisaks on isikuandmete kaitse üldmääruse kohaselt indiviidil alati õigus pääseda ligi enda kohta hoitavatele andmetele ning need soovi korral kustutada. See toob kaasa väljakutse tehisintellekti rakendamiseks, sest organisatsioonide andmebaaside populatsioon võib väheneda. (Butterworth, 2018). Suurimaks väljakutseks on see populatsioonide puhul, mis on ettevõtetes niigi väikesed (näiteks vallandatud töötajate hulk). Kuna isikuandmete kaitse üldmäärus peab silmas indiviidi huve, siis võib see tähendada, et indiviidil on õigus vaidlustada tehisintellekti poolt vastu võetud otsus. Näiteks, kui isik, olles kandidaat, ei läbi automatiseeritud videointervjuud või ei leia töösoorituse hindamiseks kasutatav tehisintellekt, et töötajal on võimalus suuremale töötasule. (Hamilton & Davison, 2021)

Oluline on välja tuua, et isikuandmete kaitse üldmääruse üles ehitamiseloomise ja vastu võtmise ajal ei arvestatud võimalusega tehisintellekti kasutada, mistõttu on määruse kohandumise osas tehisintellektile palju ebaselgust (Hamilton & Davison, 2021). Tehnoloogia areneb kiiremini kui erinevad poliitikad suudavad selle rakendamise piirangutega kaasas käia ning seetõttu töötaja või kandidaadi privaatsus veel suuresti eetiline väljakutse (Lepri *et al.*, 2018; Oswald *et al.*, 2020). Sama on leitud, et Euroopa Liidus võib isikuandmete kaitse üldmäärust tõlgendada ka sedasi, et organisatsioon ei tohi toetuda otsuse vastu võtmisel ainult tehisintellekti endale, sest seda võib pidada illegaalseks (Sánchez-Monedero *et al.*, 2020). Butterworth (2018) toob välja, et seadusandluses tuleb liikuda uue lähenemisviisi poole, kus organisatsioonid, kes rakendavad tehisintellekti, on vastutavad ja tunnustavad oma andmetöötluse sotsiaalset mõju, sest praegune isikuandmete kaitse üldmäärus vastandab organisatsiooni ja indiviidi õigused ning kohustused. See omakorda tähendab, et isikuandmete kaitse üldmäärus võib hetkel piirata tehisintellekti rakendusvõimalusi personalitöös, sest määrus kaitseb üksikisikut ning piirab organisatsiooni võimalusi kasutada tema kohta kogutud andmeid, et trennida tehisintellekti mudelit ja võtta nende andmete põhjal vastu otsuseid.

Lisaks isikuandmete kaitse üldmäärusele võib tehisintellekti rakendamist Eestis keerulisemaks teha ka võrdse kohtlemise seadus. Võrdse kohtlemise seaduse kohaselt on töötajate ja kandidaatide diskrimineerimine keelatud (VõrdKS § 2). Tuvastades, et tehisintellekti otsus on

diskrimineeriv, tuleb sellist otsust organisatsioonil eirata (Hamilton & Davison, 2021). Sealjuures on jõutud järeldusele, et tehisintellekt ei ole võimeline täielikult kallutatusest (*bias*) vabanema ning diskrimineerimise risk on olemas isegi siis, kui tööandjal ei ole halbu kavatsusi. (Hunkenschroer & Luetge, 2022) Seetõttu on tehisintellekti rakendamine personalitöösse keeruline, kooskõlas tuleb olla erinevate seadustega. Siit tuleb välja ka teine oluline nüanss – personalitöötaja vajadus sedasorti probleeme ette näha ja neid ennetada.

Eetilise väljakutsena tuuakse välja personalitöö iseloom – raske on selgitada välja, kes on hea kandidaat või kes on hea töötaja, iga organisatsioon hindab seda erinevalt (Tambe *et al.*, 2019). Tehisintellekti rakendamine personalitöös sai alguse tehnoloogilisest revolutsioonist, mille mõjusid ei ole põhjalikult uuritud nagu seda on tehtud traditsiooniliste meetodite puhul, näiteks kandidaatide hindamises. Seetõttu on üheks väljakutseks küsimus, kas tehisintellekti näol on tegemist valiidsel meetodiga (Hunkenschroer & Luetge, 2022).

On jõutud järeldusele, et tehisintellekti rakendamine personalitöös toob kaasa inimeste privaatsuse vähenemise (Hunkenschroer & Luetge, 2022). Tehisintellekt vajab õige otsuse tegemiseks palju konfidentsiaalseid andmeid ning neid andmeid tuleb koguda, Park *et al.* (2021) toob välja, et töötajad ei tunne end oma isiklikku infot jagades mugavalt – isikliku elu sündmused võivad mõjutada töötaja käitumist tööl ning tehisintellekt peaks sellisel juhul oskama nende sündmustega arvestada.

2.1.1. Tehisintellekt personalitöös ja töötajate ning kandidaatide diskrimineerimine

Personalitöös rakendatud tehisintellekt võib olla nii töötajate kui kandidaatide suhtes diskrimineeriv ning see mõjutab negatiivselt kandidaatide ja töötajate heaolu (Tambe *et al.*, 2019; Lepri *et al.*, 2018; Rosenblat *et al.*, 2014). Seda nimetatakse algoritmiliseks kallutatuseks (*algorithmic bias*) (Park *et al.*, 2021). Näiteks tuli Buolamwini ja Gebru (2018) uuringus välja, et näotuvastusprogrammid on rassistlikud, eelistades valgeid inimesi. Lambrecht ja Tuckeri (2019) uuringus jõuti järeldusele, et sotsiaalmeedias loodus- ja täppisteaduste (STEM) valdkonda kuuluvat töökuulutust näevad rohkem mehed kui naised. Vähem on uuritud vanuselist diskrimineerimist tehisintellekti rakendamisel, kuid on jõutud seisukohale, et tehisintellektil on otsene või kaudne mõju vananevale populatsioonile (nt valesti üles ehitatud mudel, kuid ka vananeva inimese oskamatus tehisintellekti tehnoloogiat kasutada) (Chu *et al.*, 2022; Stypińska, 2021). Seetõttu tuleb tehisintellekti rakendamisel organisatsioonides olla väga hoolikas, et oma töötajate või kandidaatide võimalusi ei piirataks nende nahavärvi, vanuse või soo tõttu.

Üheks põhjuseks, miks diskrimineerimise risk organisatsioonides tekib, on tehisintellekti treenimiseks kasutatavate andmete muustrilisus, mis soodustab tehisintellekti poolt vale otsuse vastu võtmist (Gulliford & Dixon, 2019). Näiteks, kui personalitöötaja on varasemalt otsustanud võtta samasuguste oskustega kandidaatide seast tööle ainult valged kandidaadid, siis on muustrilisus tehisintellekti rakendamisel personalitöös andmetes juba varasemalt olemas ning seeläbi tekib võimalus diskrimineerimiseks. Seega võivad erinevad eelarvamused olla kodeeritud algoritmidesse juba mudeli koostamise alguses, mis on väljakutse, millega tuleb arvestada, kui hakata tehisintellekti rakendama personalitöös.

Samuti võib diskrimineerimise oht esineda treenimiseks valitavate muutujates (näiteks otsus eemaldada valikust töötaja või kandidaadi sugu, kuid jätta alles mõni muu muutuja, mis võib kaudselt soole viidata). (Yarger *et al.*, 2020) Sellele väljakutsele viitab ka Butterworth (2018) tuues välja, et jättes sisse teisejärgulised muutujad, võib tehisintellekt kaudselt siiski indiviide rühmitada vastavalt nende soole, rassile või vanusele. Seega peab personalitöötaja kontrollima tehisintellekti tööd ja olema ettenägelik, kas tehisintellekti rakendades on seal sees muutujad, mis ka kaudselt võivad viia kellegi diskrimineerimiseni (*Ibid.*). Autor seletab lähemalt tehisintellekti mudeli ülesehitust ja sinna valitud muutujaid, kui tehisintellekti rakendamise väljakutset, alapeatükis 2.2.

2.1.2. Tehisintellekti otsuste läbipaistvus

Ühe eetilise väljakutsena tehisintellekti rakendamises tuuakse välja, et tehisintellekti kasutamise protsess ei ole kandidaatidele ega töötajatele läbipaistev (nn must kast) (Robert *et al.*, 2020; Park *et al.*, 2021). Läbipaistvuse all peetakse silmas kandidaadi või töötaja võimalust näha, milliseid andmeid kasutatakse, kuidas neid kasutatakse ning millistel põhjustel tehisintellekti rakendatakse (Robert *et al.*, 2020). Park *et al.* (2021) eristab kaks läbipaistvuse liiki – hindamise (*evaluation*) kriteeriumite läbipaistvus ja tegevusprotsessi (*operational process*) läbipaistvus. Neist esimene viitab kriteeriumitele, mida organisatsioon kasutab, et hinnata töötajat ning teine sellele, millistes etappides inimene sekkub protsessi või kuidas süsteem on läbipaistvalt juhitud, et see oleks õiglane kõigi töötajate suhtes (*Ibid.*).

Tegevusprotsessi läbipaistvuse puhul on olulisel kohal ka mõistmine, kes vastutab tehisintellekti poolt vastuvõetud otsuse õigsuse, või vastupidiselt, vale otsuse tagajärgede eest. Lepri ja tema kolleegid (2018) rõhutavad vastutuse võtmist kui tehisintellekti väljakutset, viidates sellele kui

organisatsiooni oskusele võtta tehisintellekti poolt tehtud otsuste ja tegevuste osas vastutuse. Hunkenschroer ja Luetge (2022) lisavad siia aga eetilise küsimuse – kes on vastutav? On selleks andmeteandlane, personalitöötaja või organisatsioon ise? See on üks eetiline väljakutse, mida on väga vähe siiani uuritud. (*Ibid.*) See toob tehisintellekti rakendamisesse väljakutse, sest õigusnormidega pole hetkel välja selgitatud, keda saab pidada vastutavaks, kui tehisintellekt võtab vastu vale otsuse. Samas on Park *et al.* (2021) uuringust teada, et töötajad nõuavad, et neil oleks teada, kes vastutab tehisintellekti toimimise ja otsuste eest. Veelgi enam, isikuandmete kaitse üldmääruse artiklite 5 ja 30 järgi on organisatsioonil vaja mõista, kuidas tehisintellekt jõudis otsusele ning seda vajadusel ka indiviidile seletada (Butterworth, 2018). Seega on organisatsioonidel ja personalitöötajatel vaja mõista nii seadusandlust kui ka tehisintellekti toimimist, kui neil on soov tehisintellekti oma organisatsioonis rakendada.

2.2. Organisatsioonis olemasolevad andmed

Esimene etapp tehisintellekti rakendamisel personalitöös, kus ilmnevad väljakutsed, on andmete genereerimine. Need väljakutsed on seotud organisatsioonis personalitöö tegevustes varasemalt kogutud andmetega, mille olemasolu on väga oluline tehisintellekti õigeaks rakendamiseks.

Andmetest tulenevaid tehisintellekti rakendamise väljakutseid võib jagada kolmeks:

1. Standardsete algandmete puudumine personalitöös;
2. Personalitöös harva esinevad sündmused;
3. Tehisintellekti mudelisse valitud sisendid.

2.2.1. Standardsete algandmete puudumine personalitöös

Personalitöös kogutud andmeid ei saa organisatsioonide vahel „standardiseerida“. Organisatsioonides kogutakse personalitöös andmeid, mis on sellele organisatsioonile vajalikud, puudub kohustus koguda kindlaid andmeid, kasutades selle jaoks organisatsioonide vaheliselt ühesuguseid muutujaid, nagu seda tehakse näiteks finantsvaldkonnas. (Tambe *et al.*, 2019) Lisaks sellele kogutakse andmeid personalitöös enamasti ebaregulaarselt, lähtudes organisatsiooni vajadustest ja tegevuste planeerimisest. Mittestandardsete andmete põhjal on raske mudeleid koostada ning otsuseid nende mudelite põhjal vastu võtta. See raskendab tehisintellekti rakendamist, sest igale organisatsioonile tuleb pakkuda rätseplahendust, mida aga tänasel päeval turul ei pakuta (Leicht-Deobald *et al.*, 2019). Sageli on kogutud andmed ka

subjektiivsed, põhinedes vastaja arvamusel, mistõttu on raske treenida mudelit olema objektiivne. (Tambe *et al.*, 2019; Nankervis *et al.*, 2019)

2.2.2. Personalitöös harva esinevad sündmused

Personalitöö iseloomust tulenevalt on raske andmeid genereerida. Tehisintellekti edukaks rakendamiseks on väga vajalik, et organisatsioonil oleks võimalikult palju andmeid, kuid personalitöös on palju sündmusi, mis esinevad harva (näiteks vallandamine). Samuti on personalitöös palju informatsiooni, mida ei ole võimalik viia kvantitatiivsete andmete kujule või mille teisaldamine sobivale kujule on organisatsioonile väga raha- ja ajakulukas. (Tambe *et al.*, 2019) Näiteks võib olla organisatsioonil keeruline teisaldada andmete kujule intervjuu tulemusi, miks üks või teine kandidaat ei osutunud edukaks.

Harva esinevad sündmused organisatsioonis tähendavad, et populatsioon neist inimestest, kes on näiteks vallandatud või keda esineb mingil põhjusel harvem (infotehnoloogia ettevõttes näiteks naissoost töötajate arv), hakkab mõjutama võimalikku valimit, mis omakorda mõjutab tehisintellekti poolt vastuvõetud otsust, sest mudelis on teatud grupid üle-esindatud ja teised grupid ala-esindatud. (Robert *et al.*, 2020) Seetõttu on väga oluline, et organisatsiooniliikmed, sealhulgas personalitöötajad, oleksid teadlikud oma organisatsiooni võimalikust valimist, mille kaudu tehisintellekti treenitakse, sest see hakkab mõjutama laiemalt kõiki võimalikke kandidaate otsitavale ametikohale või soovitama töötajaid ametikõrgendusele.

Lisaks on üheks personalitöös tehisintellekti rakendamise väljakutseks organisatsiooni suurus. Suurtes organisatsioonis genereeritakse sageli ka rohkem andmeid, mis tähendab ka suuremat võimalikku valimit, mida kasutatakse, et tehisintellekti treenida. Seega on küsimuseks, kas väiksemates organisatsioonides on võimalik tehisintellekti üldse rakendada. Tuuakse välja, et potentsiaalseks probleemiks võib väikestes organisatsioonides olla ka nende ressursivõimekus (Hamilton & Davison, 2021). Uurides kandidaatide arvamusi tehisintellekti rakendamisel selgub, et kandidaadid näevad, et tehisintellekti rakendamine personalitöös on eelkõige kasulik ainult suurtele organisatsioonidele (Mirowska & Mesnet, 2021).

2.2.3. Tehisintellekti mudelisse valitud muutujad

Eeldades, et organisatsioonil on olemasolevad andmed kokku kogutud, tuleb personalitöötajal teha nende andmete hulgast ka valik, millised muutujad on vajalikud mudeli loomiseks ja

treenimiseks (näiteks inimese haridustase või töötatud aastate arv). Organisatsiooni otsus mingisugune muutuja välja jätta või mudelisse lisada, mõjutab oluliselt kogu tehisintellekti mudelit. Väljakutseks on siin see, et sageli valitakse organisatsioonides oma tehisintellekti mudelisse „mugavad“ muutujad, mis on organisatsioonile kiiresti kättesaadavad. See tähendab, et organisatsioonides ei pöörata olulist tähelepanu andmete genereerimise etapile – ei mõisteta kasutatava mudeli kitsaskohti ning ei hakata koguma õigeid andmeid enne tehisintellekti rakendamist personalitöös. (Robert *et al.*, 2020)

Valesti valitud muutujad tähendavad ebaõiget mudelit, mille tagajärjeks on tehisintellekti poolt valesti vastu võetud otsus. (Robert *et al.*, 2020) Personalitöös võib vale otsus tähendada, et organisatsioon võib värvata tööle vale inimese, suurendades sedasi oma organisatsiooni hilisemaid kulusid näiteks töötaja täiendavale koolitamisele või halvimal juhul uuele värbamiskonkursile. Lisaks sellele võib vale mudel tähendada töötaja või kandidaadi diskrimineerimist.

Personalitöö valdkond koosneb erinevatest personalitööga seotud tegevustest, näiteks värbamine ja personali arendamine. Suuremates organisatsioonides, kus on palju personalitöötajaid, on võimalik moodustada eraldiseisvaid meeskondi vastavalt sellele, millise tegevusega töötaja tegeleb, näiteks värbamismeeskond. Erinevatel meeskondadel on kõigil oma eesmärgid ja erinev lähenemine sellele, kuidas ja mida on vaja, et tööd edukalt teha. See tähendab, et organisatsiooni personalivaldkonnas kasutatakse ka erinevate tööülesannete täitmiseks erinevaid programme töö lihtsustamiseks. See on väljakutseks organisatsioonis tehisintellekti ühtseks rakendamiseks personalitöös. Tegevuste edukust on raske mõõta, sest keeruline on panna ühtselt paika kriteeriumeid, mis eristavad edukat töötajat või kandidaati teisest edukast töötajast või kandidaadist. Näiteks, hinnates töötaja töösooritust, on väga raske eristada töötaja individuaalset tööpanust kollektiivsest panusest, sest tänasel päeval on palju töid, mille edukus sõltub kollektiivse eelnevalt tehtud tööst ja selle kvaliteedist. (Tambe *et al.*, 2019)

2.3. Töötajate ja kandidaatide suhtumine tehisintellekti rakendamisele personalitöös

Üheks väljakutseks tehisintellekti rakendamisel personalitöös on selle organisatsiooni töötajate ning ka kandidaatide reaktsioonid tehisintellekti rakendamisele, mis mõjutab tajutud

organisatsioonilist õiglust. Tajutud organisatsiooniline õiglus jaguneb neljaks: 1) protseduuri õiglus, 2) jaotusõiglus, 3) interpersonaalne õiglus ja 4) informatsiooni õiglus (Robert *et al.*, 2021). Neid erinevaid õigluse vorme on uuritud ka tehisintellekti rakendamisel personalitöö ülesannete täitmisel, et hinnata kandidaatide ja töötajate reaktsioone.

Varasemalt on uuritud kandidaatide tajutud organisatsioonilist õiglust tehisintellekti rakendamisele värbamises. Nendest uuringutes peegeldub, et kandidaatidel on nii positiivsed (tehisintellekt on objektiivne) kui ka negatiivsed arvamused tehisintellekti rakendamisele (kasulik teatud organisatsioonidele, vastuvõetud otsused pole piisavalt läbipaistvad) (Lee, 2018; Mirowska & Mesnet, 2021; Park *et al.*, 2021). See on väljakutse tehisintellekti rakendamisele personalitöös, sest tajutud organisatsiooniline õiglus mõjutab töötaja ja organisatsiooni omavahelist suhet, avaldades mõju töötaja tööst haaratusele ja soovile organisatsioonis töötada (Kang & Sung, 2017).

Üldiselt peetakse tehisintellekti objektiivsemaks otsuse langetajaks kui inimest. Samas on Lee (2018) uuringust selgunud, et inimesed ei soovi, et algoritme kasutataks värbamise kui ka töösoorituse hindamise eesmärgil, sest nendes tegevustes kasutatakse algoritme, et langetada otsuseid, mis nõuavad erinevalt mehaanilistest ülesannetest inimese tunnetust. Algoritmid ei ole inimeste meelest õiglased ega võimalda eristada omavahel häid kandidaatide või parimate tulemustega töötajaid. Õiglase otsuse tegemiseks läheb vaja inimese intuitsiooni. Nad parem on nimetada, kes toovad välja, et tehisintellekti rakendamine personalitöös on alandav ja ebainimlik. (*Ibid.*)

Park *et al.* (2021) identifitseerisid viis töötajaid koormavat faktorit, miks töötajad ei soovi, et tehisintellekti rakendataks personalitöös: 1) emotsionaalne, 2) manipuleeriv, 3) privaatsus, 4) sotsiaalsus ning 5) hingeline koorem. Teadlased uurisid töötajate arvamusi erinevates situatsioonides, näiteks, kui selguks, et tehisintellekti kasutataks edutamisosuste vastuvõtmiseks. Uuringu tulemusena selgus, et töötajad peavad tehisintellekti rakendamist personalitöös veidraks, alandavaks ning potentsiaalselt töötaja üldist heaolu vähendavaks (pinge kasv olla produktiivsem töötaja). Lisaks toob see nende töösse ebakindlust – töötajad ei mõista tehisintellekti ja nad tunnevad, et neil vajadus õppida selgeks uus tehnoloogia. Kardeti, et ka juhtidel on võimalik manipuleerida tehisintellektiga, et see võtaks vastu otsuse, mis on neile meeldivam ning tehisintellekti rakendamiseks üles ehitatud mudel sunnib töötajaid pühenduma rohkem nendele tööga seonduvatele aspektidele, mis on mudelisse kaasatud – tehisintellekt sunnib neid täielikult

pühenduma näiteks võimalikult kiiresti tööülesannete täitmisele ja jätab vähem võimalusi töökaaslastega vestlemiseks. (*Ibid.*)

Alapeatükis 2.1. tõi autor välja, et üheks väljakutseks tehisintellekti rakendada personalitöös on selle mudeli vale ülesehitus. Üks Park *et al.* (2021) uuringu tulemustest oli töötajate kartus, et tehisintellekt teeb vigu, sest mudeli ülesehitamiseks kasutatakse ebatäpseid andmeid ja algoritme. Seeläbi võib tehisintellekt võtta vastu ka diskrimineeriva otsuse või ei peegelda vastuvõetud otsus reaalselt olukorda. Seda rõhutab ka Niehueseri ja Boaki (2020) poolt läbiviidud uuring, mille üheks tulemuseks oli, et töötajad ei ole kindlad tehisintellekti poolt vastuvõetud otsustes (41% olid ebakindlad, kas tehisintellekt on vastu võtnud õige otsuse ning 16% ei usaldaks kindlasti tehisintellekti poolt vastu võetud otsust). Tuuakse välja, et töötaja kaasatus on väga oluline faktor töötaja usalduse hoidmiseks ning tehisintellekti rakendamine personalitöös võib kaasa tuua töötaja ja organisatsiooni omavahelise usalduse vähenemise (Braganza *et al.*, 2021)

Lisaks võib tehisintellekt negatiivselt mõjutada töötajate reaktsioone, kui nad ei nõustu tehisintellekti poolt vastu võetud otsusega, mis puudutab otseselt nende heaolu. Tambe *et al.* (2019) lisab, et töötajatele või kandidaatidel on raske usaldada algoritmi poolt vastu võetud otsust kui see on neile ebameeldiv. Park *et al.* (2021) toob välja, et kui töötajad ei mõista tehisintellekti poolt vastuvõetud otsust (näiteks edutamist) ega seda, millised tegurid seal rolli mängisid, võib see kaasa tuua kadedust ja viha töökaaslaste seas. Lisaks on üheks tehisintellekti rakendamise väljakutseks personalitöös võimalus, et töötaja muudab oma käitumist tehisintellektile vastavamaks (Tambe *et al.*, 2019).

Uuritud on ka kandidaatide reaktsioone tehisintellekti rakendamise osas personalitöös. Mirowska ja Mesnet (2021) viisid kandidaatide seas läbi uuringu nende tajutud organisatsioonilise õigluse ja reaktsioonide osas võtta värbamistegevuses kasutusse tehisintellekti poolt hinnatud videointervjuud. Uuringu tulemusena selgus, et kandidaadid ootavad, et organisatsioonid teavitaksid tehisintellekti kasutamist personalitöös ning näevad, et see on kasulik eelkõige suurtele organisatsioonidele, kellel on palju kandidaate. Seega rõhutatakse informatsiooniõigluse olulisust rakendades tehisintellekti personalitöös. Informatsiooniõiglus viitab kandidaadi õigusele aru saada situatsioonist, miks teatud protsesse kasutatakse ja kuidas tagatakse nende protsessidega õiglus (Robert *et al.*, 2021). Väljakutsena nähakse, et tehisintellekti rakendades on tõenäoline, et organisatsioon töötajaskond muutub homogeensemaks, sest närvilisemad ja

teistsuguse kehakeelega (nt kultuurilistel põhjustel) kandidaadid ei pääse automatiseeritud videointervjuu voorust edasi (Mirowska & Mesnet, 2021). Samuti lisavad Wesche ja Sonderegger (2021) juurde, et organisatsioonid peavad hoolikalt läbi mõtlema, millistes värbamisprotsessi etappides kasutusele võtta automatiseerimine – nende uuringust selgub, et automatiseeritud protsessid võivad vähendada organisatsiooni atraktiivsust (*organisational attractiveness*) kandidaatide seas.

Töötajate ja kandidaatide reaktsioone võib mõjutada ka hirm, et tehisintellekti tõttu kaovad nende töökohad. Vrontis *et al.* (2021) leidis, et tehisintellekt mõjutab negatiivselt tööealise elanikkonna võimalusi tööle saada, sest nende oskused ei ole kooskõlas sellega, mida suur digitaliseerimine töökeskkonnas kaasa toob. Seetõttu on ka mõistetav, miks töötajad ega kandidaadid ei soovi, et tehisintellekt võtaks otsuseid vastu täiesti iseseisvalt. Suseno *et al.* (2021) lisavad juurde, et personalitöötajad peavad oma töötajate ja kandidaatide reaktsioone arvestama ning selgitama, kuidas tehisintellekt töötab. See vähendab ka nende vastuseisu tehisintellekti rakendamise osas personalitöös (*Ibid.*)

Organisatsioonid peavad seega mõistma tehisintellekti ja oskama vähendada oma töötajate ja kandidaatide negatiivseid reaktsioone. Nad peavad oma kandidaate ja töötajaid informeerima tehisintellekti rakendamise protsessidest, kuid veelgi enam neil peab olema oskus selgitada tehisintellekti toimimist oma töötajatele ja kandidaatidele neile arusaadavas keeles. Kandidaadid ootavad organisatsioonidelt tehisintellekti ja inimese sümbioosi otsuste vastuvõtmisel – personalitöötaja peab kahtlema tehisintellekti poolt vastu võetud otsuses ning kindlustama, et värbamise protsess oleks kandidaatide suhtes õiglane (Mirowska & Mesnet, 2021; Van Esch & Black, 2019).

Seega ka siin on oluline osa personalitöötajal, tema oskusel tehisintellekti rakendada ning seda ka kommunikeerida. Nii töötajate ja kandidaatide suhtumine tehisintellekti rakendamisel personalitöös on väga erinev ning see mõjutab nende suhet organisatsiooniga. Oluline koht, millest personalitöötaja peab lähtuma, on informatsiooniõiglus. Seda silmas pidades, töötajatele ja kandidaatidele põhjalikult selgitades, miks organisatsioon on otsustanud ühes või teises personalitöö ülesandes tehisintellekti rakendada, on võimalik vähendada hirme, alandustunnet ja tekitada usaldust. Mõttekohaks on, milliste otsuste korral on võimalik tehisintellekti personalitöös rakendada – kas see sobib kõikidele personalitööga seotud ülesannetele?

2.4. Personalitöötaja digikompetents

Personalitöö tegemiseks on vaja seda tööd tegeval inimesel teatud oskusi, teadmisi ja hoiakuid ehk kompetentsi. Tehisintellekt, kuid ka juba praegused olemasolevad muud elektroonilised lahendused lisavad kompetentside hulka ka digikompetentsi vajaduse.

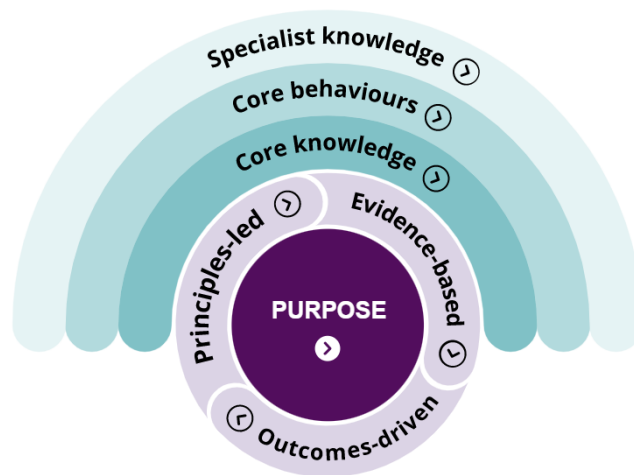
Digikompetentsi defineerimiseks on võimalik kasutada Euroopa Liidu poolt pakutud digikompetentside mudelit, millel on viis dimensiooni: 1) informatsioon ja andmete töötlemine, 2) kommunikatsioon ja koostöö, 3) digitaalse sisu loomine, 4) turvalisus, 5) probleemide lahendamine. Need viis dimensiooni jagunevad 21ks kompetentsiks ning igal kompetentsil on erinevad tasemed ühest-kaheksani. Kompetentside hulka kuulub ka indiviidi mõistmine tehisintellekti rollist digitaalses keskkonnas. (Vuorikari *et al.*, 2022)

Esimesed kolm dimensiooni viitavad täpsetele tegevustele ja kasutusvõimalustele, turvalisus ja probleemide lahendamine on laialdasemad, viidates kõikidele tegevustele, millega individ digitaalses keskkonnas tegeleb. Informatsioon ja andmete töötlemine tähendab inimese oskust mõista info vajadust, oskust leida, hinnata ja kätte saada digitaalset teavet, andmeid ning sisu, pidades silmas nende asjakohasust ning õigsust. Lisaks tähendab see ka indiviidi oskust kätte saadud infot või andmeid hoiustada ning organiseerida. (*Ibid.*)

Kommunikatsioon ja koostöö viitavad inimese oskusele saada ühendust, suhelda ja teha koostööd teiste inimestega kasutades selleks digitaalseid vahendeid (nt Skype, email). Indiviid peab mõistma, millist informatsiooni jagada, kasutades selleks õigeid kanaleid. Digitaalse sisu loomine viitab indiviidi oskusele luua ja parandada digitaalset sisu, pidades silmas ka erinevaid regulatsioone, ning osata anda arvutisüsteemile arusaadavaid juhiseid või käsklusi. (*Ibid.*)

Turvalisus viitab indiviidi arusaamisele, et tal tuleb digitaalses keskkonnas oma tehnikat, sisu, isiklike andmeid ja privaatsust kaitsta. Probleemide lahendamine tähendab inimese oskust identifitseerida digitaalses keskkonnas esinenud vajadusi ja probleeme ning oskust neid probleeme lahendada, kasutades selleks uuenduslike protsesse ja tooteid ning olles teadlik uutest innovatiivsetest lahendustest digitaalses keskkonnas. Sealjuures kuulub probleemide lahendamise dimensiooni ka indiviidi oskus mõista oma digitaalse kompetentsi taset ning selle vajakajäämisi. (*Ibid.*)

Eesti Personalijuhtimise Ühing (PARE) ei too eraldi välja personalitöötaja digikompetentsi personalivaldkonna pädevusringis (Eesti Personalijuhtimise ..., 2022). Samas viitavad sellele kompetentsi vajadusele rahvusvahelised personalivaldkonna eestvedajad Society for Human Resources Management (SHRM) ja Chartered Institute of Personnel and Development (CIPD) (Society ..., 2022; Chartered Institute ..., 2022a). Magistritöö võtab aluseks CIPD poolt pakutud personalitöötaja kompetentsimudeli, mis toob SHRMi poolt pakutud mudelist selgemalt välja digikompetentsi sisu (vt Joonis 4).



Joonis 4. Chartered Institute of Personnel and Development (CIPD) personalitöötaja kompetentsimudel
Allikas: Chartered Institute ..., 2022a

CIPD kompetentsimudel (*The Profession Map*) toob välja kaheksa personalitöötaja põhiteadmist (*Core knowledge*), millest üks, tehnoloogia ja inimene (*Technology and People*) tähendab personalitöötaja arusaamist digitaalsest keskkonnast ja oskust tehnoloogiat rakendada inimeste juhtimise kontekstis. See hõlmab personalitöötaja kompetentsi mõista tehnoloogia rolli ning selle mõju inimestele, kuid ka laiemalt tööjõule. Muutuval töömaastikul (nt hübriid töö) on tehnoloogial ka personalijuhtimises aina suurem roll, samas mõjutab tehnoloogia ka töötamise viise, töökohti ja tehtava töö sisu. Tehnoloogia ja inimese kompetents koosneb neljast tasandist, millest viimasel kahel on välja toodud, et personalitöötaja peab mõistma, et tehnoloogia muudab organisatsioonid agiilsemaks, oskama tehnoloogiat kasutada, et inimeste tööd parandada ning olema valmis tehnoloogiaid ka rakendama. Üks nendest mainitud tehnoloogiatest kompetentsis on ka tehisintellekt ja seega on see kompetents seotud ka tehisintellekti rakendamisega personalitöös – personalitöötaja peab arusaama tehisintellektist, mõistma selle rolli organisatsioonis ning oskama tehisintellekti ka edukalt rakendada. (Chartered Institute ..., 2022b)

Personalitöötaja teadmised tehnoloogiast on nõrgad, ning sellele viitab ka OSKA raport, et tulevikutöodes on vaja senisest kõrgemaid tehnilisi oskusi (Rosenblad *et al.*, 2018). Personalitöoga seotud andmeid kogutakse, hoitakse, analüüsitakse endiselt Microsoft Excelis, mis aga ei ühildu tehisintellekti tehnoloogiaga ning seega ei sobi andmebaasina tehisintellekti rakendamiseks personalitöös (Tambe *et al.*, 2019; Hamilton & Davison, 2021).

Austraalias personalitöötajate seas läbi viidud uuringust selgub, et suur osa personalitöötajatest ei ole hästi ettevalmistatud tehisintellekti rakendamiseks personalitöös, neil puuduvad selle jaoks vastavad kompetentsid, vähesed personalitöötajad mõistavad, mida tähendab masinõpe või tehisintellekt (Nankervis *et al.*, 2021). Samas rõhutatakse soovi tulevikust tehisintellekti kasutusele võtta ning nähakse erinevate tehnoloogiate kasulikkust (*Ibid.*). Ore ja Sposato (2021) uuringust selgus, et värbajatelt oodatakse tehisintellektist arusaamist, nad peavad olema suunanäitajaks tehisintellekti kasutusele võtmiseks organisatsioonis, sest see annab organisatsioonile konkurentsieelise parimate talentide värbamiseks.

Kirjandus toob välja, et organisatsioonis personalitöös varasemalt kogutud andmete eripära ja suurte valimite puudumise väljakutsed tehisintellekti rakendamiseks on võimalik lahendada, kui personalitöötaja pöörab sellistele väljakutsetele tähelepanu, on teadlik nende väljakutsete iseloomust tehisintellekti rakendamisele (Charlwood & Guenole, 2022). Tuuakse välja, et personalitöötajate oskused ja teadmised on olulised, et tehisintellekti oleks võimalik efektiivselt kasutusele võtta, teadlik tuleb olla nii personalitöö kui ka tehisintellekti süsteemidest, et rakendatav tehisintellekt oleks organisatsioonile kasulik (Qamar *et al.*, 2021). Masinõpe ja personalitöötaja peavad töötama koostöös, personalitöötaja peab olema teadlik tehnoloogiast ning oskama leida lahendusi masinõppe tööst tulenevatele probleemidele (van den Broek *et al.*, 2021). Ka teised autorid on rõhutanud tehisintellekti tulevikuväärtusena inimese ja tehisintellekti koostööd, mis annab organisatsioonile teiste ees konkurentsieelise (Vrontis *et al.*, 2021; Leicht-Deobald *et al.*, 2019). Seega on personalitöötaja kompetents väga oluline juba tehisintellekti rakendamise teises etapis, andmete genereerimisel. Samas on aga rõhutatud, et personalitöötaja peab olema ka positiivselt meelestatud uue tehnoloogia osas, sest see aitab tal ka vajalikke oskusi tehisintellekti kasutusele võtmiseks efektiivsemalt arendada ning personalitöötaja, kes tunneb ärevust uue tehnoloogia ees, võtab aeglasemalt tehnoloogia kasutusele (Suseno *et al.*, 2021).

Lisaks on eeldatud, et personalitöötajad mõistavad tehisintellekti kasutamiseega nii töötaja kui ka kandidaatide suhtumist, selle vastavust erinevatele regulatsioonidele ja seadustele. Töötajate ja

kandidaatide reaktsioone on võimalik suunata, teavitades osapooli selle kasutamise eesmärgist (informatsiooniõiglus) (Mirowska & Mesnet, 2021). Lisaks sellele tuleb personalitöötajal arvestada oma töötajate ärevusega – pakkuda neile selgitusi, miks on otsustatud tehisintellekt kasutusele võtta, sest see vähendab ka nende negatiivset reaktsiooni tehnoloogia osas (Suseno *et al.*, 2021). See aga eeldab, et personalitöötaja on teadlik, mida tehisintellekti rakendamine organisatsioonis tähendab ning mis on selle rakendamise ohukohad.

Välja on toodud, et tehisintellekti kasutamisega kaasnevad eetilised väljakutsed, näiteks kandidaatide või töötajate diskrimineerimine, ning personalitöötajad peavad tehisintellekti rakendades üles näitama eetilist teadlikkust (*ethical awareness*). Rõhutatakse ka personalitöötajate vajadust mõista andmekirjaoskust ja andmete töötlemist, tuuakse välja, et praegu on personalitöötajate seas vähe neid, kes mõistavad andmete põhjal tehtavaid otsuseid (Tambe *et al.*, 2019; Leicht-Deobald *et al.*, 2019). Tehisintellekti õiglaseks ja õigeks kasutamiseks on vaja mõista sinna sisse kirjutatavaid muutujaid ning nende valikuid. Mida lihtsakoelisemalt on algoritm üles ehitatud, seda tõenäolisemalt võtab see vastu vale otsuse, olles sealjuures ka näiteks diskrimineeriv. (Tambe *et al.*, 2019) Rosenblat *et al.* (2014) toovad välja, et diskrimineerimise põhjus tuleneb töötajate süstemaatilisesest toetumisest automatiseeritud süsteemidele ja algoritmidele.

Kuigi personalitöötaja ei kirjuta ise koodi algoritmi jaoks, on tal siiski vaja anda andmeteadlasele (*Data Scientist*) või IT osakonnale sisend, milline on tehisintellekti oodatav lõpptulemus, sest andmeteadlasel puuduvad vastavad valdkonnaspetsiifilised teadmised. Lisaks tuleb personalitöötajal meeles pidada erinevaid regulatsioone ning seadusi, mis võivad piirata tehisintellekti rakendamist, näiteks isikuandmete kaitse üldmäärust. IT osakond või andmeteadlased ei pruugi nendest tulenevatest piirangutest teadlikud olla. (Hamilton & Davison, 2021)

Samuti rõhutatakse ka IT osakonna rolli tehisintellekti rakendamises. IT osakond peab olema eetiliselt teadlik ning oskama näha tehisintellekti rakendamise tehnoloogilisest keskkonnast kaugemale, et tagada selle õige rakendamine personalitöö komplekses keskkonnas, kus erinevates organisatsioonides pole ühist arusaama, kes on hea töötaja või hea kandidaat. (Leicht-Deobald *et al.*, 2019; van den Broek *et al.*, 2021)

Tehisintellekt on seotud personalitöötaja digikompetentsiga ning see on välja toodud erinevates rahvusvahelistes personalitöötaja kompetentsimudelites. Eelnevates alapeatükkides on töö autor välja toonud mitmeid väljakutseid – andmete iseloom, töötajate ja kandidaatide suhtumine ning õiguslikud ja eetilised väljakutsed. Personalitöötaja peab mõistma, milline on tehnoloogia roll tänases ühiskonnas ja veelgi enam, oskama erinevaid tehnoloogiaid edukalt rakendada, tema digikompetents tehisintellekti rakendada on seotud kõikide eelnevate alapeatükkide väljakutsetega – kas personalitöötaja oskab tehisintellekti rakendamise seotud väljakutseid ette näha, nendega seotud probleeme ennetada? Kas kaasatakse õigeid inimesi, et tehisintellekti saaks edukalt rakendada? Senised uuringud toovad välja, et personalitöötajad ei ole valmis tehisintellekti oma töös rakendama, nad ei tea, mida tehisintellekt tähendab ja kuidas see töötab, kuigi nende hoiak on positiivne. Seetõttu on eelkõige oluline aru saada, millised on Eestis personalitöötajate teadmised tehisintellektist ning milliseid väljakutseid nad peavad oluliseks.

3. EMPIIRILINE UURING

Magistritöö eesmärgiks on välja selgitada Eesti personalitöötajate kompetents tehisintellekti rakendamiseks personalitöös. Töö teisest peatükist järeldeb, et mitmeid tehisintellekti rakendamisega seotud väljakutseid personalitöös on võimalik lahendada, kui personalitöötaja pöörab neile õigeaegselt tähelepanu, arvestab nende esinemisevõimalusega ja oskab leida sobivaid lahendusi kui väljakutsed peaksid esinema. Seega enne tehisintellekti laiapõhjalist rakendamist personalitöös Eestis on vajalik välja selgitada, milline on Eesti personalitöötajate kompetents uusi tehnoloogiaid kasutusele võtta ning mõista selle rakendamise väljakutseid.

Empiirilise uuringuga otsib autor vastuseid järgmistele uurimisküsimustele:

1. Millised teadmised on Eesti personalitöötajal tehisintellektist?
2. Milliseid oskusi on vaja Eesti personalitöötajal tehisintellekti rakendamiseks?
3. Milline on Eesti personalitöötaja hoiak tehisintellekti rakendada?
4. Milliseid väljakutseid näevad Eesti personalitöötajad tehisintellekti rakendamisel personalitöös?

3.1. Uuringu meetodika ja valim

Eesmärgi saavutamiseks viis autor läbi kombineeritud uuringu Eesti personalitöötajate seas – kasutades nii kvantitatiivset kui ka kvalitatiivset meetodit.

3.1.1. Kvantitatiivne uuring

Autor viis Tallinna Tehnikaülikooli personalijuhtimise õppekava esimese ja teise kursuse tudengite seas läbi küsitluse, mille koostamise aluseks võeti Nankervis *et al.* (2019) küsimustik. Küsimustikku on varem kasutatud sarnase uuringu läbiviimiseks Austraalia personalitöötajate seas.

Autor otsustas ankeetküsitluse kasuks, et saada laiapõhjalisemat sisendit, milline on Eesti personalitöötajate arusaam tehisintellektist personalitöös. Töö autor otsustas läbi viia küsitluse

esimese ja teise kursuse tudengite seas, sest valdavalt tänasel päeval erinevates sotsiaalmeedia gruppides või ka platvormidel aktiivselt tegutsevad personalitöötajad on sarnasest valdkonnast ning ta soovis saada vastuseid võimalikult palju erinevatest valdkondadest. Ülikoolis on personalijuhtimise magistriõppes väga erinevatest valdkondades töötavad personalitöötajaid ning seega on võimalik autoril vähendada ka sarnastes valdkondades tegevate personalitöötajate vastuseid. Viies läbi küsitluse tudengite seas on võimalik ülikoolil saada teavet, milliseid teadmisi digivaldkonnas peaks üliõpilastele edasi andma personalitöö valdkonnas.

Küsimustik koosneb kaheksast osast, igas osas oli maksimaalselt neli suletud küsimust. Küsimustiku esimesed kaks osa on vastaja demograafilised andmed (organisatsiooni detailid ja vastaja kirjeldus) ning järgnevad kuus osa uurisid vastaja arvamust erinevate tehisintellekti rakendamisega seotud teemades personalitöös: 1) tark organisatsioon ja targad töötajad; 2) strateegia, toetus ja efektiivsus; 3) tehisintellekti/tarkvara/rakenduste tajutav mõju sooritusele; 4) suhtumine ja tööga rahulolu; 5) tulevikutöö; 6) muudatuste juhtimine. Küsitluse läbiviimise eesmärk oli teada saada, milline on hetkel personalitöötaja valmidus tehisintellekti oma organisatsioonis rakendada. Autor soovis teada saada vastajate arvamust erinevate väidete kohta tehisintellekti rakendamise kohta personalitöös, seega kasutas ta vastuste hindamiseks 5-pallilist Likert skaalat.

Autor kohandas küsimustikku oma magistr töö teemale kohasemaks, sest esialgselt küsimustikku kasutati, et uurida lisaks tehisintellektile ka muid neljanda tööstusrevolutsiooni tehnoloogiaid. Samuti oli ingliskeelne küsimustik kohati keeruline, vajades lisaseletusi ning täpsustusi. Seetõttu viis autor küsimustikus sisse muudatused (vt Lisa 1). Ta täpsustas kõikides küsimustes, et töötajate all peetakse silmas personalitöötajaid, erinevate tehnoloogiat puudutavate väidete juurde lisas näiteid tarkvaradest (nt Andmeanalüüs – MS Excel, Power BI, Python) ja eemaldas küsimustiku viiendast küsimuste plokist viiest küsimustest neli, mis uurisid tehisintellekti rakendamise kasutamist kui võimalust innovatsiooniks ning organisatsioonijuhtimise efektiivsemaks muutmist. Samal põhjusel eemaldati esialgselt küsimustikust seitsmes ning kümnes küsimuste plokk. Ta eemaldas küsimusi esimesest (vastajate vanus) ning teisest (haridustase) küsimuste plokist. Vastajate detailides ning organisatsiooni kirjelduses kohandati valimiga seotud küsimusi Eestile kohasemaks (organisatsiooni tegevusharu, majandussektorid ning organisatsioonis töötajate arv). Kolmandas küsimuste plokis toodi välja tehisintellekti mõiste, teises küsimuste plokis toodi sisse uus küsimus uurimaks personalitöötajate igapäevaseid

tööülesandeid, et selgitada välja, millise personalitööga seotud ülesannetega vastajad kokku puutuvad.

Veebipõhisele küsimustikule vastas 45 personalijuhtimise magistriõppe tudengitest. Sellise hulga vastajate pealt saab teha 39,5% tõenäosusega üldistusi. Küsimustiku koostamiseks ja jagamiseks kasutas autor *Google Forms* keskkonda, mis on võimaldas tal mugavalt küsimustiku linki jagada uuringus osalejatega. Autor otsustas veebiküsimustiku kasuks, sest tal ei ole otsest kokkupuudet ei esimese ega teise kursuse tudengitega ning veebiküsimustik võimaldas vastajatel küsimustikku täita neile kõige sobivamal ajal. Küsimustikku jagati esimese kui ka teise kursuse Facebooki gruppides, samuti jagati küsimustikku ka personalijuhtimise tudengitele infokirjana läbi ülikooli töötaja. Autor võttis eraldi ühendust teise kursuse personalijuhtimise tudengitega nii LinkedIni kui Facebooki kaudu. Tudengitel oli vastamiseks aega nädal, ajavahemikus 31. oktoober kuni 5. november 2022.

Andmete analüüsimiseks kasutas autor SPSS programmi. Enamik küsimustiku vastusevariantidest olid järjestustunnused, kuid autoril oli võimalik järjestustunnused teisaldada arvtunnusteks ja seega ka statistiliselt analüüsida.

Vastajad jagunesid erinevatesse majandussektoritesse (vt Tabel 3). Peaaegu kolmveerand (73,5%) vastajatest on tegevad ärisectoris, seega saab öelda, et uuringu tulemused peegeldavad peamiselt personalitöötajate hinnanguid ärisectori kohta. Peaaegu veerand vastajatest töötab avalikus sektoris (24,4%). Vastuseid tuli personalitöötajatelt väga võrdselt igas suuruses organisatsioonidest, seega on võimalik teha järeldus, et organisatsiooni suurus ei mõjuta vastajate hinnanguid.

Suurem osa vastajatest on hetkel oma organisatsioonis spetsialistid (60%), juhtide osakaal oli 40%. Samas peavad osad spetsialistid tegelema igapäevaselt ka personalijuhtimisega seotud ülesannetega, sest personalijuhtimise või personaliprotsesside kujundamisega seotud ülesannetega tegelevad 51,6% vastajatest igapäevaselt. Lähemalt uurides selgus, et neli (8,9%) vastajat töötavad väiksemates organisatsioonides ja on spetsialistid. Seega saab järeldada, et väiksemates organisatsioonides töötavad personalitöötajad võivad olla spetsialistid, kellel on erinevad tööülesandeid, mis on seotud ka juhtimisega. Samuti jagunesid vastajad peaaegu võrdselt erinevates suurustes organisatsioonidesse, seega saab öelda, et vastuseid saadi erinevas suuruses organisatsioonidest.

Tabel 3. Vastajate jagunemine lähtuvalt organisatsiooni ärisektorist, töötajate arvust, rollist ning töö sisust.

Organisatsiooni majandussektor	Vastajate arv	Protsent
Mittetulundusühing	1	2,2%
Avalik sektor	11	24,4%
Ärisektor – riiklik kapital	4	8,9%
Ärisektor – kodumaine kapital	15	33,3%
Ärisektor – välismaine kapital	14	31,3%
Roll organisatsioonis	Vastajate arv	Protsent
Nooremspetsialist, spetsialist, vanemspetsialist	27	60%
Meeskonnajuht/esmatasandi juht	9	20%
Vanemjuht/keskastme juht	6	13,3%
Tegevjuht/tippjuht	3	6,7%
Töötajate arv	Vastajate arv	Protsent
1 – 49	11	22,2%
50 – 249	11	24,4%
250 – 999	10	24,4%
1000 ja rohkem	13	28,9%
Personalitöötaja tegevusvaldkond	Vastajate arv	Protsent
Värbamine	12	26,7%
Koolitus ja arendus	10	22,2%
Personaliprotsesside kujundamine	7	15,6%
HR Business Partner/personalijuht	16	35,6%

Allikas: autori koostatud

Väga palju varieeruvust oli vastajate organisatsiooni tegevusharus (vt Tabel 4). Kõige rohkem oli vastajaid, kes töötasid info ja side valdkonnas (15,6%) või töötlevas tööstuses (13,3%). Seega viies läbi küsitluse tudengite seas, oli autoril võimalik saada vastuseid väga erinevates tegevusharudes töötavalt personalitöötajalt.

Tabel 4. Vastajate jagunemine lähtuvalt organisatsiooni tegevusharust.

Organisatsiooni tegevusharu	Vastajate arv	Protsent
Haldus- ja abiteenused	3	6,7%
Tervishoid ja sotsiaaltoetused	2	4,4%
Ehitus	3	6,7%
Finants- ja kindlustustegevused	3	6,7%
Haridus	3	6,7%
Avalik haldus ja riigikaitse	5	11,1%
Kunsti, meelelahutus ja vaba aeg	3	6,7%
Info ja side	7	15,6%
Veondus ja laondus	2	4,4%
Kutse-, teadus ja tehnikaalane tegevus	2	4,4%
Hulgi- ja jaekaubandus	3	6,7%
Töötlev tööstus	6	13,3%
Elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine	3	6,7%

Allikas: autori koostatud

3.1.2. Kvalitatiivne uuring

Detailsema info saamiseks viis autor läbi 12 poolstruktureeritud intervjuud Eesti personalitöötajatega (vt Lisa 2). See võimaldas kaardistada personalitöötajate teadmisi tehisintellektist ja selle rakendamise väljakutsetest. Poolstruktureeritud intervjuu kasutamine võimaldas omavahel võrrelda vastuseid erinevate personalitöötajate vahel, kuid küsida ka lisaküsimusi, kui intervjuu käigus selgus, et mõne teema osas on intervjuueeritaval lisamõtteid.

Intervjuu kava koostamiseks kasutas autor eelnevalt peatükkides 1 ja 2 väljatoodud teoreetilisi lähtekohti. Küsimustikuga sooviti vastuseid saada kolmele kompetentsi osale – personalitöötaja hoiakud, oskused ja teadmised.

Personalitöötajatega võeti ühendust nii väikestest, keskmisest ning suurtest organisatsioonidest (n=9) ning lisaks võeti valimisse ka kolm värbamisettevõtet (n=3). Organisatsioonide liigitamiseks kasutati Euroopa Liidu mikro-, väike- ja keskmise suurusega ettevõtte liigituse dokumendis artikkel 2 välja toodud liigitust (vt Tabel 5) (Euroopa Komisjoni soovitus OJ L 124/39, art 2).

Tabel 5. Euroopa Liidu organisatsioonide liigitus vastavalt näitajatele

Organisatsiooni liigitus	Töötajate arv (aastane tööühik)	Aastakäive	Aastabilansi kogumaht
Suur	rohkem kui 250	üle 50 miljoni euro	üle 43 miljoni euro
Keskmine	vähem kui 250	ei ületa 50 miljonit eurot	ei ületa 43 miljonit eurot
Väike	vähem kui 50	ei ületa 10 miljonit eurot	ei ületa 10 miljonit eurot

Allikas: Euroopa Komisjoni soovitus OJ L 124/39, art 2; autori kohandused.

Personalitöötajate leidmiseks kasutati mugavusvalimit. Autor võttis ühendust 13-inimesega, kellest 12 nõustusid uuringus osalema. Autor viis intervjuud läbi ajavahemikus 17. oktoober kuni 9. november 2022.

Uuringus osalesid valdavalt töötajad värbamisvaldkonnast, kaks intervjuueeritavat olid meessoost, ülejäänud olid naissoost. Seega saab öelda, et kvalitatiivse uuringu vastused peegeldavad peamiselt värbamisvaldkonna arvamusi. Tagamaks uuringus osalejate anonüümsuse tähistas autor intervjuus osalejad tähekombinatsiooniga, kus „V“ tähendab väikest organisatsiooni, „K“ keskmise suurusega organisatsiooni, „S“ suurorganisatsiooni ja „A“ värbamisagentuuri (vt Tabel 6). Number tähe taga tähistab isikut. Intervjuude kestvus varieerus 23 minutist kuni 45 minutini.

Tabel 6. Vastaja tähis, roll, organisatsiooni liigitus

Vastaja tähis	Roll	Organisatsiooni liigitus	Organisatsiooni tegevusharu	Intervjuu kestvus
V1	Personalijuht	Väike	Põllumajandus, metsandus ja kalapüük	23min
V2	Personalispetsialist	Väike	Finants- ja kindlustustegevus	40min
V2	Värbamisjuht	Väike	Finants- ja kindlustustegevus	35min
K1	Värbamisjuht	Keskmine	Töötlev tööstus	27min
K2	Värbaja	Keskmine	Info ja side	38min
K3	Personali administraator (<i>HR Administrator</i>)	Keskmine	Ehitus	40min
S1	Värbamiskoordinaatorite juht	Suur	Finants- ja kindlustustegevus	44min
S2	Värbaja	Suur	Info ja side	42min
S3	Värbamis- ja tööandjabrändingu juht	Suur	Elektrimootorite, -generaatorite ja trafode tootmine.	45min
A1	Värbamisjuht	Värbamisagentuur	Värbamisagentuur	27min
A2	Tegevjuht/värbaja	Värbamisagentuur	Värbamisagentuur	24min
A3	Tegevjuht/värbaja	Värbamisagentuur	Värbamisagentuur	27min

Allikas: autori koostatud

Enne intervjuu alustamist küsis autor intervjueeritava luba salvestamiseks ning saadavate andmete analüüsimiseks. Intervjuude läbiviimiseks kasutati Microsoft Teamsi või Zoomi keskkondi ning intervjuud salvestati. Kõik intervjuu salvestused kustutatakse pärast magistritöö kaitsmist.

Intervjuude vastuste analüüsimiseks kasutas autor kvalitatiivset sisuanalüüsi, täpsemalt horisontaalset analüüsi (*cross-case analysis*). See võimaldas autoril võrrelda konkreetse küsimuse vastuseid (vt Lisa 7-10). Analüüsimisele läheneti deduktiivselt, sest autor soovis kontrollida intervjuu vastuste põhjal juba olemasolevate uuringute tulemuste kehtimist Eestis.

Sisuanalüüsi esimeses etapis töö autor korrastas olemasolevaid andmeid, vastuste transkribeerimiseks kasutati Tekstiks kõnetuvastuse teenust (Olev & Alumäe, 2022). Automaatselt genereeritud tekstifaili parandati helifailide põhjal.

Teises etapis toimus kategooriate loomine kodeerimiseks ning toimus esmane kodeerimine. Autor kasutas analüüsimiseks Microsoft Wordi ja Google Sheetsi (tabelite koostamiseks). Seejärel autor süstematiseeris saadud info – otsis koodides sarnasusi, erinevusi ja mustreid ning jagas sarnased koodid ühesuguse kategooria alla, vajadusel täpsustas koode.

3.2. Kvantitatiivse uuringu tulemused

Autor alustas statistilist analüüsi sisemise usaldusvääruse mõõtmisega, kasutades selleks Cronbach alfati (vt Tabel 7).

Küsimustik oli jaotatud kuueks osaks. Reliaabluse esialgsel mõõtmistulemusel selgus, et kaks küsimustiku osa, „suhtumine ja tööga rahulolu“ ning „muudatuste juhtimine“ ei ole usaldusväärsed. Kõik ülejäänud küsimustiku osad olid usaldusväärsed ning α väärtus jäi vahemikku 0,763-0,876 ning seega on sisemine reliaablus aktsepteeritav.

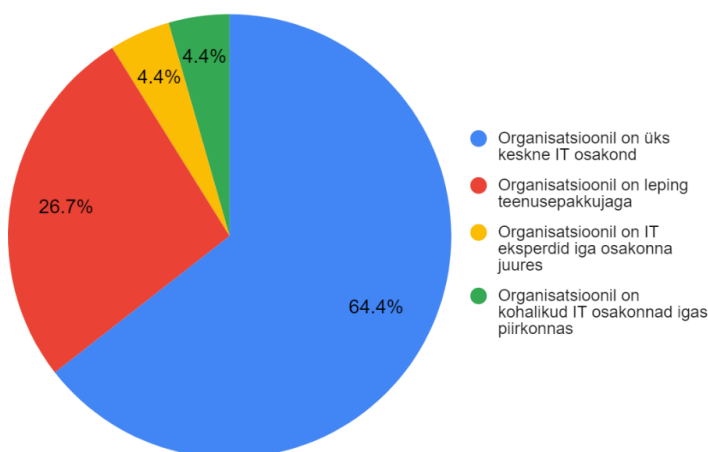
Eemaldades „suhtumine ja tööga rahulolu“ osast seitse tunnust ja „muudatuste juhtimise“ osas ühe tunnuse, sai autor uuteks uueks Cronbach α väärtusteks 0,767 ja 0,777, mis on samuti aktsepteeritavad tulemused.

Tabel 7. Cronbach alfa väärtused

	α	Tunnuste arv
Tark organisatsioon ja targad töötajad	0,763	9
Strateegia, toetus ja efektiivsus	0,778	20
Tehisintellekti/tarkvara/rakenduste tajutav mõju sooritusele	0,815	6
Suhtumine ja tööga rahulolu	0,767	6
Tulevikutöö	0,876	17
Muudatuste juhtimine	0,777	10

Allikas: autori koostatud

Seejärel autor uuris, kuidas on hetkel vastajate organisatsioonides korraldatud infotehnoloogia funktsioon (vt Joonis 5). Kuna tehisintellekti edukaks rakendamiseks on oluline ka IT üksuse kaasamine, siis on oluline teada, kuidas on hetkel see organisatsioonides korraldatud.



Joonis 5. Vastajate jagunemine vastavalt IT funktsiooni korraldusele nende organisatsioonis.
Allikas: autori koostatud

Enamus vastajatel (64,4%) on organisatsioonides üks keskne IT osakond, samuti on paljudel leping teenusepakkujaga (26,7%). See tähendab, et organisatsioon on seotud pakutava teenuse sisuga, millest võib järeldada, et kui teenusepakkuja on avatud tehisintellekti rakendamisele, siis võib see mõjutada positiivselt ka organisatsiooni vastuvõtlikust tehisintellekti rakendada.

3.2.1. Organisatsioonis praegu kasutusel olevad tehnoloogiad

Autor uuris, millised tehnoloogiaid rakendatakse praegu erinevates organisatsioonides paludes personalijuhtimise tudengitel vastata, milliseid tehnoloogiaid arvatavasti nende organisatsioonides rakendatakse tulevikus.

Enim on organisatsioonides personalitöö ülesannete täitmisel kasutuses mobiiltehnoloogia (84,4%). Lisaks rakendatakse hetkel (73,3%) või plaanitakse tulevikus (17,8%) kasutusele võtta tulevikus pilvetehnoloogiaid. Seega saab järeldada, et personalitöös kasutatakse praegu juba mitmeid tarkvarasid.

Organisatsioonides ei kasutata hetkel veel automatiseerimise võimalust personalitöös, nähes, et seda on võimalik rakendada alles tulevikus (46,7%), sealhulgas ainult 20% kasutab hetkel automatiseerimise võimalust oma töös ning järelkult tehakse personalitööd hetkel väga manuaalselt. Samuti ei rakendata masinõppe ja tehisintellekti tehnoloogiaid (6,7% rakendavad) kuid personalitöötajad näevad, et sellel on tulevikus nende organisatsioonis rakendusvõimalusi (44,4%). Seega on magistritöö teema uurimine vajalik ja teema personalitöötajate jaoks aktuaalne.

Samas ei leitud, et organisatsioonides oleks vajalik kasutada nii sensortehnoloogiat (86,6% ei pea vajalikuks või ei näe kohaldatavana) ega ka reaallaja-asukohasüsteeme (64,6%), mis mõlemad võimaldaksid organisatsioonis koguda andmeid töötajate liikumise kohta ning võib olla väljakutse teatud tehisintellekti tehnoloogiate rakendamisel personalitöös.

3.2.2. Personalitöötaja oskustase

Autor küsis personalijuhtimise tudengite käest nende hinnangut oma personalitöötajate praegusele oskustasemele kui ka nende hinnangut tulevikus vajalike oskuste kohta personalitöös, sest oskused on üks osa personalitöötaja digikompetentsist tehisintellekti rakendada personalitöös (vt Tabel 8).

Selgub, et personalitöötajatel on hetkel madal oskustase automaatsetes tehnoloogiates ($m=2,33$) ning samas nähakse, et selle oskuse vajadus tulevikus on keskmine ($m=2,69$, $me=3$). Keskmisena nähti personalitöötajate oskustaset andmeanalüüsis nii praegu ($m=3,29$) kui ka selle vajadust tulevikus ($m=3,31$). Nii automaatsete tehnoloogiate kui ka andmeanalüüsi oskusi on vaja, et tehisintellekti oleks võimalik personalitöös rakendada. Samas peab arvestama, et vastuste hajuvus on väga kõrge ning vastajatel oli võimalik valida ka vastusevariandina „ei ole kohaldatav“.

Kumulatiivsetest sagedustabelitest (vt Lisa 3) selgub, et hinnates nii praeguste (24,4% vastajatest) kui ka tuleviku personalitöötajate (20%) oskustaset automaatsetes tehnoloogiates, on

väga paljud tudengid valinud vastusevariandi „ei ole kohaldatav“. 51,1% vastajatest on valinud vastusevariantidena kas „ei ole kohaldatav“, „väga madal“ või „madal“ praeguste töötajate oskustaseme kohta ning 42,2% vastajatest tulevikus värvatavate töötajate oskustaseme kohta. Andmeanalüüsi puhul olid sagedused vastavalt 24,4% praeguste töötajate seas ning 22,2% tulevikus vajavate oskuste seas. Seega on võimalik järeldada, et personalitöötajate teadmine automaatsete tehnoloogiate ning andmeanalüüsi oskuse rollist tehisintellekti rakendamisel on madal.

Tabel 8. Personalitöötaja oskustase infotehnoloogiaga seotud tegevustes.

Praeguste personalitöötajate oskustase					
	Aritmeetiline keskmine	Mediaan	Standardhälve	Min	Max
IT infrastruktuur	3,64	4	1,004	0	5
Automaatne tehnoloogia	2,33	2	1,692	0	5
Andmeanalüüs	3,29	3	1,180	0	5
Andmete turvalisus/kommunikatsiooni turvalisus	3,53	3	1,342	0	5
Koostöötarkvara	3,89	4	1,112	0	5
Tulevikus värvatavate personalitöötajate oskustase					
	Aritmeetiline keskmine	Mediaan	Standardhälve	Min	Max
IT infrastruktuur	3,44	4	1,575	0	5
Automaatne tehnoloogia	2,69	3	1,756	0	5
Andmeanalüüs	3,31	3	1,474	0	5
Andmete turvalisus/kommunikatsiooni turvalisus	3,58	4	1,588	0	5
Koostöötarkvara	3,56	4	1,470	0	5

Allikas: autori koostatud

Nii praeguste kui ka tulevikus värvatavate töötajate oskustaseme puhul hinnati kõrgeks nii koostöötarkvara kui ka IT infrastruktuuri oskustaseme vajadust (me=4). Selle põhjuseks võib olla, et Covid19 mõjul on viimaste aastate jooksul personalitöötajad pidanud töötama kodust ning seega kasutama erinevaid tehnoloogilisi lahendusi, et hoida sidet oma kolleegidega. Ühiskonnas on palju debatti uute töösuhte korralduste kohta, seega on loogiline, et personalijuhtimise tudengid hindavad, et nendes infotehnoloogiaga seotud tegevustes on vaja personalitöötaja jätkuvat kõrget oskustaset.

Lisaks infotehnoloogiaga seotud oskustele uuris autor, milliseid oskusi peavad personalitöötajad oluliseks oma tulevikutöötajaid värvates ning oma praeguseid töötajaid arendades, need tulemused on esitatud tabelina (vt Tabel 9).

Uuringust selgub, et vastajad hindavad kõrge vajadusena personalitöötajaid värvates nii oskusi kommunikatsioonis, IT teadmistes, meeskonnatöös, kriitilises mõtlemises, eetilises suhtumises kui ka positiivses suhtumises uute oskuste arendamisel ($m=4$). Rakendades tehisintellekti on kõik need oskused väga olulised, kusjuures oli standardhälve nii IT teadmiste, kommunikatsiooni, meeskonnatöö kui ka positiivse suhtumise skaalade puhul madal jäädes vahemikku 0,973-0,996.

Tabel 9. Tulevikutöö aritmeetiline keskmine, mediaan ja standardhälve – milliseid oskuseid on vaja värvata uutes personalitöötajates, milliseid arendada praeguses personalitöötajates

	Aritmeetiline keskmine	Mediaan	Standardhälve	Min	Max
Värbamine – kommunikatsioon	3,69	4	0,973	1	5
Värbamine – IT teadmised	3,87	4	0,991	1	5
Värbamine – meeskonnatöö	3,91	4	0,996	1	5
Värbamine – kriitiline mõtlemine	3,98	4	1,106	1	5
Värbamine – eetilisus	3,78	4	1,106	1	5
Värbamine – positiivne suhtumine	4,18	4	0,984	1	5
Arendamine – kommunikatsioon	3,42	4	0,988	1	5
Arendamine – IT teadmised	3,87	4	0,894	1	5
Arendamine – meeskonnatöö	3,24	3	0,957	1	5
Arendamine – kriitiline mõtlemine	3,38	4	1,029	1	5
Arendamine – eetilisus	3,31	3	1,145	1	5
Arendamine – positiivne suhtumine	3,58	4	1,158	1	5

Allikas: autori koostatud

Praeguste personalitöötajate seas hinnati oluliseks IT teadmiste arendamist ($m=3,87$), positiivset suhtumist uute oskuste arendamisel ($m=3,58$), kommunikatsiooni ($m=3,42$) ja ka kriitilist mõtlemist ($m=3,38$). Keskmise vajadusena nähti eetilise ja meeskonnatöö arendamise vajadus. Samuti oli selle IT teadmiste skaala standardhälve kõige madalam ($sd=0,894$), mis tähendab, et personalitöötajate vastused varieerusid võrreldes teiste tunnustega vähem. Samas aga praeguste töötajate oskuste arendamisel ei pidanud personalitöötajad positiivse suhtumise arendamist uute oskuste omandamisel kõige suuremaks vajaduseks, selle skaala standardhälve oli kõige kõrgem ($sd=1,158$), mis tähendab, et personalitöötajate vastused varieerusid skaalal kõige rohkem.

3.2.3. Tarkvarade ja tehisintellekti rakendamine organisatsioonis personalitööga seotud ülesannete täitmiseks

Üks tehisintellekti rakendamise väljakutsetest on personalitöötaja teadlikkus teemast, kuid personalitöötaja digikompetentsi tehisintellekti personalitöös rakendada mõjutab ka tema hoiak. Seetõttu soovis autor uurida, kas personalitöötajad leiavad, et tehisintellekti ja tarkvarade rakendamine organisatsioonis on hea mõte, milline on tarkvarade ja tehisintellekti rakendamise kasulikkust, kas nende kasutamine on lihtne ning, millist mõju nad näevad selle rakendamisel organisatsioonile. Kirjeldav statistika on esitatud lisana (vt Lisa 4, Tabel 1).

Nii tarkvarade kui tehisintellekti rakendamist nähakse organisatsioonis hea mõttena, kasulikuna personalitöö ülesannete rakendamisel, kui ka rahuldust pakkuvana. Samas on kõikide tunnuste korral tarkvarade skaala väärtused kõrgemad ning vastuste hajuvus väga madal ($sd=0,543-0,824$). Seega saab järeldada, et personalitöötajad suhtuvad tarkvarade rakendamisesse organisatsioonis paremini kui tehisintellekti. Autor otsustas viia läbi korrelatsioonianalüüsi, et näha, kas on olemas statistiliselt oluline seos tarkvarade ja tehisintellekti vahel. Autor kasutas korrelatsioonianalüüsi tegemisel Spearmani korrelatsioonikordajat, sest tegemist oli järjestustunnustega ning esitas tulemused tabelina (vt Lisa 5).

Korrelatsioonianalüüsi tulemusena selgus, et mitmete tunnuspaaride korrelatsioonid ei ole statistiliselt olulised $sig>0,05$. Näiteks, tarkvara kasulikkusel rakendamisel personalitöö ülesannetes ei olnud statistiliselt olulist seost ühegi tehisintellektiga seotud tunnusega. Samuti ei olnud statistiliselt olulist seost tunnuste „tarkvara – hea mõte rakendada organisatsioonis“ ja „tehisintellekt – kasutamine pakub rahuldust personalitöös“ vahel. Tunnuste seosed, mis olid statistiliselt olulised, jäid vahemikku 0,302-0,714.

Keskmine positiivne seos oli „tarkvara – hea mõte rakendada organisatsioonis“ ja „tarkvara – kasulik rakendada personalitöös“ vahel ($\rho=0,579$; $p<0,01$). On võimalik järeldada, et kui personalitöötaja näeb tarkvara rakendamist organisatsioonis hea mõttena, siis näeb ta ka selle kasulikkust ka personalitöös. Keskmine oli ka seos tunnuste „tehisintellekt – hea mõte rakendada organisatsioonis“ ja ka „tehisintellekt – kasulik rakendada personalitöös“ vahel ($\rho=0,652$; $p<0,01$). Samuti oli keskmine seos „tarkvara – hea mõte rakendada organisatsioonis“ ja „tehisintellekt – hea mõte rakendada organisatsioonis“ tunnuste vahel ($\rho=0,322$; $p<0,05$) ning ka „tarkvara – hea mõte rakendada organisatsioonis“ ja „tehisintellekt – kasulik rakendada personalitöö ülesannetes“ ($\rho=0,372$; $p<0,05$).

Seejärel uuris autor tudengite hinnangut tarkvarade ja tehisintellekti kasulikkuse kohta (vt Lisa 4, Tabel 2). Personalijuhtimise tudengid hindasid, et tarkvara võimaldab neil kiiremini ülesandeid täita, viib paremate töötulemusteni, teeb töö tegemise lihtsamaks ning selle rakendamine ülesannete täitmiseks on kasulik. Samuti oli vastuste hajuvus väike, mistõttu võib öelda, et tudengid hindasid, et tarkvara rakendamine personalitöö ülesannet täitmiseks on kasulik.

Kõrged hinnangud anti ka tehisintellektile samade väidete korral, kuid tarkvara rakendamist personalitöö ülesannete täitmiseks nähakse kasulikumana kui tehisintellekti nii ülesannete kiiremas täitmisel ($m=4,47$ vs $m=4,13$), töö lihtsustamisel ($m=4,38$ vs $m=4,07$) kui ka paremate töötulemuste saamisel ($m=4,02$ vs $m=3,76$). Samuti hindasid tudengid, et tarkvara on kasulikum kui tehisintellekt ($m=4,04$ vs $m=3,56$). Seetõttu otsustas autor uurida, kas tudengite vastuses on korrelatsioon erinevate väidete vahel (vt Tabel 10) kasutades selle jaoks taaskord Spearmani korrelatsioonikordajat, sest tegemist oli järjestustunnustega.

Tabel 10. Korrelatsioonianalüüs – tarkvarade ja tehisintellekti rakendamise kasulikkus

	Tehisintellekt - kiirus	Tehisintellekt - paremad töötulemused	Tehisintellekt - lihtsam töö tegemine	Tehisintellekt - kasulik
Tarkvara - kiirus	0,496**	0,496**	0,380*	0,322*
Tarkvara - paremad töötulemused	0,361**	0,642**	0,552**	0,319*
Tarkvara - lihtsam töö tegemine	0,385**	0,220**	0,239	0,133
Tarkvara - kasulik	0,584**	0,324*	0,530**	0,533**

Allikas: autori koostatud

* $p < 0,01$

** $p < 0,05$

Selgus, et kõigi tunnuspaaide vahel on positiivne seos, mis jäi valdavalt vahemikku 0,3-0,7 ning seega olid seosed keskmise tugevusega. Üks seos oli nõrga tugevusega, jäädes alla 0,3. Kaks seost ei olnud statistiliselt olulised ($p > 0,05$) ning seetõttu ei saa autor uurida seost tarkvara rakendamisel personalitöö lihtsamaks tegemisel tehisintellektiga.

Keskmine seos oli tarkvarasid ja tehisintellekti rakendades töötulemuste paranemisel ($\rho=0,642$; $p < 0,05$), tarkvarade ja tehisintellekti rakendamisel tööülesannete kiiremal täitmisel ($\rho=0,361$; $p < 0,05$) ning tarkvarade ja tehisintellekti rakendades selle kasulikkusel personalitöötaja töös (p

=0,533; $p < 0,05$). Seega, kui tarkvara rakendamine on organisatsioonis personalitöös kasulik, siis on ka tehisintellekti rakendamine personalitöös kasulik.

Järgnevalt analüüsis autor tudengite hinnangut tarkvarade ja tehisintellekti kasutamise lihtsuse kohta (vt Lisa 4, Tabel 3). Sarnaselt kasulikkusele hindasid tudengid tarkvarade õppimise kui ka kasutamise lihtsust ning suhtlemist (nii paindlikkuse kui ka arusaadavuse suhtes) kõrgeks ($m_e=4$). Keskmisena hinnati tehisintellekti lihtsust kõigis neljas väites ($m_e=3$). Kõikide skaalade puhul oli vastuste hajuvus väike. Seega saab järeldada, et personalitöötajad näevad, et tarkvarade kasutamine on lihtsam kui tehisintellekti.

Uurimaks, kas on olemas statistiliselt oluline seos tarkvara ja tehisintellekti kasutamise lihtsuse vahel, otsustas autor korrelatsioonianalüüsi teha (vt Tabel 11) kasutades selleks taaskord Spearmani korrelatsioonikordajat ρ , sest tegemist on järjestustunnustega.

Tabel 11. Korrelatsioonianalüüs – tarkvara ja tehisintellekti rakendamise lihtsus

	Tehisintellekt – õppimise lihtsus	Tehisintellekt – suhtlemine arusaadav ja selge	Tehisintellekt – paindlikkus suhtlemisel	Tehisintellekt – lihtsus kasutada
Tarkvara – õppimise lihtsus	0,491**	0,255	0,209	0,317*
Tarkvara – suhtlemine arusaadav ja selge	0,289	0,377*	0,355*	0,442**
Tarkvara – paindlikkus suhtlemisel	0,66	0,14	0,003	0,64
Tarkvara – lihtsus kasutada	0,264	0,170	0,162	0,208

Allikas: autori koostatud

* $p < 0,01$

** $p < 0,05$

Korrelatsioonianalüüsi tulemusena selgus, et mitme paaride korrelatsioonid ei olnud statistiliselt olulised ($p > 0,05$) ning seetõttu ei saa autor uurida neid seoseid. Statistiliselt olulised seoste puhul jäi korrelatsioonikordaja ρ vahemikku 0,3-0,7 olles keskmised positiivsed seosed tunnuste vahel. Selgus, et tarkvara õppimise lihtsuse ja tehisintellekti õppimise lihtsuse vahel on keskmise tugevusega seos ($\rho=0,491$; $p < 0,05$). Statistiliselt oluline keskmise tugevusega seos oli ka tunnuste vahel, mis uurisid personalitöötajate tarkvarade ja tehisintellekti suhtlemise arusaadavust ja selgust ($\rho=0,377$; $p < 0,01$).

Samuti palus autor, et personalijuhtimise tudengid hindaksid tarkvarade ja tehisintellekti rakendamise mõju oma organisatsioonis personalitööga seotud ülesannete täitmisel (vt Lisa 4, Tabel 4).

Nii tarkvarade kui ka tehisintellekti puhul leidsid vastajad, et need säästavad aega, tõhustavad ülesannete täitmist ja võimaldavad neil täita suuremat hulka ülesandeid, kuigi tarkvarade puhul olid aritmeetilised keskmised veidi kõrgemad kui tehisintellekti puhul ($m=4,42$ vs $m=4,02$; $m=4,38$ vs $m=3,87$; $m=4,27$ vs $m=3,84$). Seega on võimalik järeldada, et nii tarkvarade kui tehisintellekti rakendamise mõju organisatsioonile personalitöös on positiivne.

Tarkvarade puhul oli standardhälve madalam kui tehisintellekti puhul, jäädes vahemikku 0,535-0,654, tehisintellekti puhul oli hajuvus samuti madal, kuid kõrgem kui tehisintellekti puhul (vahemikus 0,757-0,783). Seetõttu otsustas autor uurida, kas ka nende tunnuste puhul on olemas statistiliselt oluline seos ning kui tugev see seos on läbi korrelatsioonianalüüsi (vt Tabel 12) kasutades selleks Spearmani korrelatsioonikordajat ρ .

Tabel 12. Korrelatsioonianalüüs – tarkvara ja tehisintellekti rakendamise mõju organisatsioonile personalitöös

	Tehisintellekt – säästab aega	Tehisintellekt – tõhustab ülesannete täitmist	Tehisintellekt – suurem hulk täidetud ülesandeid
Tarkvara – säästab aega	0,426**	0,247	0,388**
Tarkvara – tõhustab ülesannete täitmist	0,264	0,203	0,361*
Tarkvara – suurem hulk täidetud ülesandeid	0,377*	0,219	0,456**

Allikas: autori koostatud

* $p < 0,01$

** $p < 0,05$

Korrelatsioonianalüüsi tulemusena selgus, et osade paaride korrelatsioonid ei olnud statistiliselt olulised ($p > 0,05$) ning seetõttu ei saa autor uurida neid seoseid. Statistiliselt oluliste korrelatsioonikordajate väärtused jäävad vahemikku 0,3-0,7 olles seega keskmise tugevusega. Kõik korrelatsioonikordajad olid positiivsed, seega on seosed tunnuste vahel positiivsed.

Keskmise tugevusega seos oli tarkvara ja tehisintellekti ajasäästmise vahel ($\rho=0,426$; $p < 0,05$) ning seega, kui personalijuhtimise tudeng näeb, et tarkvara rakendamine säästab tema aega, siis näeb ta ka seda, et ka tehisintellekti rakendamine säästab tema aega. Samuti oli korrelatsioon

tarkvara ja tehisintellekti poolt täidetud ülesannete hulga vahel ($p=0,456$; $p<0,05$) ning seega on võimalik öelda, et kui personalitöötaja näeb, et tarkvara võimaldab täita tal rohkem tööülesandeid, siis võimaldab ka tehisintellekt täita tal rohkem tööülesandeid.

3.2.4. Tippjuhtkonna toetus

Autor uuris vastajate hinnangut oma organisatsiooni tippjuhtkonna toetusele erinevaid tarkvarasid ja tehisintellekti kasutusele võtta (vt Tabel 13). Personalijuhtimise tudengitel oli võimalik valida ka vastusevariant „ei oska öelda“.

Tabel 13. Tippjuhtkonna toetus – aritmeetiline keskmine, mediaan, standardhälve

	Aritmeetiline keskmine	Mediaan	Standardhälve	Min	Max
Entusiasm	2,78	3	1,506	0	5
Eraldatud ressursid	2,62	3	1,482	0	5
Teadlikkus eelistest	2,62	3	1,571	0	5
Julgustus	2,42	2	1,685	0	5

Allikas: autori koostatud

Personalijuhtimise tudengid hindavad, et nii tippjuhtkonna entusiasm, teadlikkus eelistest, selle jaoks eraldatud ressursid on keskmised ($me=3$), sealjuures hinnati, et tippjuhtkonna julgustus on madal. Arvestama peab, et kõikide skaalade standardhälve on kõrge, kuid saab järeldada, et üheks väljakutseks tehisintellekti rakendada on juhtkonna vähene toetus.

3.2.5. Muudatuste juhtimine

Autor uuris, milline on organisatsiooni valmisolek tehnoloogia muutusteks. Esialgsel analüüsil selgus, et väga suur osa vastajatest hindasid, et nad ei oska öelda, kas nende organisatsioon on selleks valmis ($m=3,24$), kuid kuna vastuste hajuvus oli suur ($sd=1,048$), otsustas autor vaadata vastuseid organisatsiooni töötajate arvu kontekstis. See võimaldas tal näha, kas organisatsiooni töötajate arv on oluline, et hinnata, kuidas personalitöötajad näevad oma organisatsiooni valmisolekut tehisintellekti või tarkvarasid rakendada.

Tabel 14 toob välja, et organisatsioonid, mille töötajate arv oli 1-999, siiski valdavalt ei oska öelda, kas nende organisatsioon on valmis tehisintellekti ja tarkvarade rakenduste muutusteks personalitöös ($me=3$). Samas väga suurtes organisatsioonides nähakse, et organisatsioon on valmis tehisintellekti ja tarkvara tehnoloogiate muutuseks personalitöös ($me=4$). Saab järeldada,

et kui organisatsioonis on rohkem kui tuhat töötajat, siis nähakse, et ka organisatsioonil on suurem valmisolek tehisintellekti ja tarkvarade tehnoloogiate muutuseks.

Tabel 14. Organisatsiooni valmisolek tehisintellekti ja tarkvarade tehnoloogia muutusteks organisatsiooni töötajate arvu järgi

	Aritmeetiline keskmine	Mediaan	Standardhälve	Min	Max
1-49	3,00	3	1,000	2	5
50-249	3,09	3	0,831	2	4
250-999	3,10	3	1,101	2	5
1000 ja rohkem	3,69	4	1,182	1	5

Allikas: autori koostatud

Seejärel uuris autor, millised kriteeriumid avaldavad personalijuhtimise tudengite meelest mõju personalitöö planeerimisele järgmise viie aasta jooksul (vt Lisa 6) ning tudengid, hindasid, et kõikidel kriteeriumitel on väga oluline mõju personalitöö planeerimisele ($me=4$). Samuti oli standardhälve väga madal, jäädes vahemikku 0,586-0,944. Saab seega järeldada, et kõikidel kriteeriumitel on väga oluline mõju järgmise viie aasta personalitöö planeerimisel organisatsioonides.

3.3. Kvalitatiivse uuringu tulemused

Mõistmaks, millistes suuruses, valdkondades ja personalitöö ülesannetes intervjueritavad näevad, et tehisintellekti rakendamine on kasulik, uuris autor intervjueritavate arvamusi tehisintellekti rakendusvõimaluste kohta personalitöös. Kõikide intervjuude analüüsimisel ei suutnud autor tuvastada, et organisatsiooni suurus määraks rolli personalitöötaja teadmistel teemast või oskusel näha tehisintellekti rakendamises väljakutseid.

8 intervjueritavat tõid välja, et tehisintellekti oleks kasulik rakendada eelkõige keskmistes või suuremates organisatsioonides. Uurides, miks ei ole võimalik väiksemates organisatsioonides tehisintellekti personalitöös rakendada, toodi välja, et organisatsioonil ei ole selle jaoks ressursse või ei ole neil piisavalt suur hulk andmeid kogunenud: „väiksematel ettevõtetel ei ole ka ressursi, et ei tehta nii suuri investeeringuid sellistesse asjadesse“ (V1), „ma arvan, et keskmised ja suuremad organisatsioonid, kus lihtsalt ongi seda andmehulka rohkem“ (A1), „ma ei näe, et siin on mingisugune piirang, et keegi justkui ei saaks seda kasutada/.../. Iseasi on see, et kui mõistlik investeering see mõnel väiksemal on“ (S3).

Samas oli ka neid (3 intervjuueeritavat), kes leidsid, et tehisintellekt võib olla kasulik ka väiksemas organisatsioonis, sest ühest inimesest sõltub väga palju: „*Väikestel ettevõtetel samamoodi – hästi palju sõltub ühest inimesest. Kui saaks mingi osa oma tööst ära anda, siis see on juba oluline*“ (A3).

Üks intervjuueeritavatest leidis, et organisatsioon peaks olema kasvufaasis, et tehisintellekti rakendada, sest siis on sul töömahtu palju, kuid inimesi, kes seda tööd teeb, vähe. „*Scale-up kasvab jõhkralt kiiresti, need ettevõtted võiks selle peale mõelda. Sul ei ole nii palju inimesi, aga sul on palju teha.*“ (V2). 6 intervjuueeritavat leidsid, et tehisintellekti saaks rakendada tehnoloogiaettevõtetes, kuid nad ei näinud, et see oleks ainuke valdkond, kus saaks rakendada (nt ka panganduses) ning toodi välja, et tegevusvaldkond ei ole rakendusvõimalustes määrav: „*pigem on küsimus, mis valdkonnas sa ei saaks rakendada tehisintellekti, igas suuremas valdkonnas sa saaksid seda kasutada*“ (S2).



Joonis 6. Tehisintellekti rakendamise võimalused personalitöö ülesannetes
Allikas: autori koostatud

Intervjuueeritavate poolt välja toodud personalitöö ülesanded, kus oleks tehisintellekti võimalik rakendada, on autor esitanud sõnapilvena (vt Joonis 6). Intervjuueeritavad tõid välja, et tehisintellekti on võimalik kasutada erinevates värbamistegevustest, nii sihtotsingus, videointervjuudes, intervjuude kokku leppimisel ja esimeses selekteerimises, mille alla kuulub ka CV-de läbivaatamine. Kuna paljud intervjuueeritavad töötavad igapäevaselt värbamises, siis on loogiline, et värbamine on üks valdkond, kus nad ka selle kasutusvõimalusi näevad. Samas toodi välja ka, et seda oleks võimalik rakendada personali arendamises koolitustegevustes (6 intervjuueeritavat).

Üks intervjuueeritav tõi välja, et värbamises on tehisintellekti võimalik teatud tegevustes kasutusele võtta väga lihtsalt: „Üks koht, kus võid nullist alustada, kus otseselt piirangut ei ole, on värbamine. Näiteks sihtotsingus või CV-de läbi vaatamises“ (V3). Paar intervjuueeritavat tõi välja, et suuremates organisatsioonides väga palju kandidaate ning tõstasid teema, et tehisintellekt aitaks neil väga kiiresti kandidaate hinnata.

Toodi välja ka seda, et tehisintellekt aitaks töötajate arengule kaasa. „Teiselt poolt toetab ka töötajate, näiteks kui me räägime sisemistest talentidest, nende arengut, andes neile nii-öelda seda õiget sisendit.“ (S3). Samuti nägi üks intervjuueeritav, et selle kasutusvõimalus on koolitustes, mida on organisatsioonil vaja regulaarselt teha, kuna nad on finantsettevõtte: „näiteks meie ettevõttes on praegu väga olulised compliance koolitused, mis on just finantsettevõtetes väga olulised regulaarselt läbi viia“ (S1).

Lisaks värbamisele ja arendustegevustele nähti, et tehisintellekti oleks kasulik rakendada aja- ja andmemahukates tööülesannetes. Näiteks toodi välja töölepinguid: „midagi sellist, mis aitab töölepinguid up-to-date hoida/.../automaatselt uuendaks töötajate töölepinguid./.../Et need ei ole keerulised ülesanded, aga need võtavad aega“ (V2). Samuti lisati juurde tehisintellekti rakendusvõimalustena palgaarvestust, sisseelamisprogramme kui ka töötaja töölt lahkumise etapi tegevusi.

Samuti selgus, et 11 intervjuueeritavat oleksid nõus tehisintellekti rakendama, kuid ettevaatlikkusega. Näiteks, „kindlasti, kui ta teeb töö lihtsamaks, võtab ära rutiinsed ajamahukad ülesanded, siis palun väga, andke mulle aga mingi tehisintellekt, hea meelega võtan“ (K3).

Samas oli ka üks intervjuueeritav, kes ei näinud end seda oma organisatsioonis kasutamas. „Mind see natuke häirib, see on harjumatu. Ma kindlasti pooldan digitaliseerimist, aga ma ei kujuta ette seda ise kasutamas“ (V1).

Seega võib välja tuua, et intervjuueeritavad olid valdavalt positiivselt meelestatud tehisintellekti rakendama, nad näevad selle rakendamist eelkõige suuremates organisatsioonides pea kõikides personalitööga seotud valdkondades. Samas ei ole piiranguid, millises valdkonnas ei saaks tehisintellekti rakendada, see oleneb organisatsiooni vajadustest.

3.3.1. Tehisintellekti mõiste

Autor alustas intervjuud paludes intervjuueeritavatel selgitada, mida tähendab nende meelest mõiste tehisintellekt. Tehisintellekti seletamisele on lähenetud väga erinevalt, viidates sellele kui „laiale tehnoloogiate klassile, mis võimaldab arvutil sooritada ülesandeid, mis tavapäraselt nõuaksid inimese tunnetust (*cognition*), sealhulgas otsuste tegemist“ (Tambe *et al.*, 2019).

Intervjuueerijad selgitasid tehisintellekti mõistet väga erinevalt, ning teadmine tehisintellektist varieerus intervjuueeritavate vahel. Kolmel intervjuueeritaval oli varasem kogemus tehisintellekti rakendamisel personalitöös ning üks neist selgitas ka kõige täpsemalt, mida tehisintellekt tähendab: „*Tehisintellekt on mõtlev arvuti, mõtlev programm, mis sünteesib mõtet ja analüüsib asju vastavalt sellele, mis sa tahad ja ta õpib sellest/.../ta õpib oma eelnevatest kogemustest, mis sa talle sisse söödad, võttes arvesse neid kogemusi jälgides sinu parameetreid*“ (V3). Sellesse mõiste selgitusse on kaasatud tehisintellekti õpivõime, mis on oluline erinevus tehisintellekti ja tavalise programmi vahel. Viidates kogemustele on intervjuueeritav viidanud andmetele, samuti tähendavad parameetrid tegelikult muutujaid.

Samas tõi üks intervjuueeritav (A2) välja, et tehisintellekt on kuidagi seotud AI-ga (AI on lühend *artificial intelligence*’ist). See võib tähendada, et personalitöötaja teadmised tehisintellektist on väga madalad, suutmata tuua välja, et AI ja tehisintellekt on samatähenduslikud. Samuti sidusid kaks intervjuueeritavat tehisintellekti sõnaga „robot“ „*minu jaoks on see nagu robot, kellel on mingi inimese aju*“ (K2). Tehisintellekti võrdlesid kaks intervjuueeritavat ka müstiliste olenditega ja olukordadega, näiteks „*ta on nagu sihuke müstiline mingi elukas, kuskil arvutis*“ (K1). Kaks intervjuueeritavat tunnistasid, et tehisintellekt on neile teemana väga võõras, näiteks, „*/.../ ma ütlen sulle, ma ei tea tehisintellektist midagi*“ (V1).

Valdavalt toodi välja, et tehisintellekt tähendab millegi automatiseerimist (8 intervjuueeritavat tõi selle välja, näiteks A1, V2, S1). Autor eeldas sellist vastust oma küsimusele ning seega palus ta intervjuueeritavatel täpsustada, kuidas nende meelest tehisintellekt töötab, sest automatiseerimine on väga laia tähenduslik ning ei tähenda ainult tehisintellekti. 2 intervjuueeritavad mainisid, et tehisintellekt võtab vastu andmete pealt otsuseid, kuid viitasid andmetele ka informatsiooni või kriteeriumite tähenduses, näiteks: „*ta võtabki need andmed ja siis nende põhjal otsustab midagi ilma, et inimene peaks ise midagi tegema*“ (V2). Mõned intervjuueeritavatest sidusid

tehisintellekti masinõppega, mis on üks tehisintellekti osadest, aga mitte ainus tehisintellekti vorm (S1, V3, A1).

3.3.2. Tehisintellekti rakendamise kasutegurid personalitöös

Autor uuris intervjueeritavatel, milliseid kasutegureid nemad näevad rakendades personalitöös tehisintellekti. Valdavalt toodi välja, et see aitab vähendada organisatsioonis administratiivse töö hulka ja annab võimaluse personalitöötajal keskenduda realselt väärtust loovatele tegevustele (näiteks V3, K3, A1). Kõik intervjueeritavad tõid välja, et tehisintellekti rakendamine kiirendab tööprotsesse. Samuti tõid kaks intervjueeritavat välja, et see vähendab ka personalitöötaja peavalu (V1) ning stressitaset (K1).

Intervjuude käigus tõid kaks intervjuueritavat välja, et tehisintellekti rakendamine võib jätta sinu organisatsioonist kandidaatidele innovaatilisema mulje, näiteks *„nad on kindlasti avatud seda kasutama ja näevad seda organisatsiooni innovaatilise ja efektiivsemana“* (S2).

Üks intervjueeritav tõi välja, et inimene ei ole skaleeritav, kuid masin on, tuues selle näite värbamise koordinaatsiooni põhjal: *„iga koordinaator suudab kokku leppida 10 intervjuud, väga hea koordinaator 12 intervjuud/.../inimestega on üldjuhul see probleem, et/.../sa pead hoolt kandma ka selle inimese karjäärisoovidest, ehk sa pead hoolt kandma ka selle eest, et see inimene saaks kuhugi areneda./.../Kui sul on mingi 200 koordinaatorit kümnele värbaja kohale, siis ilmselgelt kõik ei saa olla rõõmsad. Samas masinad ei nuta, ja masinad ei taha asju.“* (V3).

3.3.3. Tehisintellekti rakendamise väljakutsed personalitöös

Autori magistritöö keskendub tehisintellekti rakendamise väljakutsetele personalitöös Eestis. Seega uuris ta intervjuude käigus, milliseid väljakutseid personalitöötajad tehisintellekti rakendamisel näevad. Väljakutseid nähti nii töötajate kui ka kandidaatide suhtumises, tehisintellekti mudeli ülesehitusel, seadusandlusega vastavuses, kui ka organisatsiooni finantsilise võimekuses.

Esimese väljakutsena nägid intervjueeritavad organisatsiooni finantsilist võimekust (7 intervjueeritavat). Üks intervjuueritav tõi välja, et tehisintellekti rakendamine on kulukas ja seega peavad kulud ja tulud olema tasakaalus: *„Finants, sest me tahaks teada, palju on kulu ettevõttel, palju on tuluvälju ehk mingisugune tasakaal“* (A2).

Viis intervjuueeritavat mainisid, et tehisintellekti rakendades personalitöös võib ära kaduda personaalsus kandidaadi või töötajaga: „*Minu kõige suurem hirm ja ettevaatlikus tehisintellekti puhul just HRi töös, on personal touch, mis justkui mingis mõttes äkki kaob ära*“ (A2). Samuti tõid kaks intervjuueeritavat välja kandidaatide vaates küsimuse, kas nad üldse teavad, et tehisintellekti rakendatakse.

Kaks intervjuueeritavat nägid väljakutsena ka tippjuhtkonna toetust ning viis intervjuueeritavat valmidust tehisintellekti rakendada. Näiteks, „*kuna tehisintellekti rakendatakse mingil kindlal eesmärgil, siis kas organisatsioonil on üldse vastuvõtlikkus ja valmidus seda tehisintellekti kasutada*“ (S2), „*ma arvan, et inimeste avatust ja seda ka juhtkonna tasandilt, et võib-olla panustada ressursi asjadesse, mille puhul sa ei tea, kui kiiresti see päriselt ennast ära tasub*“ (A1).

Väga vähesed intervjuueeritavatest (3 intervjuueeritavat – A2, K3, S1) nägid väljakutsena, et tehisintellekt võib olla teatud ühiskonnagruppide osas diskrimineeriv. Üks intervjuueeritav tõi välja, et see on kahepoolne suhe: „*see ongi kahepoolne asi, et kui sul on hästi üles seatud tehisintellekt, siis ta saab eelarvamusi vähendada, aga samas kui ta on halvasti üles seatud, halvad reeglistikud, siis ta ilmselt suurendab eelarvamusi*“ (K3).

Toodi välja, et andmete olemasolu on väga oluline, et tehisintellekti saaks rakendada personalitöö ülesannetes (4 intervjuueeritavat). Üks intervjuueeritavatest, kes on juba kasutanud tehisintellekti, tõi välja, et „*kui sa annad talle kehvad andmed, siis saad sa ka kehvad tulemused*“ (V3).

Eraldi kategooria oli väljakutsena personalitöötaja oskused personalitöös tehisintellekti rakendada. Paar intervjuueeritavat leidsid, et eelnevalt on vajalik, et personalitöötajal oleks kogemus erinevaid süsteeme oma töös kasutada: „*kui sa oled enne ainult töötanud Exceliga, siis sa ei oskagi tahta midagi sellist väga ägedat endale/.../. Sul puudub see teadmine, et sa tahad seda /.../sest sa pole kogenud mingeid selliseid plusse-miinuseid erinevate teiste lahendustega*“ (S3). Mitu intervjuueeritavat mainisid ühe väljakutsena personalitöötaja oskust mõista tehnoloogiat ja saada sellest aru. Üks intervjuueeritav, kes on ka ise tehisintellekti rakendanud, tõi välja, et väljakutse on üldise teadlikkuse tõstmine, sest selle kasutusele võtmisel on väga suur õpikõver, praegu saavad inimesed tehisintellektist ning, mida see tähendab, väga erinevalt aru

(V3). Väljakutsena nägi ta, et kuna Eestis on tehisintellekti rakendatud personalitöös väga vähe, siis oleks organisatsioon, kes seda rakendab, koheselt katsejanes (V3).

Samuti tuleb mõista, kuidas tehisintellekti saab implementeerida. Üks intervjuueritav, kes samuti rakendab tehisintellekti hetkel personalitöös, lisas juurde, et neil võttis implementeerimine aega aastaid, kasvatades alguses seeläbi töötajate koormust selles vähendamise asemel (S3). Samas nõustudes, et implementeerimine tähendab ka tehisintellekti töö kontrolli, tõi üks teine intervjuueritav välja: „*Ilmselt alguses ta teeb võib-olla rohkem tööd meile, sest kontrollid üle ta otsuseid. Võib-olla see ei võta nii kaua aega, äkki mingi paar kuud maksimaalselt*“ (K2). See illustreerib hästi, et personalitöötaja teadlikkus ja oskus tehisintellekti rakendada ei ole hetkel ühtlustunud ning personalitöötajatel on väga erinev ettekujutus, kui kaua tehisintellekti implementeerimine võib tegelikult aega võtta. See võib omakorda viia ka rakendades pettumuseni ja organisatsiooni raha raiskamiseni.

Teine intervjuueritav tõi välja, et nende organisatsioonis otsustati enne personalitöötajate kaasamist, et personalitöös võetakse kasutusele tehisintellekt, ning personalitöötajatest loodi eraldi tšempionite meeskond, kes sai koolitusi, kuidas tehisintellekti rakendada, jagati omavahel kogemuslugusid: „*Ja siis tegimegi läbi kõikvõimalikud koolitused, kõikide nii-öelda funktsionaalsuste koolitused ja siis koolitasime omakorda oma regioone ja üldse Euroopa nii öelda sellist suuremat klastrid seda tööle võtma*“ (S3).

Kokkuvõtlikult võib öelda, et intervjuueritavad nägid väga erinevaid väljakutseid. Nad suutsid hinnata, et selle rakendamine võib tuua kaasa töötajates ja kandidaatides hirme, personaliseeritud lähenemise vähenemist, kuid väga vähe keskenduti tehisintellektil endal – sellel, mille põhjal ta reaalseid otsuseid teeb ning kuidas see võib mõjutada kogu edasist käiku. Nenditakse, et personalitöötajat on vaja koolitada ning tema teadlikkust tõsta.

3.3.4. Tehisintellekti rakendamine personalitöös – keda peaks kaasama?

Kirjandus on välja toonud, et personalitöötaja ei ole võimeline üksinda tehisintellekti rakendama, tal on selleks vaja abi andmeteadlastelt (Hamilton & Davison, 2021). Samuti on vajalikud teadmised erinevates seadusandlustest tulenevatest piirangutest või eetilistest printsiipidest, mida peaks tehisintellekti rakendades olema teadlik. Seega uuris autor ka personalitöötajatelt, keda nad näevad, et tehisintellekti personalitöös rakendades oleks vaja kaasata.

Nõustuti, et kaasatud peaks olema personaliosakond, kui ka organisatsioonis olevad juhid (10 intervjuueritavat) Näiteks, „*Minu konkreetse ettevõtte puhul meil läheb kõik läbi juhtkonna. Kui meil on vaja mingi süsteem võtta kasutusele, siis eelarve osa peame selgitama, miks tahame kasutada, vajadus, kuidas meie tööd paremaks tuleb teha*“ (V2).

Vastati ka laialdaselt, et kaasatud peavad olema need meeskonnad, keda see muutus puudutab. Neist kaks tükki töötasid väikestes ettevõtetes ning üks keskmise suurusega ettevõttes. Näiteks, „*Meil on väike ettevõtte, seega me kaasaks kõiki, kes peavad hakkama tehisintellekti kasutama. Aga kui on suurem, siis neid võtmeinimesi, kes sa tead, et päriselt peavad esiteks kasutama seda*“ (A3).

Samas oli erisusi selle osas, kas oleks vaja kaasata infotehnoloogia osakond. Üks intervjuueritav kes on juba tehisintellekti rakendanud, leidis, et IT peab olema kaasatud. Näiteks, *IT sellepärast, et see on programmi, mis tuleb sisse, nii et ühelt poolt on vaja nende kooskõlastust ning turvalisuse testimist on vaja teha* (V3). Samas on ka neid, kes ütlesid, et nende organisatsioonis IT ei tegele personaliosakonna süsteemide integreerimisega: „*Aga legal tiim, kui meil mingi platvorm midagi, kasutusele läheb, siis nad vaatavad üle, et seaduste ja GDPRiga oleks kõik korras, aga IT mingit nõusolekut andma ei pea*“ (V2). Kokku oli 5 intervjuueritavat, kes ei leidnud, et IT osakond peaks olema kaasatud.

Üldiselt toodi väga vähe välja, et organisatsioon peaks kaasama juriste või õigusvaldkonna eest vastutavaid töötajaid. Samuti ka teenusepakkujaid. „*Muidugi juristid ka. Kuna ma ise selle teemaga väga palju kokku ei puutu, siis ei ole see valdkond, mille peale ma kogu aeg mõtlen*“ (A1) ja „*siis kindlasti kui on tegemist integratsiooniga, siis teiste süsteemide haldajad*“ (S1).

Samas tõi üks intervjuueritav (rakendanud tehisintellekti personalitöös) välja väga olulise aspektina just see, et personalitöötaja mõistaks süsteemi. „*Seal oli teenusepakkujaga väga palju ka Q&Ad, et aru saada sellest tehisintellekti mõtteprotsessist, et kus selle piirangud on*“ (V3). Seega võib öelda, et intervjuueritavate teadmised, keda ja miks peaks tehisintellekti rakendamisel personalitöös kaasama, on väga varieeruvad.

3.3.5. Personalitöös tehisintellekti poolt vastu võetud vale otsus – kes vastutab?

Üheks tehisintellekti rakendamise eelduseks on ka eeldus, et vale otsuse korral on võimalik välja tuua, kes peab tehtud otsuse eest vastutama. Park *et al.* (2021) poolt läbi viidud uuringust on

teada, et töötajate jaoks on oluline teada, kes on vastutav tehisintellekti poolt vastu võetud otsuste eest ning samas on teada, et seda on siiani väga vähe uuritud (Hunkenschroer & Luetge, 2022). Veelgi enam, erinevad rahvusvahelised organisatsioonid on välja toonud, et tehisintellekti tegevuse eest peab keegi vastutama ja see on üks eetilise printsiipi, millest peab lähtuma kui soovitakse rakendada tehisintellekti (RenAIssance Foundation, 2020; UNESCO, 2021; *Establishing ...*, 2022). Seega uuris autor intervjueritavate käest, kes peaks personalitöös vastu võetud vale otsuse eest vastutuse võtma. Intervjueritavate vastused olid väga erinevad.

Intervjueritavad tõid välja, et vastutaja oleneb sellest, kes on lahenduse välja töötanud. Vastutama peaks see inimene või grupp, kes tehisintellekti implementeeris, nentides, et tehisintellekt ei saa olla vastutav kui miski läheb valesti ning päeva lõpus peab personalitöötaja tehisintellekti tööd kontrollima. Toodi välja ka, et vastutaja erineb, olenevalt sellest, missugune viga tekkis. Näiteks, „*samas kui me räägime sellest andmete hoidmise poolest, aga kui sul tuleb andemete leke, siis peab vastutama see, kes seda tehisintellekti haldab*“ (S2).

Paar intervjueritavatest leidsid, et vale otsuse korral peaks olema jagatud vastutus, näiteks: „*ma arvan, et siin on ikkagi jagatud vastutus. Selle protsessi peame oleme ikkagi enda jaoks läbi mõelnud./.../Me oleksime pidanud veenduma selle süsteemi efektiivsuses.*“ (S1)

Kaks intervjueritavat tõi välja, et see oleneb ka sellest, kas viga on võimalik parandada. Näiteks, „*oleneb, mis otsus see on ja kas ma saan jälile, et ta tegi vale otsuse*“ (K2) ja „*mis laadi asi nüüd ikkagi juhtus – kas on miski, mida saab lahendada? Inimlikkus on oluline*“ (A3).

Samuti toodi välja, et sellist probleemi aitab lahendada see, kui organisatsioon on vastavalt enne juba määranud, kes on vastutaja, kui miski läheb valesti: „*Selleks tuleb kindlasti kirjutada mingi policy ettevõttes ma arvan. Et siis, siis, siis on selge ja arusaadav. See on niisugune asi, mis mille puhul võib ka juhtuda, et kui sa ei kirjuta policy't selle kohta, siis personalitöötaja hakkab ennast kaitsma võib lükata tehisintellekti peale*“ (V2). Saab järeldada, et personalitöötajate arvamused, sellest, kes vastutab, on väga erinevad. Järgnevas peatükis toob autor välja mõlema uuringu, nii küsitluse kui ka intervjuude tulemuste, kokkuvõtte ning annab hinnangu personalitöötaja kompetentsile tehisintellekti rakendada.

Magistritöö kvantitatiivse uuringu piiranguks on personalijuhtimise tudengite madal vastamise määr (39,5%) küsitlusele, samuti ei tulnud kõikide analüüside tulemused statistiliselt olulised.

Kvalitatiivse uuringu osa piiranguks on mugavusvalimi kasutamine. Kuna vastajaid oli vähe (n=12) võib öelda, et kvalitatiivse uuringu piiranguks on ka väike valim, mida ei saa seega üldistada populatsioonile. Enamik vastajatest töötab igapäevaselt värbamisvaldkonnas, mistõttu on mitmeid näiteid toodud just värbamisega seotud tegevuste kohta. Samuti ei saa kindlalt väita, et kõikidele küsimustele vastati ausalt ja enne intervjuud ei tehtud otsinguid internetis. Paar intervjuueeritavad tunnistasid, et enne intervjuud uurisid nad tehisintellekti kohta lähemalt.

4. PEAMISED JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD

Magistritöö eesmärk oli välja selgitada Eesti personalitöötajate kompetents (oskused, teadmised, hoiakud) tehisintellekti rakendamiseks personalitöös. Käesolevas peatükis toob autor välja teoreetiliste lähtekohtade ning läbiviidud uuringute seosed. Selle põhjal tehakse järeldus Eesti personalitöötajate kompetentsi tasemele tehisintellekti rakendada personalitööga seotud ülesannete täitmiseks.

Magistritöö eesmärgi saavutamiseks püstitas autor neli uurimisküsimust, millele ta uuringute kaudu vastuseid otsis:

1. Millised teadmised on Eesti personalitöötajal tehisintellektist?
2. Milliseid oskusi on vaja Eesti personalitöötajal tehisintellekti rakendamiseks?
3. Milline on Eesti personalitöötaja hoiak tehisintellekti rakendada?
4. Milliseid väljakutseid näevad Eesti personalitöötajaid tehisintellekti rakendamisel personalitöös?

Esiteks soovis autor välja selgitada, millised on Eesti personalitöötaja teadmised tehisintellektist. Teooria ütleb, et tehisintellekti kasutatakse valdavalt värbamistegevustes, kuid ka personali arendamises (Hmoud & Laszlo, 2019; Ore & Sposato, 2021; Votto *et al.*, 2021). Samuti rõhutatakse, et tehisintellekti rakendamisega seotud väljakutseid on võimalik lahendada, kui personalitöötaja pöörab nendele tähelepanu (Charlwood & Guenole, 2022). Olles teadlik nii personalitöö ja tehnikintellekti süsteemidest on tehisintellekti rakendamine organisatsioonile kasulik, sealhulgas on võimalik siis pöörata tähelepanu tehnoloogiaga seotud väljakutsetele (Qamar *et al.*, 2021; van den Broek *et al.*, 2021). Kvantitatiivse uuringu käigus selgus, et personalitöötajad hindavad, et tehisintellekt on nende organisatsioonis kasulik ($m=3,56$), viib suurema hulga tehtud tööülesanneteni ($m=3,84$), sealjuures ka tõhustades ülesannete täitmist ($m=3,87$). Nad näevad, et see säästab personalitöötaja aega ($m=4,02$), muudab töö tegemise lihtsamaks ($m=4,07$) ning aitab kiiremini tööülesandeid täita ($m=4,13$). Neid vastuseid iseloomustab ka madal standardhälve, kõige kõrgema skaala standardhälve oli tehisintellekti kasulikkusel ($sd=0,867$). Samuti hinnati, et tehisintellekti hakatakse tulevikus personalitöös

rakendama või rakendatakse täna (51,1%). Seega saab järelda, et personalitöötajad teadlikud tehisintellekti kasulikkusest ja kasuteguritest. Sarnased tulemused tulid ka intervjuude käigus – leiti, et tehintellekti rakendamine säästab personalitöötajale aega ja võimaldab tal tegeleda väärtust loovamate tööülesannetega.

Tambe *et al.* (2019, lk 16) viitab tehisintellektile kui „laiale tehnoloogiate klassile, mis võimaldab arvutil sooritada ülesandeid, mis tavapäraselt nõuaksid inimese tunnetust, sealhulgas otsuste tegemist“ ning Hamilton ja Davison (2021, lk 20) toovad välja, et tehisintellekt analüüsib andmeid, kuni „õpib“ või leiab uue suhte kahe või enama muutuja vahel. Nankervis *et al.* (2021) uuringust selgus, et personalitöötajatel ei ole teadmisi tehisintellektist ega masinõppest. Intervjuude käigus selgus, et personalitöötajad ei tea, mida tähendab tehisintellekt ja kuidas see töötab. Paaril korral viidati tehisintellektile kui müstilisele elukale, kuid peamiselt viidati tehisintellektile kui automatiseerimisele. See on väga lai lähenemine, sest kõik automatiseerimine ei tähenda tehisintellekti, kuid kõik tehisintellekt on automatiseerimine. Väga vähesed intervjuueeritavad tõid intervjuude käigus välja, et otsuseid tehakse andmete põhjal ning tehisintellekti peab treenima. Ei suudetud näha väljakutseid tehnoloogias endas. Pooled viitasid väljakutsena andmete olemasolule või vigade tekkele, kuid seitse intervjuueeritavad tõid väljakutsena välja organisatsiooni rahalise võimekuse puudumise tehisintellekti toodet sisse osta. Veelgi vähem toodi välja andmete põhjal tehtud valesid otsuseid, näiteks diskrimineerimisele (2 intervjuueeritavat).

Kirjandus toob välja, et oluline partner tehisintellekti edukaks rakendamiseks on IT meeskonna olemasolu, kes aitab implementeerida tehisintellekti organisatsiooni (Hamilton & Davison, 2021; Leicht-Deobald *et al.*, 2019; van den Broek *et al.*, 2021). Uurides intervjuu käigus, milliseid osapooli oleks vajalik kaasata, toodi peamiselt välja organisatsioonijuhte, kuid ei toodud välja, et vajalik oleks kaasata IT meeskondi. Arvestades, et valdavalt (64,4%) on organisatsioonides üks keskne IT osakond, on nende IT meeskonna kaasamine implementeerimise faasis oluline. Veelgi enam, peaaegu veerandil võib olla IT teenus sisse ostetud, mis võib seeläbi raskendada ka tehisintellekti rakendamist, sest arvestada tuleb ka välise partneri soovide ja kompetentsiga.

Kokkuvõtlikult on võimalik järelda, et kuigi personalitöötajad näevad tehisintellekti rakendamist personalitöös kasulikuna, ei ole nad teadlikud tehisintellektist, sellest, kuidas see töötab ega ka sellest, kuidas tehisintellekti implementeerida. Samale tulemusele jõuti ka

Austraalias läbiviidud uuringus (Nankervis *et al.*, 2021). Seega võib järeldada, et Eesti personalitöötajatel ei ole väga laialdasi ja asjakohaseid teadmisi tehisintellektist.

Teine uurimisküsimus otsis vastus küsimustele, milliseid oskusi on vaja tehisintellekti rakendamisel personalitöös. Suurbritannia personalitöötajate kompetentsimudeli üks osadest, tehnoloogia inimene, rõhutab personalitöötaja vajadust mõista ja osata rakendada tehnoloogiat, sealhulgas ka tehisintellekti, inimeste juhtimise kontekstis ning nägema, et tehnoloogiat on võimalik rakendada, et parendada töö tegemist (Chartered Institute ..., 2022b). Selle jaoks on vaja oskusi. Kirjandus toob välja, et personalitöötajatel ei ole neid oskusi (Nankervis *et al.*, 2021; Ore & Sposato, 2021) ning sellele viitab ka OSKA (Rosenblad *et al.*, 2018) raporti tulemus – vaja on senisest kõrgemaid tehnilisi oskusi. Küsitluse käigus paluti hinnati tudengitel oma personalitöötajate praegust oskustaset erinevate infotehnoloogiatega töötamisel, valdavalt hinnati oma praegune oskustase keskmiseks, sealhulgas ka andmeanalüüsil ($m=3,29$; $me=3$), mis on tähtis oskus tehisintellekti rakendamisel. Veelgi enam automaatsete tehnoloogiate oskustase hinnati madalaks ($m=2,33$; $me=2$). Samas ei näinud personalitöötajad, et neid oskusi oleks vaja tulevikus oluliselt arendada, pigem nähti vajadust osata töötada koostöötarkvaradega ($m=3,56$; $me=4$) ning osata arvutit kasutada (IT infrastruktuur – $m=3,44$; $me=4$). Värvates uusi töötajaid nähakse olulisena nende IT teadmisi ($m=3,87$; $me=4$) ning ka kriitilist mõtlemist ($m=3,98$; $me=4$), sealjuures on oluline ka uue töötaja positiivne suhtumine uute oskuste arendamisel ($m=4,18$; $me=4$). Sarnaseid oskusi nähakse, et on vaja arendada ka praegustel töötajatel ($me=4$). Seega on võimalik järeldada, et personalitöötajad näevad, et vajalik on senisest kõrgemaid tehnoloogiaalaseid teadmisi, mis on seotud ka nende hinnanguga, et tulevikus rakendatakse personalitöös masinõpet (44,4%) ning automatiseerimist (46,7%).

Teooria toob välja, et personalitöötajad töötavad endiselt MS Exceliga (Tambe *et al.*, 2019; Hamilton & Davison, 2021). Ka intervjuude käigus toodi välja, et kui personalitöötaja on kogu oma elu kasutanud MS Excelit, siis ei oska ta ka hinnata tehisintellekti. Küsitluse raames oli autoril võimalik võrrelda personalitöötajate arvamusi tarkvara ja tehisintellekti vahel ning selgus, et kõikide väidete korral hinnati tarkvara kõrgemalt kui tehisintellekti. Ka seoste uurimisel oli mitmete oluliste tarkvara ja tehisintellekti paaride vahel korrelatsioone. Näiteks, kui tarkvara rakendamine võimaldab personalitöoga seotud ülesandeid kiiremini täita, siis võimaldab ka tehisintellekt kiiremini ülesandeid täita ($\rho=0,496$; $p<0,05$). Keskmise seos oli ka paremate töötulemuste saamisel ($\rho=0,642$; $p<0,05$) ning rakendamise kasulikkuses ($\rho=0,533$; $p<0,05$) personalitöös. Kui tarkvara võimaldab säästa aega, siis võimaldab ka tehisintellekti rakendamine

säästa aega ($p=0,426$; $p<0,05$). Seetõttu järeltab autor, et vajalik oleks uurida Eesti personalitöötaja digikompetentsi erinevaid tarkvarasid rakendada, sest see on seotud ka personalitöötaja hinnanguga tehisintellekti osas.

Intervjuude käigus selgus, et personalitöötajad nägid vajadust suuremate tehnoloogiaalaste teadmiste järele, seda nii tehnoloogia mõistmises. Ainult paar intervjuueritavat tõid välja süsteemide kasutamise oskuse. Mitte keegi ei maininud oskusi andmeanalüüsis või andmetega töötamises osas – intervjuueritavad jäid väga üldsõnaliseks, mainides, et vajalik oleks arvutikasutamise oskus ning eelkõige on oluline entusiasm. Sealjuures ei ühildanud intervjuueritavate arvamused implementeerimise keerukusest – juba tehisintellekti rakendav personalitöötaja tõi välja, et selle rakendamine on aeganõudev protsess, samas kui üks intervjuueritav leidis, et otsuseid on vaja kontrollida ehk mõni kuu. Seega on teise uurimisküsimuse vastusena võimalik järeldada, et personalitöötajatel ei ole hetkel oskusi tehisintellekti personalitöös rakendada, nad ei ole teadlikud, milliseid oskusi on selle jaoks vaja.

Kolmas uurimisküsimus puudutas personalitöötajate hoiakut rakendada tehisintellekti personalitöös. Suseno *et al.* (2021) uuringus selgus, et eduka tehisintellekti rakendamise eelduseks on personalitöötaja positiivne meelestatus tehnoloogia osas. Küsitluse käigus selgus, et tehisintellekti nähakse personalitöös kasulikuna ning see annab personalitöötajale võimaluse tegeleda väärtustloovamate ülesannetega, kuid lisaks sellele hinnati, et tehisintellekti rakendamine on hea mõte nii organisatsioonis ($m=3,87$; $me=4$) ning selle rakendamine personalitöös pakuks personalitöötajatele rahuldust ($m=3,69$; $me=4$). Sarnasele tulemusele oli võimalik jõuda ka intervjuude käigus, kus intervjuueritavad tõid välja, et nende jaoks oleks tehisintellekti rakendamine personalitöös põnev. Seega järeltab autor, et Eesti personalitöötaja te hoiak personalitöös tehisintellekti rakendada on positiivne.

Neljas uurimisküsimus puudutas väljakutseid, mida personalitöötajad näevad tehisintellekti rakendades, nagu eelnevalt välja toodud, on võimalik mitmeid väljakutseid tehisintellekti rakendades vältida, kui personalitöötaja oskab neile õigel ajal tähelepanu pöörata (Charlwood & Guenole, 2022), seega on üheks väljakutseks personalitöötaja digikompetents. Kirjandus toob välja, et tehisintellekti rakendamisel võivad olla normatiivsed väljakutsed (Hamilton & Davison, 2021; Butterworth, 2018; Sánchez-Monedero *et al.*, 2020), arvestama peab huvigruppide reaktsioonidega, mis ei pruugi olla positiivsed (Mirowska & Mesnet, 2021; Park *et al.*, 2021), andmetest tulenevate eripäradega (Tambe *et al.*, 2021; Robert *et al.*, 2020). Valdavalt toodi

intervjuu käigus välja väljakutsena organisatsioonis finantsvahendite puudumist ning personalitöötaja oskamatus mõista tehisintellekti ja seda rakendada. Kardeti, et tehisintellekti rakendamisel võib kaduda personaalsus kandidaadi/töötaja ning organisatsiooni vahel. Ainult paar üksikut tõi välja diskrimineerimise ohu, mis on seotud organisatsioonis olemasolevate andmetega.

Magistritöö ei too eraldi välja tippjuhtkonna toetust, kui väljakutset tehisintellekti rakendada. Samas selgus intervjuude käigus, et see on üks väljakutse, mida näevad personalitöötajad. Küsitluse tulemusena selgus, et juhid ei ole tehnoloogia suhtes entusiastlikud ($m=2,78$; $me=3$), julgustavad ($m=2,42$; $me=2$), valmis selleks ressursse eraldama ($m=2,62$; $me=3$) ega teadlikud tehnoloogia eelistest ($m=2,62$; $me=3$). Seega leiab autor, et vajalik oleks lähemalt uurida juhtkonna toetust personalitöös kasutusele võtta uusi tehnoloogiaid.

Kirjandus toob välja, et valdvalt on tehisintellekti rakendamisel kandidaadi ja töötajate privaatsus eetilise väljakutse (Lepri *et al.*, 2018; Oswald *et al.*, 2020). Ka erinevate organisatsioonide juhid tehisintellekti eetiliseks rakendamiseks viitavad sellele (RenAIssance Foundation, 2020, UNESCO, 2021; *Establishing ...*, 2022). Tambe *et al.* (2019) toob oma uuringus tehisintellekti rakendamise elutsüklist personalitöös välja, et teine etapp on andmete genereerimine, mis on seotud väljakutsetega organisatsioonis olemasolevates andmetes. Personalitöötajad ei toonud välja väljakutseid erinevates seadustes ega viidanud ka eetilisele rakendamisvõimalusele, paar intervjuueeritavat esitasid küsimuse, kas kandidaadid ja töötajad üldse teavad, et tehisintellekti rakendatakse. Eelkõige eeldati, et reaktsioon tehisintellektile oleneb sellest, milline on selle kasutusotstarve – personalitöötajad näevad, et tehisintellekti saaks rakendada administratiivsetes ülesannetes, mitte aga ülesannetes, kus see mõjutab otseselt inimese heaolu (nt töötasu). Seega saab järeldada, et personalitöötajad näevad üksikuid väljakutseid eelkõige personalitöötaja digikompetentsis, töötaja ja kandidaadi reaktsioonides, kuid ei näe neid normatiivsetes väljakutsetes ega ka andmetes tulenevates eripärades. Seega on vastatud ka autori neljas uurimisküsimus.

Nankervis *et al.* (2019) uuringu tulemusena selgus, et personalitöötajad ei ole valmis tehisintellekti rakendama – neil puudub selleks vastav kompetents. Autor hindab, et personalitöötaja praegune digikompetents rakendada tehisintellekti personalitööga seotud ülesannetes Eestis on madal. Personalitöötajatel puuduvad tehisintellekti rakendamiseks vajalikud teadmised ning oskused, nad ei oska näha kriitilise tähtsusega väljakutseid. Nende

hoiak tehisintellekti suhtes on entusiastlik – tehisintellekti ollakse personalitöös valmis proovima, kuid uue tehnoloogia rakendamise teadlikkus on puudulik. Seetõttu oleks vajalik senisest enam pöörata tähelepanu personalitöötaja digikompetentsile, tema oskusele mõista ja kasutada erinevaid tarkvarasid ning anda talle võimalus neid oskuseid arendada. Kuna autori uuritavad olid personalijuhtimise tudengid, siis saab järeldada, et ülikoolid saaksid aidata personalitöötaja digikompetentsi parendamisele, pakkudes koolitusi või lisades tehnoloogiaga seotud aineid õppekavadesse.

KOKKUVÕTE

Tehisintellekt on üks kiirelt arenevatest tehnoloogiatest, millel on rakendusvõimalused ka personalitöös. Väga paljud organisatsioonid juba täna rakendavad personalitöös tehisintellekti või planeerivad seda teha tulevikus. Personalitöötaja peab olema teadlik uuest tehnoloogiast, oskama seda rakendada ning olema selleks ka valmis, nähes sealjuures ka erinevaid rakendamisest tulenevaid väljakutseid.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada, milline on Eesti personalitöötaja digikompetents tehisintellekti personalitöös rakendada. Lisaks uuriti, milliseid väljakutseid personalitöötajad tehisintellekti rakendades näevad. Antud küsimusi uuriti kasutades kahte meetodit – veebipõhise ankeetküsitlust personalijuhtimise tudengite näitel ning poolstruktureeritud intervjuude kaudu Eesti personalitöötajate seas erinevates suuruses organisatsioonidest.

Magistritöö teoreetilisest osas selgus, et tähtsal kohal on personalitöötaja digikompetents rakendada tehisintellekti personalitöös. Seetõttu keskendusid uuringud personalitöötaja digikompetentsile. Küsitluse käigus saadud andmete analüüsimiseks kasutati kirjeldavat statistikat kui ka korrelatsioonianalüüsi, intervjuude analüüsimiseks kasutati horisontaalset analüüsi. Uuringute eesmärgiks oli leida vastused neljale uurimisküsimusele – millised teadmised on Eesti personalitöötajal tehisintellektist, milliseid oskusi on vaja Eesti personalitöötajal tehisintellekti rakendamiseks, milline on Eesti personalitöötaja hoiak tehisintellekti rakendada ja milliseid väljakutseid näevad Eesti personalitöötajad tehisintellekti rakendamisel personalitöös.

Uuringu tulemustele tuginedes sai autor vastus kõikidele uurimisküsimustele. Selgus, et personalitöötajatel ei ole teadmisi tehisintellektist, nad ei tea, milliseid oskusi on vaja tehisintellekti rakendamiseks, kuid nad on positiivselt meelestatud tehisintellekti rakendama. Personalitöötajad ei näe väga mitmeid tehisintellekti rakendamise seotud väljakutseid, nähes eelkõige väljakutsetena organisatsiooni finantsilist võimekust ning personalitöötajate teadmisi

tehnoloogiast. Välja ei toodud normatiivseid väljakutseid, samas selgus korrelatsioonianalüüsi käigus, et tarkvara ja tehisintellekt on omavahel statistiliselt oluliselt seotud. Kui personalitöötaja näeb tarkvara kasulikkust nähakse ka tehisintellekti kasulikkust.

Uuringute põhjal saab järeldada, et Eesti personalitöötajad ei ole valmis tehisintellekti personalitöös rakendama, neil puudub tehisintellekti rakendamiseks vajalik digikompetents. Personalitöötajatel peab pakkuma võimalust õppida erinevaid tarkvarasid, täiendades seeläbi nende teadmisi ja oskusi tarkvara rakendada, kuid seeläbi aidata kaasa ka nende oskusele näha erinevaid rakendamise seotud väljakutseid. Autor leiab, et lähemalt peab uurida tippjuhtkonna rolli tehisintellekti rakendamisel, sest mõlemast uuringust järeldus, et tippjuhtkond ei pruugi toetada tehisintellekti rakendamist. Samuti tuleb lähemalt uurida, milline on personalitöötaja digikompetents rakendada erinevaid personalitööga seotud tarkvarasid, sest tehisintellekti rakendamise kasulikkus ja lihtsus on seotud tehisintellekti rakendamise kasulikkuse ja lihtsusega.

SUMMARY

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HUMAN RESOURCES IN ESTONIA – CHALLENGES FOR IMPLEMENTATION

Marta Maria Kasepuu

The importance of technology is increasing in various fields, including Human Resources (HR). Companies are implementing different technologies to make their work more efficient and faster. This is also happening in the field of HR as companies are implementing software's such as e-recruitment but, moreover, are already considering implementing a new type of technology – artificial intelligence (AI). Therefore, HR professionals must have the right knowledge, skills, and readiness to apply various technologies in their work as well as understand their usefulness. The master's thesis aims to map the digital competencies of Estonian HR professionals to use artificial intelligence and to investigate what challenges HR professionals see when applying artificial intelligence in their work.

The master's thesis consists of four parts. The first two parts are theoretical, giving an overview of the handling of the concept of artificial intelligence and the challenges of its application in HR. Total of four different areas of challenges are brought out: normative challenges coming from different laws and ethical principles, challenges coming from collected data in the organization, reactions of employees and candidates and digital competence of HR professionals to implement AI in the HR field. Then, the empirical study is introduced as well as the analysis of the study. Conclusions and suggestions are presented in the last chapter of the thesis.

The empirical part consists of two studies – an online questionnaire and semi-structured interviews. The online questionnaire was conducted among current HR students at Tallinn University of Technology. Data was collected through Google Forms and there was a total of 45 respondents. 12 interviews were conducted among HR professionals from various-sized

companies, including recruitment agencies. The studies aimed to find out the HR employee's knowledge and skills to apply artificial intelligence in HR work.

Based on the information drawn from the results of the analysis, it became clear that Estonian HR professionals currently lack sufficient digital competence to apply artificial intelligence in HR work. HR professionals have a positive attitude to implement artificial intelligence in their work, but they lack the necessary knowledge and skills to implement artificial intelligence. HR professionals found that AI would be useful and convenient in their work, but they are not aware of what AI means or how it works.

HR professionals did not bring out challenges with data or point out legal and ethical challenges, however through both studies a new challenge was brought out – lack of support through top management which needs more thorough future research. Moreover, through correlation analysis, it was found that there are correlations between HR professionals' thoughts on artificial intelligence as well as software, meaning a study on HR professionals' digital competence to use software in their work is needed as their thoughts on software being useful tool is linked with the thoughts on AI being a useful tool. Therefore, it is important that HR professionals have a chance to improve their digital skills and knowledge and an opportunity to test different software programs and systems.

Keywords: artificial intelligence (AI), human resources, HR professionals' digital competence, challenges

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Ananny, M. (2015). Toward an Ethics of Algorithms: Convening, Observation, Probability, and Timeliness. *Science, Technology & Human Values*, 41(1), 93-117.
- Braganza, A., Chen, W., Canhoto, A., & Sap, S. (2021). Productive employment and decent work: The impact of AI adoption on psychological contracts, job engagement and employee trust. *Journal of Business Research*, 131, 485-494.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.018>
- Buolamwini, J., & Gebru, T. (2018). Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. In *Conference on Fairness, Accountability and Transparency*, February 23-24, New York (77-91). Proceedings of Machine Learning Research, New York, United States of America.
- Butterworth, M. (2018). The ICO and Artificial Intelligence: The Role of Fairness in the GDPR Framework. *Computer Law & Security Review*, 34(2), 257-268.
<https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.01.004>
- Charlwood, A., & Guenole, N. (2022). Can HR adapt to the paradoxes of artificial intelligence?. *Human Resource Management Journal*, 31(4), 729-742. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12433>
- Chartered Institute of Personnel and Development. (n.d). *Explore the Profession Map*. Kasutatud 12. märts 2022a <https://peopleprofession.cipd.org/profession-map>
- Chartered Institute of Personnel and Development. (n.d). *Technology and people*. Kasutatud 29. märts 2022b <https://peopleprofession.cipd.org/profession-map/core-knowledge/digital-working>
- Chu, C. H., Nyrup, R., Leslie, K., Shi, J., Bianchi, A., Lyn, A., McNicholl, M., Khan, S., Rahimi, S., & Grenier, A. (2022). Digital Ageism: Challenges and Opportunities in Artificial Intelligence for Older Adults. *The Gerontologist*, 62(7), 947-955.
<https://doi.org/10.1093/geront/gnab167>
- Council on Extended Intelligence. (n.d). *A vision for Responsible Participant Design*. Kasutatud 29. märts 2022 <https://globalcxi.org/#vision>
- Dastin, J. (2018, October 11). Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. *Reuters*. Kasutatud 13. veebruar 2022 <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G>
- Eesti Personalijuhtimise Ühing PARE. (n.d). *Personalivaldkonna pädevusring*. Kasutatud 12. märts 2022 <https://pare.ee/padevusring/>

- European Commission Recommendation of 6 May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises, OJ L 124/39, 20.5.2003, art 2 p 1-3.
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu 27. aprilli 2016. aasta määrus 2016/679 füüsiliste isikute kaitse kohta isikuandmete töötlemisel ja selliste andmete vaba liikumise ning direktiivi 95/46/EÜ kehtetuks tunnistamise kohta (isikuandmete kaitse üldmäärus), ELT L 119, 4.05.2016.
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu 27. aprilli 2016. aasta määrus 2016/679 füüsiliste isikute kaitse kohta isikuandmete töötlemisel ja selliste andmete vaba liikumise ning direktiivi 95/46/EÜ kehtetuks tunnistamise kohta (isikuandmete kaitse üldmäärus), ELT L 119, 4.05.2016, art 5, p 2.
- Gikopoulos, J. (2019). Alongside, not against: balancing man with machine in the HR function. *Strategic HR Review*, 18(2), 55-61.
- Graczyk-Kucharska, M., Olszewski, R., Golinski, M., Sychala, M., Szafranski, M., Weber, G. W., & Miadowicz, M. (2021). Human resources optimization with MARS and ANN: innovation geolocation model for generation Z. *Journal of Industrial and Management Optimization*, 18(6), 4093-4110.
- Gulliford, F., & Dixon, A. P. (2019). AI: the HR revolution. *Strategic HR Review*, 18 (2), 52-55. <https://doi.org/10.1108/SHR-12-2018-0104>
- Hmoud, B., & Laszlo, V. (2019). Will artificial intelligence take over human resources recruitment and selection. *Network Intelligence Studies*, 7(13), 21-30.
- Hamilton, R. H., & Davison, H. K. (2021). Legal and Ethical Challenges for HR in Machine Learning. *Employee Responsibilities and Rights Journal*, 34(1), 19-39.
- Hunkenschroer, A. L., & Luetge, C. (2022). Ethics of AI-enabled recruiting and selection: A review and research agenda. *Journal of Business Ethics*, 178, 977-1007. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05049-6>
- IEEE CertifAIEd. (n.d). *IEEE CertifAIEd™ The Mark of AI Ethics*. Kasutatud 29. märts 2022 <https://engagestandards.ieee.org/ieeecertifaied.html>
- Johnson, R. D., Stone, D. L., & Lukaszewski, K. M. (2020). The benefits of eHRM and AI for talent acquisition. *Journal of Tourism Futures*, 7(1), 40-52.
- Kaelbling, L. P., Littman, M. L., & Moore, A. W. (1996). Reinforcement learning: A survey. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 4(1), 237-285. <https://doi.org/10.1613/jair.301>
- Kang, M., & Sung, M. (2019). To leave or not to leave: the effects of perceptions of organizational justice on employee turnover intention via employee-organization relationship and employee job engagement. *Journal of Public Relations Research*, 31(5-6), 152-175. <https://doi.org/10.1080/1062726X.2019.1680988>

- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Lambrecht, A., & Tucker, C. (2019). Algorithmic bias? An empirical study of apparent gender-based discrimination in the display of STEM career ads. *Management Science*, 65(7), 2966-2981. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3093>
- Lee, M. K. (2018). Understanding perception of algorithmic decisions: Fairness, trust, and emotion in response to algorithmic management. *Big Data & Society*, 5(1), 1-16. <https://doi.org/10.1177/2053951718756684>
- Leicht-Deobald, U., Busch, T., Schank, C., Weibel, A., Schafheitle, S., Wildhaber, I., & Kasper, G. (2019). The challenges of algorithm-based HR decision-making for personal integrity. *Journal of Business Ethics*, 160(2), 377-392.
- Lepenioti, K., Bousdekis, A., Apostolou, D., & Mentzas, G. (2020). Prescriptive analytics: Literature review and research challenges. *International Journal of Information Management*, 50, 57-70. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.04.003>
- Lepri, B., Oliver, N., Letouzé, E., Pentland, A., & Vinck, P. (2018). Fair, transparent, and accountable algorithmic decision-making processes. *Philosophy & Technology*, 31(4), 611-627.
- McCarthy, J. (2007). *What is artificial intelligence*. Kasutatud 29. jaanuar 2022 <http://faculty.otterbein.edu/dstucki/inst4200/whatisai.pdf>
- Mirowska, A., & Mesnet, L. (2021). Preferring the devil you know: Potential applicant reactions to artificial intelligence evaluation of interviews. *Human Resource Management Journal*, 32(2), 364-383. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12393>
- Mitchell, M. (2020). On crashing the barrier of meaning in artificial intelligence. *AI Magazine*, 41(2), 86-92. <https://doi.org/10.1609/aimag.v41i2.5259>
- Nankervis, A., Connell, J., Cameron, R., Montague, A., & Prikshat, V. (2021). 'Are we there yet?' Australian HR professionals and the Fourth Industrial Revolution. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 59(1), 3-19. <https://doi.org/10.1111/1744-7941.12245>
- Neyland, D. (2015). Bearing account-able witness to the ethical algorithmic system. *Science, Technology, & Human Values*, 41(1), 50-76. <https://doi.org/10.1177/0162243915598056>
- Niehueser, W., & Boak, G. (2020). Introducing artificial intelligence into a human resources function. *Industrial and Commercial Training*, 52(2), 121-130. <https://doi.org/10.1108/ICT-10-2019-0097>
- Olev, A., & Alumäe, T. (2022). Estonian Speech Recognition and Transcription Editing Service. *Baltic J. Modern Computing*, 10(3), 409-421. <https://doi.org/10.22364/bjmc.2022.10.3.14>

- Ore, O., & Sposato, M. (2021). Opportunities and risks of artificial intelligence in recruitment and selection. *International Journal of Organizational Analysis*.
<https://doi.org/10.1108/IJOA-07-2020-2291>
- Oswald, F. L., Behrend, T. S., Putka, D. J., & Sinar, E. (2020). Big data in industrial-organizational psychology and human resource management: Forward progress for organizational research and practice. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 7, 505-533.
- Park, H., Ahn, D., Hosanagar, K., & Lee, J. (2021). Human-AI Interaction in Human Resource Management: Understanding Why Employees Resist Algorithmic Evaluation at Workplaces and How to Mitigate Burdens. In *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, May 8-13, Yokohama (1-15). Association for Computing Machinery, New York, United States.
<https://doi.org/10.1145/3411764.3445304>
- Prikshat, V., Malik, A., & Budhwar, P. (2021). AI-augmented HRM: Antecedents, assimilation and multilevel consequences. *Human Resource Management Review*.
<https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100860>
- Prime Minister Kaja Kallas: Artificial intelligence is the next big thing for Estonia* (2022). Kasutamise kuupäev 18. november 2022 <https://investinestonia.com/prime-minister-kaja-kallas-artificial-intelligence-is-the-next-big-thing-for-estonia/>
- Qamar, Y., Agrawal, R. K., Samad, T. A., & Jabbour, C. J. C. (2021). When technology meets people: the interplay of artificial intelligence and human resource management. *Journal of Enterprise Information Management*, 34 (5), 1339-1370.
- RenAIssance Foundation (2020, February 28). *Rome Call for AI Ethics*. Kasutatud 9. oktoober 2022 https://www.romecall.org/wp-content/uploads/2022/03/RomeCall_Paper_web.pdf
- Robert, L. P., Pierce, C., Marquis, L., Kim, S., & Alahmad, R. (2020). Designing fair AI for managing employees in organizations: a review, critique, and design agenda. *Human-Computer Interaction*, 35(5-6), 545-575.
<https://doi.org/10.1080/07370024.2020.1735391>
- Rosenblad, Y., Tilk, R., & Sõmer, K. (2018). *Tulevikuvaade töäjõu- ja oskuste vajadusele: personali- ja administratiivtöö ning ärinõustamine*. Kasutatud 10. detsember 2021 <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2018/06/Personali-administratiivt%C3%B6%C3%B6-ja-%C3%A4rin%C3%B5ustamise-uuring.pdf>
- Rosenblat, A., Kneese, T., & Boyd, D. (2014). Networked Employment Discrimination. *Open Society Foundations' Future of Work Commissioned Research Papers*.
- Sánchez-Monedero, J., Dencik, L., & Edwards, L. (2020). What does it mean to 'solve' the problem of discrimination in hiring? Social, technical and legal perspectives from the UK on automated hiring systems. In *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, January 27-30, Barcelona (458-468). Association for Computing Machinery, New York, United States.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1910.06144>

- Secretary of State for Digital, Culture, Media and Sport by Command of Her Majesty. (2022, July 20). *Establishing a pro-innovation approach to regulating AI*. Kasutatud 9. oktoober 2022 <https://www.gov.uk/government/publications/establishing-a-pro-innovation-approach-to-regulating-ai/establishing-a-pro-innovation-approach-to-regulating-ai-policy-statement>
- Smith, C. (2018). An employee's best friend? How AI can boost employee engagement and performance. *Strategic HR Review*, 18(1), 17-20. <https://doi.org/10.1108/SHR-11-2018-0092>
- Society for Human Resource Management. (n.d). *SHRM Competency Model*. Kasutatud 12. märts 2022 <https://shrm.org/learningandcareer/career/pages/shrm-competency-model.aspx>
- Stohl, C., Stohl, M., & Leonardi, P. M. (2016). Digital age | managing opacity: Information visibility and the paradox of transparency in the digital age. *International Journal of Communication*, 10, 123-137.
- Stone, P., Brooks, R., Brynjolfsson, E., Calo, R., Etzioni, O., Hager, G., Hirschberg, J., Kalyanakrishnan, S., Kamar, E., Kraus, S., Leyton-Brown, K., Parkes, D., Press, W., Saxonian, A., Shah, J., Tambe, M., & Teller, A. 2016. *Artificial intelligence and life in 2030. One hundred year study on artificial intelligence: Report of the 2015-2016 Study Panel*. Kasutatud 20. november 2022 <https://ai100.stanford.edu/2016-report>
- Stypińska, J. (2021). AI ageism: new forms of age biases and age discrimination in the era of algorithms and artificial intelligence. Wicke, P., Ziosi, M., Cunha, J. M., Trotta, A., *Proceedings of the 1st International Conference on AI for People: Towards Sustainable AI, CAIP 2021*, 20-24 November, Bologna. European Alliance for Innovation.
- Suseno, Y., Chang, C., Hudik, M., & Fang, E. S. (2021). Beliefs, anxiety and change readiness for artificial intelligence adoption among human resource managers: the moderating role of high-performance work systems. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1209-1236. <https://doi.org/10.1080/09585192.2021.1931408>
- Tambe, P., Cappelli, P., & Yakubovich, V. (2019). Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward. *California Management Review*, 61(4), 15-42. <https://doi.org/10.1177/0008125619867910>
- UNESCO (2021, November 23). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. Kasutatud 9. oktoober 2022 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- Upadhyay, A. K., & Khandelwal, K. (2018). Applying artificial intelligence: implications for recruitment. *Strategic HR Review*, 17(5), 255-258.
- van den Broek, E., Sergeeva, A. & Huysman, M. (2021). When the Machine Meets the Expert: An Ethnography of Developing AI for hiring. *MIS Quarterly*, 45(3), 1557-1580.
- Van Esch, P., & Black, J. S. (2019). Factors that influence new generation candidates to engage with and complete digital, AI-enabled recruiting. *Business Horizons*, 62(6), 729-739.

- Votto, A. M., Valecha, R., Najafirad, P., & Rao, H. R. (2021). Artificial Intelligence in Tactical Human Resource Management: A Systematic Literature Review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(2), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2021.100047>
- Vrontis, D., Christofi, M., Pereira, V., Tarba, S., Makrides, A., & Trichina, E. (2021). Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource management: a systematic review. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1237-1266. <https://doi.org/10.1080/09585192.2020.1871398>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens: with new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>
- Võrdse kohtlemise seadus. RT I, 26.04.2017, 9.
- Wesche, J. S., & Sonderegger, A. (2021). Repelled at first sight? Expectations and intentions of job-seekers reading about AI selection in job advertisements. *Computers in Human Behavior*, 125, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106931>
- Yarger, L., Payton, F. C., & Neupane, B. (2020). Algorithmic equity in the hiring of underrepresented IT job candidates. *Online Information Review*, 44(2), 383-396.

LISAD

Lisa 1. Nankervis *et al.* (2019) kohandatud küsimustik kvantitatiivseks uuringuks

Hea personalijuhtimise tudeng!

Mina olen Marta Maria Kasepuu, TalTechi personalijuhtimise magistriõppe tudeng, ning soovin selle aasta talvel lõpetada. Uurin oma lõputöö raames tehisintellekti rakendamist personalitöös ning sellega seotud väljakutseid Eestis.

Oleksin sulle väga tänulik, kui leiaksid 10 minutit aega, et vastata minu küsimustikule tehisintellekti kohta (uurin sinu hinnangut tehisintellekti rakendamise kohta personalitöös). See aitaks väga kaasa minu lõpetamisele.

Küsimustik koosneb kaheksast osast, igas osas on maksimaalselt 4 küsimust. Kõik küsimused on suletud vastustega, seega vastamine läheb kiirelt.

Lisaküsimuste korral võib minuga ühendust võtta Facebookis või LinkedInis.

Suur aitäh sulle abi eest!

1. Organisatsiooni kirjeldus

1.1. Milline on Teie organisatsiooni tegevusharu?

- a) Majutus ja toitlustus
- b) Haldus- ja abiteenused
- c) Põllumajandus, metsamajandus ja kalapüük
- d) Kunsti, meelelahutus ja vaba aeg
- e) Ehitus
- f) Haridus
- g) Elektrienergia, gaasi, auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine
- h) Finants- ja kindlustustegevused
- i) Kinnisvaraala tegevus

- j) Tervishoid ja sotsiaalhoolekanne
- k) Info ja side
- l) Kutse-, teadus ja tehnikaalane tegevus
- m) Avalik haldus ja riigikaitse
- n) Hulgi- ja jaekaubandus
- o) Veendus ja laendus
- p) Mäetööstus
- q) Töötlev tööstus

1.2. Millisesse majandussektorisse kuulub Teie organisatsioon?

- a) Avalik sektor
- b) Mittetulundusühing
- c) Ärisektor – riiklik
- d) Ärisektor – kodumaine kapital
- e) Ärisektor – välismaine kapital

1.3. Kui palju inimesi töötab Teie organisatsioonis?

- a) 1 - 49
- b) 50 - 249
- c) 250 - 999
- d) 1000 ja rohkem

2. Vastaja detailid

2.1. Milline on Teie positsioon organisatsioonis?

- a) Noorempetsialist, spetsialist, vanempetsialist
- b) Meeskonnajuht/esmatasandi juht
- c) Vanemjuht/keskaste juht
- d) Tegevjuht/tippjuht
- e) Ettevõtte omanik

2.2. Mis on Teie igapäevase töö ülesannete peamine sisu?

- a) Koolitus ja arendus
- b) Värbamine
- c) HR Business Partner / personalijuht
- d) Palgaarvestus
- e) Personaliprotsesside kujundamine
- f) Muu:

3. Tark organisatsioon ja targad töötajad

3.1. Kuidas on infotehnoloogia (IT) funktsioon Teie organisatsioonis korraldatud?

- a) Organisatsioonil on üks keskne IT osakond (nt Tallinnas olev meeskond toetab kõiki asukohti)
- b) Organisatsioonil on kohalikud IT osakonnad igas piirkonnas
- c) Organisatsioonil on leping teenusepakkujaga

d) Organisatsioonil on IT eksperdid iga osakonna juures

3.2. Palun hinnake kui turvaliseks peate personaliandmete hoidmist Teie organisatsioonis järgmistes aspektides.

	Väga madal	Madal	Keskmine	Kõrge	Väga kõrge	Ei ole kohaldatav
Turvalisus sisemises personaliandmete salvestuses (data storage) - nt mälupulgad, kõvakettad						
Personaliandmete turvalisus pilveteenuste kaudu						
Kommunikatsioonide turvalisus organisatsioonisiseks personaliandmete vahetuseks (näiteks Slack)						
Kommunikatsioonide turvalisus personaliandmete vahetamiseks äripartneritega (nt värbamisagentuuri kasutamine)						

3.3. Palun andke oma hinnang oma personalitöötajate praegusele oskustasemele järgmistes infotehnoloogiga tegevustega seotud aspektides.

	Väga madal	Madal	Keskmine	Kõrge	Väga kõrge	Ei ole kohaldatav
IT infrastruktuur (riistvara [arvutid, telefonid, ruuter, serverid], erinevad organisatsioonis kasutusel olevad tarkvarad, arvutivõrgud [arvutite, printerite jne ühendused])						
Automaatne tehnoloogia (rakendused, kus arvuti täidab inimese eest ülesandeid - nt Calendly, Mailchimp, ATSid)						
Andmeanalüüs (MS Excel, Power BI, Python)						
Andmete turvalisus/kommunikatsiooni turvalisus (VPN, viirusekaitsed, kus jagatakse tundlikke andmeid jne)						
Koostöötarkvara (Slack, Skype, MS Teams, Trello, Asana)						

4. Strategia, toetus ja efektiivsus

4.1. Milliseid järgmistest tehnoloogiatest kasutatakse praegu Teie organisatsioonis personalitöös?

	Praegu kasutuses	Ilmselt tulevikus kasutuses	Ei pea vajalikuks	Ei ole organisatsioonis kohaldatav
Sensori tehnoloogia – liikumise vms füüsilise suuruse mõõtmine - nt kui kaua on töötaja oma laua juures				
Mobiiltehnoloogia (arvutite, mobiilide kasutamine töökohas – nt võimalus töötada mõnest muust				

riigist, lõpetada tööpäev kodust)				
Reaalaja-asukohasüsteemid – nt kus hetkel töötaja viibib, millistel korrustel on kui palju inimesi (uksekaartide viibete järgi) jne				
Suurandmed – kandidaadi kohta andmete kogumine, analüüsimine ja selle põhjal otsuste tegemine (nt kui kaua võtab ühe inimese värbamine ametikohale – kuidas lühendada?), töörahulolu trendide/mustrite uurimine				
Pilvetehnoloogia – töötaja võimalus interneti kaudu näha, saada kätte jne erinevaid dokumente, servereid, tarkvarasid. Nt puhkusetootlused läbi personaliinfosüsteemi				
Masinõpe ja tehisintellekt – CV’de läbivaatamine, videointervjuude automaatne hindamine				
Automatiseerimine – automatiseerimise tarkvara, nt automaatne intervjuukutse välja saatmine kandidaadile kui ta on liigutatud tarkvaras järgmisesse vooru				

4.2. Hinnake tippjuhtkonna toetust tehisintellekti/tarkvara/rakenduste kasutamisel/rakendamisel personalitöös oma organisatsioonis.

	Väga madal	Madal	Keskmine	Kõrge	Väga kõrge	Ei oska öelda
Tippjuhtkond toetab entusiastlikult tehisintellekti/tarkvara/rakenduste kasutuselevõttu personaliosakonnas						
Tippjuhtkond on eraldanud piisavalt ressursse tehisintellekti/tarkvara/rakenduste kasutuselevõtuks personaliosakonnas						
Tippjuhtkond on teadlik tehisintellekti/tarkvara/rakenduste juurutamise eelistest personaliosakonnas						
Tippjuhtkond julgustab personalitöötajaid aktiivselt kasutama tehisintellekti/tarkvara/rakendusi oma igapäevastes ülesannetes						

4.3. Palun hinnake järgmisi väiteid tehisintellekti/tarkvara/rakenduste kasulikkuse kohta personalitöös.

	Ei nõustu üldse	Ei nõustu	Neutraalne	Nõustun	Nõustun täielikult
Tarkvara/rakenduste kasutamine töökohtadel võimaldaks töötajatel ülesandeid kiiremini täita					
Tarkvara/rakenduste kasutamine parandaks					

töötajate töötulemusi					
Tarkvara/rakenduste kasutamine muudaks töötajatel oma töö tegemise lihtsamaks					
Töötajad leiavad, et tarkvara/rakendused on nende töös kasulikud					
Tehisintellekti kasutamine töökohtadel võimaldaks töötajatel ülesandeid kiiremini täita					
Tehisintellekti kasutamine parandaks töötajate töötulemusi					
Tehisintellekti kasutamine muudaks töötajatel oma töö tegemise lihtsamaks					
Töötajad leiavad, et tehisintellekt on nende töös kasulik					

4.4. Palun hinnake järgmisi väiteid tehisintellekti/tarkvara/rakenduste kasutamise lihtsuse kohta personalitöös oma organisatsioonis.

	Ei nõustu üldse	Ei nõustu	Neutraalne	Nõustun	Nõustun täielikult
Tarkvara/rakenduste kasutamise õppimine on personalitöötajatel lihtne					
Personalitöötajate suhtlemine tarkvara/rakendustega on selge ja arusaadav					
Personalitöötajad leiavad, et tarkvara/rakendused on suhtlemiseks paindlikud					
Personalitöötajatel on lihtne kasutada tarkvara					
Tehisintellekti kasutamise õppimine on personalitöötajal lihtne					
Personalitöötajad leiavad, et tehisintellekt on suhtlemiseks paindlik					
Personalitöötajatel on lihtne kasutada tehisintellekti					

5. Tehisintellekti/tarkvara/rakenduste tajutav mõju sooritusele

5.1. Palun hinnake tarkvara/tehisintellekti/rakenduste rakendamise mõju oma organisatsioonis personalitöoga seotud ülesannete täitmiseks.

	Ei nõustu üldse	Ei nõustu	Neutraalne	Nõustun	Nõustun täielikult
Tarkvara rakendamine säästab aega erinevate ülesannete jaoks					
Tarkvara rakendamine tõhustab erinevate ülesannete sooritust					
Tarkvara rakendamine võimaldab täita rohkem tööülesandeid, kui muidu võimalik on					
Tehisintellekti rakendamine säästab aega erinevate ülesannete jaoks					
Tehisintellekti rakendamine tõhustab erinevate ülesannete sooritust					
Tehisintellekti rakendamine võimaldab täita rohkem tööülesandeid, kui muidu võimalik on					

6. Suhtumine ja tööga rahulolu

6.1. Palun hinnake järgmisi väiteid tehisintellekti/tarkvara/rakenduste kasutamise kohta Teie organisatsioonis.

	Ei nõustu üldse	Ei nõustu	Neutraalne	Nõustun	Nõustun täielikult
Tarkvara/rakenduste kasutamine minu organisatsioonis on hea mõte					
Tarkvara/rakenduste kasutamine personaliosakonnas on organisatsioonile kasulik					
Uute tarkvarade/rakenduste kasutamine personaliosakonnas on rahuldust pakkuv					
Tehisintellekti rakendamine minu organisatsioonis on hea mõte					
Tehisintellekti kasutamine personaliosakonnas on organisatsioonile kasulik					
Tehisintellekti kasutamine personaliosakonnas on rahuldust pakkuv					

6.2. Hinnake järgmisi väiteid tehisintellekti/tarkvara/rakenduste mõju kohta oma personalitöötajate tööga rahulolule.

	Ei nõustu üldse	Ei nõustu	Neutraalne	Nõustun	Nõustun täielikult
Tehisintellekti/tarkvara/rakenduste kasutamine suurendab personalitöötajate rahulolu oma tööga					
Tehisintellekti/tarkvara/rakendused ei mõjuta personalitöötajate tööviisi					

Tehisintellekti/tarkvara/rakenduste kasutamine aitab tõsta personalitöötajate rahulolu oma töö oluliste aspektidega					
---	--	--	--	--	--

6.3. Jaotis käsitleb tehisintellekti/tarkvara/rakenduste väljakutseid inimeste töökohtadele. Palun hinnake järgnevaid väiteid. Milline vastusevariant kirjeldab kõige paremini Teie arvates Teie personalitöötajate tundeid seoses nende töökoha turvalisusega tehisintellekti/tarkvara/rakenduste kasutamise tõttu?

	Ei nõustu üldse	Ei nõustu	Neutraalne	Nõustun	Nõustun täielikult
Personalitöötajad on väga kindlad, et suudavad vaatamata tehisintellekti/tarkvara/rakenduste rakendamisele oma töökoha säilitada					
Personalitöötajad arvavad, et hoolimata tehisintellekti/tarkvara/rakenduste kasutamise kasvust suudavad nad organisatsioonis tööd jätkata.					
Personalitöötajad kardavad, et tehisintellekti/tarkvara/rakenduste kasutamise suurenemise tõttu võidakse neid koondada					
Personalitöötajad muretsevad oma karjääri jätkamise pärast tehisintellekti/tarkvara/rakenduste kasutamise suurenemise tõttu					

7. Tulevikutöö

7.1. Palun andke oma hinnang personalitöötajate oskuste taseme kohta, keda Teie organisatsioon peab järgmise viie aasta jooksul värbama ja kelle töö on seotud järgmiste tegevustega.

	Väga madal vajadus	Madal vajadus	Keskmine vajadus	Kõrge vajadus	Väga kõrge vajadus
IT infrastruktuur (riistvara [arvutid, telefonid, ruuter, serverid], erinevad organisatsioonis kasutusel olevad tarkvarad, arvutivõrgud [arvutite, printerite jne ühendused])					
Automaatne tehnoloogia (rakendused, kus arvuti täidab inimese eest ülesandeid - nt Calendly, Mailchimp, ATSid)					
Andmeanalüüs (MS Excel, Power BI, Python)					
Andmete turvalisus/kommunikatsiooni turvalisus (VPN, viirusekaitsed, kus jagatakse tundlikke andmeid jne)					
Koostöötarkvara (Slack, Skype, MS Teams, Trello, Asana)					

7.2. Millist tüüpi oskusi vajab Teie organisatsioon järgmise viie aasta jooksul uute personalitöötajate värbamisel tehisintellekti kontekstis?

	Väga madal vajadus	Madal vajadus	Keskmine vajadus	Kõrge vajadus	Väga kõrge vajadus
Kommunikatsioon					
IT teadmised					
Meeskonnatöö					
Kriitiline mõtlemine					
Eetilisus					
Positiivne suhtumine uute oskuste õppimisse					

7.3. Millist tüüpi oskusi peab Teie organisatsioon järgmise viie aasta jooksul arendama praegustel personalitöötajatel tehisintellekti kontekstis.

	Väga madal vajadus	Madal vajadus	Keskmine vajadus	Kõrge vajadus	Väga kõrge vajadus
Kommunikatsioon					
IT teadmised					
Meeskonnatöö					
Kriitiline mõtlemine					
Eetilisus					
Positiivne suhtumine uute oskuste õppimisse					

8. Muudatuste juhtimine

8.1. Mil määral on Teie organisatsioon valmis tulevasteks muutusteks tehisintellekti/tarkvara/rakenduste tehnoloogiates personalitöös?

- Minu organisatsioon ei ole üldse valmis tehisintellekti/tarkvara/rakenduste tehnoloogiate muutuseks personalitöös
- Minu organisatsioon on vähe valmis tehisintellekti/tarkvara/rakenduste tehnoloogiate muutuseks personalitöös
- Ei oska öelda, kas mu organisatsioon on valmis või ei ole valmis tehisintellekti/tarkvara/rakenduste tehnoloogiate muutuseks personalitöös
- Minu organisatsioon on valmis tehisintellekti/tarkvara/rakenduste tehnoloogiate muutuseks personalitöös
- Minu organisatsioon on väga valmis tehisintellekti/tarkvara/rakenduste tehnoloogiate muutuseks personalitöös

8.2. Toetudes oma teadmistele, kuidas hindate oma organisatsioonis personalitöötajate vastuseisu tehisintellekti rakendamisele personalitöös?

- Personalitöötajate väga madal vastuseis tehisintellekti rakendamisel personalitöös
- Personalitöötajate madal vastuseis tehisintellekti rakendamisel personalitöös
- Ei oska öelda, kas minu organisatsiooni personalitöötajad oleksid vastu tehisintellekti rakendamisele personalitöös
- Personalitöötajate kõrge vastuseis tehisintellekti rakendamisel personalitöös
- Personalitöötajate väga kõrge vastuseis tehisintellekti rakendamisel personalitöös

8.3. Kui oluliseks peate järgnevate tegevuste mõju personalitöö planeerimisele lähima viie aasta jooksul oma organisatsioonis?

	Ei ole üldse oluline	Ei ole oluline	Neutraalne	Oluline	Väga oluline
Uute oskuste/pädevustega töötajate ligimeelitamine ja valik					
Uued õppe- ja arenguprogrammid praegusetele töötajatele					
Uued õppe- ja arenguprogrammid uutele töötajatele					
Uued tööttingimused (lepingute sõlmimine, tööampsud, allhange)					
Senisest suurem meeskonnatöö kasutamine, et lahendada tekkinud probleeme					
Uuendatud karjääri kujundamise kriteeriumid ja protsessid					
Uued töö-/töösuhete korraldused					
Uued preemiate ja hüvede vormid					
Uued juhtimispraktikad					

Suur aitäh vastamast!

Allikas: Nankervis *et al.* (2019), autori kohandused

Lisa 2. Küsimustik personalitöötajate intervjuerimiseks

1. Mis on Teie nimi ning kui kaua olete antud organisatsioonis töötanud?
2. Palun selgitage, mida tähendab Teie arvates mõiste tehisintellekt.
 - a. Palun selgitage, kuidas Teie arvates tehisintellekt töötab.
 - b. Mida on organisatsioonil Teie arvates vaja, et tehisintellekti oleks võimalik rakendada?
3. Milliseid programme/süsteeme kasutate oma organisatsioonis personalitöö andmete hoidmiseks, kasutamiseks, analüüsimiseks? Miks?
4. Millistes personalitöö funktsioonides näete, et tehisintellekti rakendada võiks olla kasulik? Miks?
5. Millistes organisatsioonides (suurus, valdkond) näete, et tehisintellekti oleks võimalik rakendada? Miks?
6. Palun selgitage, milliseid kasutegureid näete tehisintellekti rakendamisel personalitöös organisatsioonis?
7. Palun selgitage, milliseid väljakutseid näete tehisintellekti rakendamisel personalitöös organisatsioonis?
8. Rakendades tehisintellekti organisatsioonis, milliste osakondade töötajaid (IT, organisatsiooni juht) näete, et on vaja kaasata? Miks?
9. Milliseid teadmisi on Teie meelest vaja tehisintellekti rakendamisel personalitöötajal?
10. Mis on Teie arvamus, kuidas suhtub kandidaat tehisintellekti rakendamisesse personalitöösse?
11. Mis on Teie arvamus, kuidas suhtub töötaja tehisintellekti rakendamisesse personalitöös?
12. Mis Teie arvate, kes peab vastutama, kui tehisintellekt võtab vastu vale otsuse? Miks?
13. Kas Teie oleksite nõus kasutusele võtma tehisintellekti personalitöös kui oleks selleks võimalus? Miks?
14. Kust Teie eeldaksite, et saaksite informatsiooni tehisintellekti ja selle rakendamise kohta personalitöös?

Allikas: autori koostatud

Lisa 3. Kumulatiivsed sagedustabelid

Praeguste personalitöötajate oskustase			
IT infrastruktuur	Vastajate arv	Protsent	Kumulatiivne suhteline sagedus
0	1	2,2%	2,2%
1	0	0%	2,2%
2	2	4,4%	6,7%
3	17	37,8%	44,4%
4	16	35,6%	80%
5	9	20,0%	100%
Kokku	45	100%	
Tulevikus värvatavate personalitöötajate oskustase			
IT infrastruktuur	Vastajate arv	Protsent	Kumulatiivne suhteline sagedus
0	5	11,1%	11,1%
1	1	2,2%	13,3%
2	2	4,4%	17,8%
3	12	26,7%	44,4%
4	11	24,4%	68,9%
5	14	31,1%	100%
Kokku	45	100%	

Praeguste personalitöötajate oskustase			
Automaatne tehnoloogia	Vastajate arv	Protsent	Kumulatiivne suhteline sagedus
0	11	24,4%	24,4%
1	2	4,4%	28,9%
2	10	22,2%	51,1%
3	11	24,4%	75,6%
4	5	11,1%	86,7%
5	6	13,3%	100%
Kokku	45	100%	
Tulevikus värvatavate personalitöötajate oskustase			
Automaatne tehnoloogia	Vastajate arv	Protsent	Kumulatiivne suhteline sagedus
0	9	20%	20%
1	2	4,4%	24,4%
2	8	17,8%	42,2%
3	10	22,2%	64,4%
4	7	15,6%	80%
5	9	20%	100%
Kokku	45	100%	

Praeguste personalitöötajate oskustase			
Andmeanalüüs	Vastajate arv	Protsent	Kumulatiivne suhteline sagedus
0	1	2,2%	2,2%
1	1	2,2%	4,4%
2	9	20%	24,4%
3	15	33,3%	57,8%
4	11	24,4%	82,2%

5	8	17,8%	100%
Kokku	45	100%	
Tulevikus värvatavate personalitöötajate oskustase			
Andmeanalüüs	Vastajate arv	Protsent	Kumulatiivne suhteline sagedus
0	4	8,9%	8,9%
1	1	2,2%	11,1%
2	5	11,1%	22,2%
3	13	28,9%	51,1%
4	11	24,4%	75,6%
5	11	24,4%	100%
Kokku	45	100%	

Praeguste personalitöötajate oskustase			
Info ja kommunikatsiooni turvalisus	Vastajate arv	Protsent	Kumulatiivne suhteline sagedus
0	3	6,7%	6,7%
1	0	0%	6,7%
2	3	6,7%	13,3%
3	16	35,6%	48,9%
4	10	22,2%	71,1%
5	13	28,9%	100%
Kokku	45	100%	
Tulevikus värvatavate personalitöötajate oskustase			
Info ja kommunikatsiooni turvalisus	Vastajate arv	Protsent	Kumulatiivne suhteline sagedus
0	5	11,1%	11,1%
1	1	2,2%	13,3%
2	1	2,2%	15,6%
3	10	22,2%	37,8%
4	12	26,7%	64,4%
5	16	35,6%	100%
Kokku	45	100%	

Praeguste personalitöötajate oskustase			
Koostöötarkvara	Vastajate arv	Protsent	Kumulatiivne suhteline sagedus
0	1	2,2%	2,2%
1	0	0%	2,2%
2	2	4,4%	6,7%
3	14	31,1%	37,8%
4	11	24,4%	62,2%
5	17	37,8%	100%
Kokku	45	100%	
Tulevikus värvatavate personalitöötajate oskustase			
Koostöötarkvara	Vastajate arv	Protsent	Kumulatiivne suhteline sagedus
0	4	8,9%	8,9%
1	1	2,2%	11,1%
2	2	4,4%	15,6%
3	10	22,2%	37,8%
4	15	33,3%	71,1%
5	13	28,9%	100%
Kokku	45	100%	

Allikas: autori koostatud

Lisa 4. Kirjeldav statistika – tarkvara ja tehisintellekti rakendamine personalitööga seotud ülesannetes

Tabel 1. Tarkvara ja tehisintellekti rakendamine organisatsioonis – aritmeetiline keskmine, mediaan, standardhälve

	Aritmeetiline keskmine	Mediaan	Standardhälve	Min	Max
Tarkvara – hea mõte rakendada organisatsioonis	4,49	5	0,589	3	5
Tarkvara – kasulik rakendada personalitöö ülesannetes	4,58	5	0,543	3	5
Tarkvara – kasutamine pakub rahuldust personalitöös	4,04	4	0,824	2	5
Tehisintellekt – hea mõte rakendada organisatsioonis	3,87	4	0,991	1	5
Tehisintellekt – kasulik rakendada personalitöö ülesannetes	4,02	4	0,941	1	5
Tehisintellekt – kasutamine pakub rahuldust personalitöös	3,69	4	0,900	1	5

Allikas: autori koostatud

Tabel 2. Tarkvarade ja tehisintellekti rakendamise kasulikkus – aritmeetiline keskmine, mediaan, standardhälve

	Aritmeetiline keskmine	Mediaan	Standardhälve	Min	Max
Tarkvara – kiirem ülesannete täitmine	4,47	5	0,588	3	5
Tarkvara – paremad töötulemused	4,02	4	0,783	2	5
Tarkvara – lihtsam töö tegemine	4,38	5	0,650	3	5
Tarkvara – kasulik	4,04	4	0,650	3	5
Tehisintellekt – kiirem ülesannete täitmine	4,13	4	0,757	2	5
Tehisintellekt – paremad töötulemused	3,76	4	0,773	2	5
Tehisintellekt – lihtsam töö tegemine	4,07	4	0,780	2	5
Tehisintellekt – kasulik	3,56	3	0,867	2	5

Allikas: autori koostatud

Tabel 3. Tarkvara ja tehisintellekti kasutamise lihtsus – aritmeetiline keskmine, mediaan, standardhälve

	Aritmeetiline keskmine	Mediaan	Standardhälve	Min	Max
Tarkvara – õppimise lihtsus	3,49	4	0,968	2	5
Tarkvara – suhtlemine arusaadav ja selge	3,53	4	0,815	2	5
Tarkvara – paindlikkus suhtlemisel	3,42	4	0,917	1	5
Tarkvara – lihtsus kasutada	3,73	4	0,809	3	5
Tehisintellekt – õppimise lihtsus	3,13	3	0,894	2	5
Tehisintellekt – suhtlemine arusaadav ja selge	3,04	3	0,673	1	5

Tehisintellekt – paindlikkus suhtlemisel	2,98	3	0,812	1	5
Tehisintellekt – lihtsus kasutada	3,02	3	0,723	2	5

Allikas: autori koostatud

Tabel 4. Tarkvara ja tehisintellekti rakendamise mõju organisatsioonile personalitöös – aritmeetiline keskmine, mediaan, standardhälve

	Aritmeetiline keskmine	Mediaan	Standardhälve	Min	Max
Tarkvara – säästab aega	4,42	4	0,543	3	5
Tarkvara – tõhustab ülesannete täitmist	4,38	4	0,535	3	5
Tarkvara – suurem hulk täidetud ülesandeid	4,27	4	0,654	2	5
Tehisintellekt – säästab aega	4,02	4	0,783	3	5
Tehisintellekt – tõhustab ülesannete täitmist	3,87	4	0,757	3	5
Tehisintellekt – suurem hulk täidetud ülesandeid	3,84	4	0,767	2	5

Allikas: autori koostatud

Lisa 5. Korrelatsioonianalüüs – tarkvara ja tehisintellekti rakendamine organisatsioonis

	Tarkvara – hea mõte rakendada organisatsioonis	Tarkvara – kasulik rakendada personalitöö ülesannetes	Tarkvara – kasutamine pakub rahuldust personalitöös	AI – hea mõte rakendada organisatsioonis	AI – kasulik rakendada personalitöö ülesannetes	AI – kasutamine pakub rahuldust personalitöös
Tarkvara – hea mõte rakendada organisatsioonis	1,000					
Tarkvara – kasulik rakendada personalitöö ülesannetes	0,579**	1,000				
Tarkvara – kasutamine pakub rahuldust personalitöös	0,435**	0,541**	1,000			
AI – hea mõte rakendada organisatsioonis	0,322*	0,130	0,326*	1,000		
AI – kasulik rakendada personalitöö ülesannetes	0,372*	0,184	0,306*	0,302*	1,000	
AI – kasutamine pakub rahuldust personalitöös	0,197	0,000	0,302*	0,609**	0,714**	1,000

Allikas: autori koostatud

* $p < 0,01$

** $p < 0,05$

Lisa 6. Personalitöö planeerimine

Tabel 1. Personalitöö planeerimine – aritmeetiline keskmine, mediaan, standardhälve (pane lissasse)

	Aritmeetiline keskmine	Mediaan	Standardhälve	Min	Max
Uute oskustega töötajate ligimeelitamine	4,33	4	0,739		
Uued õppe- ja arenguprogrammid praegustele töötajatele	4,44	4	0,586		
Uued õppe- ja arenguprogrammid uutele töötajatele	4,36	4	0,679		
Uued töötingimused	3,76	4	0,857		
Senisest suurem meeskonnatöö kasutamine	4,11	4	0,745		
Uuendatud karjäärirakendamise kriteeriumid	4,13	4	0,842		
Uued töö-/töösuhete korraldused	3,93	4	0,809		
Uued preemiate ja hüvede vormid	3,80	4	0,944		
Uued juhtimispraktikad	4,31	4	0,668		

Allikas: autori koostatud

Lisa 7. Indeksite tabel, värbamisagentuurid

	A1	A2	A3
Tehisintellekt (mida tähendab)	masinõppe meetodil automatiseerimine; andmete kasutamine	automatiseerimine; tulemuste ennustamine; andmete kasutamine	automatiseerimine; teeb inimnüansi ära; minupoolne sisend
Rakendusvõimalused personalitöös	sihtotsing; intervjuude kokkuleppimine; esmane läbivaatus (kandidaadi)	<i>headhunting</i> ; sihtotsing; koolitus; <i>onboarding</i> ja <i>offboarding</i> persoonade loomine motivatsioon	sihtotsing; intervjuud; personalitöö operatsioonid; sisseelamisprogrammid; koolitused
Rakendusvõimalused organisatsioonides	Infotehnoloogia; organisatsioon, kus on suuremahuline värbamisvajadus; keskmised ja suured organisatsioonid; värbamisagentuurid	Infotehnoloogia; Meditsiin; Finants; targalt tehes on kõikjal võimalik; Suurus pole oluline, oleneb eesmärgist	igas organisatsioonis oleks võimalik
Väljakutsed rakendamises	sisseelamine; õige hindamine ja kontrollimine; inimeste/kandidaadi avatus, samuti juhtkonna avatus; andmed, õpib konkreetse kultuuri pealt vastuseid, hakkab teisi välistama; rahaline kulu kommunikatsioon	<i>personal touch</i> ; diskrimineerimine; ei sobi kõikidele ametipositsioonidele; (värbamises) vanus; vigade hulk; vähesed andmed; töötaja on ettevaatlik - delikaatsed teemad; kommunikatsioon	Tehnoloogiategi olemasolu; keeruline üles ehitada; ei ühildu süsteemidega; valmisolek kasutada - uuendusmeelsus; inimeste harjumuste muutmine; kandidaadi hirm, kuidas see töötab; Personalitöötaja tehnoloogiline teadmine;

			finants; kõik ei taha kasutada (kandidaadid)
Kasutegurid rakendades	<p>aja kokkuhoid;</p> <p>otsides mingit spetsiifilist oskust - lihtne selekteerida;</p> <p>efektiivsem ja produktiivsem töö;</p> <p>automatiseeritus;</p> <p>töömotivatsioon - saab tegeleda väärtust loovate asjadega;</p> <p>protsessi kiirus</p>	<p>kiirus;</p> <p>tulemuste ennustamine ja analüüsimine;</p> <p>ennetamine</p>	<p>aja kokkuhoid;</p> <p>vigade vältimine;</p> <p>stressi vähendamine</p>
Keda kaasata?	<p>juhtkond;</p> <p>personaliosakond;</p> <p>IT;</p> <p>juristid; edasi oleneb sellest, milline on kasutusse võetav lahendus</p>	<p>juristid;</p> <p>finantsosakond;</p> <p>juht;</p> <p>IT</p>	<p>oma ettevõttes kõiki;</p> <p>suuremas organisatsioonis võtmeisikuid, kes peavad seda päriselt kasutama</p>
Personalitöötaja oskused	<p>arusaam, mida tehisintellekt teeb;</p> <p>IT teadmised;</p> <p>varasem kokkupuude erinevate platvormide-süsteemidega;</p> <p>uuendusmeelsus; teadmised organisatsioonist, mis on vajadused</p>	tehisintellekt ise	<p>Tehnoloogia teadmised, kuidas kasutada, kuidas asjad omavahel ühilduvad</p> <p>Uuendusmeelsus;</p> <p>Soov teha tööd paremini, kiiremini, efektiivsemalt;</p> <p>huvi andmete vastu</p>
Personalitöötaja hoiakud	<p>põnev asi;</p> <p>sõltub sellest, kus lahendatakse</p>	<p>Avatud katsetama;</p> <p>ajale jalgujäämine on kõige hullem</p>	<p>armastan vidinaid ja pluginaid;</p> <p>ei ole selles kohas, et selle vajadust peaks nägema;</p> <p>avatud katsetama</p>
Kes vastutab?	<p>oleneb sellest, kes lahenduse on välja töötanud;</p> <p>ei ole üksikisiku süü</p>	<p>Jagatud vastutus;</p> <p>info väljaandmine ei tähenda seda, et minu vastutus lõppeb</p>	<p>andmete leke - teenusepakkuja;</p> <p>oleneb kas saab lahendada - <i>personal touch</i> on oluline</p>

Allikas: autori koostatud

Lisa 8. Indeksite tabel, väikesed organisatsioonid

	V1	V2	V3
Tehisintellekt (mida tähendab)	tehnoloogia abil töö lihtsustamine; <i>connecting people with the right positions;</i>	asendab mingisuguseid lihtsamaid ülesandeid; automatiseerimine andmete pealt;	mõtlev arvuti, mõtlev programm; sünteesib mõtet ja analüüsib asju; liiga laialdaselt viitamine, viidatakse masinõppele, mis ei ole tehisintellekt; õpivõime eelnevast kogemusest; andmete töötlus; automatiseerimine
Rakendusvõimalused personalitöös	Lepingud; <i>Onboarding</i> CVde analüüs;	töölepingute korrashoid/automatiseerimine; ATSile juurde integreerimine - videointervjuud; CVde läbivaatamine	sihtotsing; CVde läbivaatamine; personalitöö operatsioonid ükskõik, mis personalitöö analüüsile;
Rakendusvõimalused organisatsioonides	Finantssektor, pangandus, audiitorettevõtted; Suuremad organisatsioonid	Infotehnoloogia; kiirelt kasvav ettevõtte;	suuremad organisatsioonid
Väljakutsed rakendamises	vajadus rakendamiseks; ei ole võimalik ainult CV põhjal öelda, et inimene ei sobi või sobib; ei sobi väiksematesse, ressursipuudus; töötaja oleks frustrerunud; kandidaat arvaks, et ebaõiglane; tööjõu voolavus võib suurened; inimlik <i>touch</i> väheneb	rahastus; juhtkonna veenmine; ei sobiks start-upi; GDPR; andmetöötamise küsimused; kasutajate vanus; inimlikkus kaob ära (kandidaadid); otsused töötajate heaolu puhul ei tekita personaliseeritud tunnet	üldine teadlikkus teemast; rakendades oled katsejänes; ei tohi otsust võtta 100% tõena; õpikõver on suur; mis on soovitud lisaväärtus sellest; veaprotsentide mõistmine - võimekuse piir; valesti õpetamine = kehvad tulemused; ei sobi kõikidesse tööülesannetes

			(administratiivsed ülesanded vs inimeste elu mõjutavad) kommunikatsioon; peale implementeerimist hoolitsemise unustamine; hind
Kasutegurid rakendades	aja säästmine; vähendab peavalu personalijuhile	väiksemate ülesannete lühendamine; ajakulu vähendamine; töoeffektiivsus; produktiivsus; tööjõupanuse mõistlik suunamine	inimene ei ole skaleeritav, masin on; tööjõu kokkuhoid; väärtuslikuma tööga tegelemine
Keda kaasata?	Kõiki; Juhtkond peab teadma	Juhtkond; See osakond, mis on tehisintellektiga otseselt seotud; Juristid	IT; otsene juht
Personalitöötaja oskused	Organisatsiooni protsesside teadlikkus; seadused, teadmised töölepingutest; arvuti kasutamise oskus; tehisintellekti reaalne toimimine	GDPR ja kuidas see andmetega seotud on; oskus süsteeme kasutada; teadlikkus, miks vaja on; Tehniline pool	tehisintellektist endast; teadmised tulevad katsetades; vaja uurida, kes kasutab, kogemuslugude lugemine
Personalitöötaja hoiakud	vaja tõestust, et see töötab teiste organisatsioonide peal; välismaa teema; harjumatu; ei näe kasutamas	Kaaluks kasutusele võttu - oleneb, mis funktsiooni täidab	suurepärane viis kuidas manuaalset tööd vähendada; peab olema väärtuslikum kui inimese palkamine; avatud kasutamisele
Kes vastutab?	Personalijuht	Vaja on <i>policy</i> 't; Juht - värbamisjuht, personalijuht; Personalispetsialist ei saa vastutada	Ei tohi üks inimene olla, meeskonnatöö Oleneb milline on sisu

Allikas: autori koostatud

Lisa 9. Indeksite tabel, keskmise suurusega organisatsioonid

	K1	K2	K3
Tehisintellekt (mida tähendab)	robot; toimetab selle järgi, mida inimene sisse söödab; õpivõime	robot, kellel on inimese aju; inimese võimed; paned kriteeriumid paika või eelnevate andmete põhjal	arvutiprogramm, mis teeb mingit tööd kriteeriumite alusel; kuiva töö tegija programm; raamistik/sisend tuleb ette anda
Rakendusvõimalused personalitöös	koolitused; dokumentide haldamine	esmane selekteerimine; CVde läbivaatamine; personalinfosüsteem	CVde läbivaatamine; intervjuude kokkuleppimine; lihtsama taseme intervjuud; rahulolu uuringud; töölt lahkumine; rutiinsemad asjad; aja- ja andmemahukamad ülesanded
Rakendusvõimalused organisatsioonides	Pangandus; IT; suuretevõtted	IT; riigiasutused; suuremates organisatsioonides	igal pool saaks rakendada; keskmine või suur ettevõtte
Väljakutsed rakendamises	tahe rakendada; kuluefektiivsus?; omaksvõtmine; vanemad töötajad; töötaja ei oleks alguses positiivselt meelestatud; ei sobi kõikidesse rollidesse	eelarve; ei sobi organisatsiooni, kus on vanem kollektiiv; valmisolek õppida; vead; usaldus; robotlik info - personaliseerituse puudumine; töötajad võivad olla skeptilised	väga hea andmebaasi olemasolu; rahaliselt mõttekas?; eetilisuse küsimus valdkonna juures; halvasti üles seatud, halvad andmed = suurendab eelarvamusi, maha raisatud aeg; oskus kasutada; finants; ei sobi kõikidele töö osadele; ei sobi vanematele inimestele - harjumatu; <i>personal touch</i>
Kasutegurid rakendades	enda mõtted liigutused jäävad ära;	ei teki nii palju vigu sisse kui töötab;	rolli asendamine; mahukad ülesanded = ajajressursi

	ajakulu; vaimne tervis	kiirem tööprotsess; ettevõtte paistab innovaatilisem väljaspoole; efektiivsem töö	suurendamine; hästi üles seatud AI vähendab eelarvamusi
Keda kaasata?	kõik osakonnad; tugiteenused; juhatuse; personaliosakonna juhataja ja spetsialistid	insenerid; personaliosakond; värbavad juhid ja tiimid;	Personalitöötaja; IT; partner, kellelt ostetakse; juhid
Personalitöötaja oskused	koolitusvajadus; (värbamis)protsessi teadmine ja selgelt sõnastatud põhimõtted	kuidas tehisintellekt töötab	kuidas tehisintellekt töötab - kasutamise oskus IT oskused; kuidas see mõjutab kogu protsessi; koolituste vajadus
Personalitöötaja hoiakud	põnev asi; tervitaks kasutamist	avatud kasutama on uurinud ka - CVde läbivaatamine	avatud kasutama; tuleb vaadata, kus on sobilik; hästi üles seatud = suur abi
Kes vastutab?	värbaja või personalispetsialist, kes kasutas	see kes implementeeris; see kes tema tööd peab kontrollima	Personalijuht; Tehniline viga - IT või arendaja

Allikas: autori koostatud

Lisa 10. Indeksite tabel, suured organisatsioonid

	S1	S2	S3
Tehisintellekt (mida tähendab)	<p>automatiseerimine; masinõpe;</p> <p>andmete kogumine, töötlemine, funktsioone peale ehitamine;</p> <p>asendab inimest</p>	<p>erinevad programmid, mis teevad töö lihtsamaks;</p> <p>automaatne ülesannete täitmine;</p> <p>tehisintellekt salvestab andmed ja õpib sellest; imiteerib käitumist</p>	<p>õigesti programmeeritud tööriist;</p> <p>salvestab informatsiooni;</p> <p>tark tööriist;</p> <p>varasemad kogemused</p>
Rakendusvõimalused personalitöös	<p>Koolitused;</p> <p>kandidaatide hindamine (ka sisevärbamistel)</p>	<p>intervjuude kokku leppimine;</p> <p>CV-de läbivaatamine;</p> <p>automaatne palkade ja aktsioptionsioonide arvutamine;</p> <p>töötajatele ja juhtidele asjade meelde tuletamine;</p> <p>andmete töötlemine</p>	<p>esmane selekteerimine;</p> <p>personali arendamine;</p> <p>personaliarvestus</p>
Rakendusvõimalused organisatsioonides	<p>valdkond pole nii oluline, peaasi, et on vajadus;</p> <p>suurettevõtted</p>	<p>Tehnoloogiaettevõtted; logistikaettevõtted; haridusametid;</p> <p>küsimus, millises valdkonnas ei saa rakendada;</p> <p>suurettevõtted</p>	<p>kõikjal saaks kasutada</p>
Väljakutsed rakendamises	<p>eelarve/kulud; vajadus, mida see lahendab;</p> <p>eelarvamused;</p> <p>implementeerimise keerukus kui ei mõista süsteemi = vead;</p> <p>diskrimineerimine;</p> <p>ei pruugi kõikides riikides töötada;</p> <p>töökäigus tuleb rohkem infot juurde;</p>	<p>peab olemas olema mingi arv töötajaid;</p> <p>andmete hulk juba varasemalt süsteemid paigas;</p> <p>toe ja infrastruktuuri olemasolu;</p> <p>finants;</p> <p>väiksematel ettevõtetel - kallis, ära tasumine kasutajate oskused;</p> <p>organisatsiooni vastuvõtlikkus ja</p>	<p>varasemad tööriistad, mis suhtlevad omavahel;</p> <p>investeeringu mõistlikkus;</p> <p>peab olema kahepoolne koostöö;</p> <p>alguses ajakulukas; inimressurss, kes sellega tegeleks;</p> <p>andmete hulk; hirmud andmete kasutamise ees (töötaja);</p>

	inimlik aspekt kaob; seadused	valmidus seda õppida; kommunikatsioon (kandidaadid) - usalduse puudumine	eeltöö peab olema organisatsioonil tehtud; mis on vajadus kasutada; hirmude maha võtmine
Kasutegurid rakendades	objektiivus; ajavõit; administratiivse töö vähenemine	ajasääst; vigade vähendamine; raha säästmine; jätab organisatsioonist innovaatilisema- efektiivsema mulje	teeb administratiivse töö ära; saab väärtuslikuma tööga tegeleda
Keda kaasata?	IT; IT turvalisuse tiim; süsteemi haldaja; juristid;	Juhid; Personaliosakond; kõik need, kellega koos töötame	kogu värbamistiim; ärijuhid;
Personalitöötaja oskused	tehisintellekti protsess; arvutikasutamise oskus; tehnilised oskused; koolituste vajadus	Tehnoloogiaoskused; süsteemide oskused valmisolek muutuseks - ei pea spetsiifilisi oskusi olema; arvuti kasutamise oskus	koolituste vajadus; tarkvaradega töötamise kogemus; arusaam protsessidest; seadusandluse nüansid
Personalitöötaja hoiakud	avatud kasutama; kogu protsessi arvutile ei annaks	Oleks nõus kasutusele võtma; väga palju positiivseid efekte; põnev lahendus; arenguetapp	Näeb kasu
Kes vastutab?	Jagatud vastutus; implementeerimistii m	Personalitöötaja - tehisintellekt ei võta vastustust tulemuse eest ära; andmete leke - see, kes tehisintellekti haldab	tehisintellekt ei vastuta; värbaja, juht ja personalijuht

Allikas: autori koostatud

Lisa 11. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Marta Maria Kasepuu

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Tehisintellekti kasutamine personalitöös Eestis – rakendamise väljakutsed, mille juhendaja on Aive Pevkur,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

02.01.2023 (kuupäev)

¹ *Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud üks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.*