



ANALYTIIKAN HYÖDYNTÄMINEN HENKILÖSTÖHALLINNOSSA

Utilizing analytics in human resource management

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Tuotantotalouden kandidaatintyö

2021

Tomi Ruohonen

Tarkastaja: Tutkijatohtori Miia Pirttilä

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

School of Engineering Science

Tuotantotalous

Tomi Ruohonen

Analytiikan hyödyntäminen henkilöstöhallinnossa

Tuotantotalouden kandidaatintyö

36 sivua, 5 kuvaa ja 2 taulukkoa

Tarkastaja: Tutkijatohtori Miia Pirttilä

Avainsanat: henkilöstöhallinto, HR-analytiikka, big data, data, analytiikka

Tässä kandidaatintyössä tutkitaan HR-analytiikkaa yksikkö- ja organisaatiotasolla, sen käyttöönoton tuomia etuja liiketoiminnalle ja selvitetään, miksi HR-analytiikan tehokkaassa käytössä ei ole onnistuttu. Tutkimuksessa on myös selvitetty, minkälaista HR-dataa on saatavilla. Työ on toteutettu kirjallisuuskatsauksena hyödyntämällä tieteellisiä artikkeleja sekä muuta aiheeseen ja sitä sivuaviin aiheisiin liittyvää kirjallisuutta.

Digitalisaation kiihtyessä vuosi vuodelta ja erilaisten järjestelmien yleistyessä datan määrä ja sen merkitys liiketoiminnalle kasvaa kiihtyvällä tahdilla. Analytiikkaa on hyödynnetty pitkään liiketoiminnan eri osa-alueilla monipuolisesti. Henkilöstöhallinnossa ei kuitenkaan olla oltu kiinnostuneita datasta ja sen myötä HR-datan ja -analytiikan käyttö on ollut hyvin vähäistä. Lähivuosina myös henkilöstöhallinnon osasto on kiinnostunut datan tuomista mahdollisuuksista. HR-analytiikka on kuitenkin erittäin monimutkasta ja sen tehokkaassa käytössä on kohdattu useita haasteita.

Työstä selviää HR-analytiikalla olevan valtavaa potentiaalia. Sen tuomat hyödyt organisaatiolle ovat kiistattomat, joiden avulla voidaan saavuttaa pitkäkestoista ja merkittävää kilpailuetua. HR-analytiikka on avain henkilöstöhallinnon strategisempaan ja merkityksellisempään toimintaan. Monien etujen lisäksi HR-analytiikan hyödyntämisessä on kuitenkin useita haasteita HR-datan kompleksisuuden takia.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

1	Johdanto	3
1.1	Työn tausta	3
1.2	Työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	4
1.2	Työn menetelmät ja rajaukset.....	5
1.3	Työn rakenne	5
2	Henkilöstöhallinto.....	6
2.1	Henkilöstöhallinnon merkitys ja tehtävät.....	7
2.2	Henkilöstöhallinto ja analytiikka.....	9
3	HR-analytiikka	11
3.1	Data henkilöstöhallinnossa.....	13
3.2	Big data osana HR-analytiikkaa.....	19
3.3	Mitä HR-analytiikka on?.....	21
3.4	HR-analytiikan hyödyt.....	24
3.5	HR-analytiikan haasteet.....	26
4	Johtopäätökset ja yhteenveto	29
	Lähteet	32

1 Johdanto

1.1 Työn tausta

Yhteiskunta on kehittynyt jo vuosia yhä digitaalisempaan suuntaan. Toimintojen digitalisoi- tuessa on myös datan määrä kasvanut räjähdysmäisesti. Tutkijoiden mukaan maailmassa olevan datan määrä tuplaantuu kahden vuoden välein. (Roy et al. 2018, s. 65-81) Tämän seurauksena termin big data käyttö on yleistynyt, vaikka sen yksiselitteinen määrittely on hyvin haastavaa (Buyya et al. 2016, s. 28–29). Big datan myötä yritysten ja eri organisaatioiden toiminta on mennyt yhä datalähtöisemmäksi ja dataa myös pyritään keräämään erilaisista tietolähteistä mahdollisimman paljon. Tämän myötä myös henkilöstöhallinnon rooli on muuttunut ajan kuluessa operatiivisesta johtamisesta enemmän kohti datalähtöisempää johtamista, sillä uudenlaisten teknologioiden tullessa osaksi henkilöstöhallintoa se mahdollistaa prosessien ja toimintojen analysoinnin datan avulla (Van Vulpen 2021). Yritykset saavat dataa sisäisesti liiketoiminnan eri osa-alueilta, sekä erilaisilta sidosryhmiltä kuten asiakailta ja yhteistyökumppaneilta. Saatavissa olevaa dataa voidaan varastoida ja hallinnoida erilaisten tietokantojen avulla sekä hyödyntää erilaisten analytiikan työkalujen ja menetelmien avulla. Datan rooli liiketoiminnan ohjauksessa ja päätöksenteossa on kasvanut analyytisten menetelmien kehittyessä ja tiedon laadun parantuessa (McAfee & Brynjolfsson 2012, s. 64-65).

HR-analytiikka on tieteenalana hyvin nuori, mutta viime vuosien aikana on alettu ymmärtää myös datan merkitystä henkilöstöhallinnon näkökulmasta. Yritysten kasvaessa manuaalinen tiedonhallinta korvataan usein erilaisilla HR-järjestelmillä ja tällöin alkaa kertyä runsaasti henkilöstöön liittyvää dataa. Vaikka monet mieltävät HR:n ihmisiin keskittyvänä toimintona, on todellisuudessa kuitenkin HR:n tehtävänä tukea liiketoimintaa. Nykypäivän henkilöstöhallinnon tarpeita pystytään enenevässä määrin ymmärtämään numeroiden, datan ja analytiikan kautta. Monella yrityksellä kuitenkin on datan hyödyntäminen henkilöstöhallinnossa vasta lapsenkengissä. (Valkonen, 2020)

HR-analytiikka on kasvattanut suosiotaan viime aikoina. Deloitteen tekemän tutkimuksen mukaan vuonna 2016 yritysten henkilöstöhallinnoista 44 % hyödynsi työvoima dataa ennustukseen suorituskyyä, kun se oli vuonna 2015 vain 29 %. Tämän seurauksena 51 prosenttia yrityksistä korreloi liiketoimintavaikutuksia henkilöstöhallinnon kehitykseen, kun se vuonna 2015 oli 38 prosenttia. (Deloitte 2016) Tämä osoittaa miten yhä useammat yritykset ovat alkaneet yhdistää HR-dataa muihin liiketoiminnan tuottamiin datoihin.

1.2 Työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten analytiikkaa voidaan hyödyntää yritysten henkilöstöhallinnossa eli HR:ssä, sekä mitkä ovat tärkeimmät datan lähteet ja mitä mahdollisuuksia saatavilla oleva data tuo henkilöstöhallinnolle. Työn tarkoituksena on myös selvittää mitä haasteita analytiikan hyödyntämisessä on henkilöstöhallinnossa. Työn päätutkimuskysymys on:

”Mitä on HR-analytiikka ja miten sitä voidaan hyödyntää yritysten henkilöstöhallinnossa?”

Päätutkimuskysymyksen lisäksi työssä etsitään vastauksia kahteen eroteltavissa olevaan apututkimuskysymykseen, joiden avulla voidaan selvittää datan lähteet henkilöstöhallinnossa ja datan hyödyntämisen haasteet:

”Mitkä ovat tärkeimmät datan lähteet henkilöstöhallinnossa?”

”Mikä on esteenä analytiikan tehokkaalle hyödyntämiselle henkilöstöhallinnossa?”

Tutkimuskysymyksiin vastattua saadaan selkeä kuva siitä, mitkä ovat tärkeimmät datan lähteet, sekä miten dataa voidaan hyödyntää ja mikä on tehokkaan analytiikan hyödyntämisen esteet henkilöstöhallinnossa.

1.2 Työn menetelmät ja rajaukset

Kandidaatintyö toteutetaan kirjallisuuskatsauksena, joka toteutetaan käyttäen aiheesta ja sitä sivuavista aiheista saatavilla olevaa teoriakirjallisuutta, tieteellisiä artikkeleita sekä muuta kirjallisuutta. Työ rajataan koskemaan henkilöstöhallinnolle saatavilla olevia datan lähteitä, sekä analytiikan tuomia hyötynäkökulmia henkilöstöhallinnon ratkaisuiden päätöksenteossa. Työ käsittelee analytiikkaa organisaatio- ja yksikötasolla, sillä analysoidessa dataa yksilötasolla on huomioitava erilaiset juridiset seikat, joihin tässä työssä ei paneuduta, kuten GDPR, joka on vuonna 2018 käyttöön otettu henkilötietojen käsittelyä sääntelevä laki (Tietosuojavaltuutetun toimisto, 2021). Työssä ei käsitellä datan keruuseen tai analytiikan tekemiseen toteutukseen liittyviä seikkoja pintaa tarkemmin.

1.3 Työn rakenne

Työn rakenne on luotu siten, että siinä on neljä eri lukua ja näistä ensimmäinen on johdanto. Toisessa luvussa käsitellään henkilöstöhallintoa ja tutustutaan siihen mikä henkilöstöhallinto on. Luvussa esitetään henkilöstöhallinnon tehtäviä, merkitystä liiketoiminnalle, sekä miten analytiikka sitoutuu henkilöstöhallintoon. Kappale luo pohjan työlle varmistuen, että lukijalla on selkeä kuva, mitä henkilöstöhallinto todellisuudessa on ja miten tärkeä merkitys analytiikalla ja datalla on myös henkilöstöhallinnon näkökulmasta. Luku kolme käsittelee HR-analytiikkaa eli kappale käsittelee miten dataa ja analytiikkaa voidaan konkreettisesti hyödyntää henkilöstöhallinnon ratkaisuihin. Työssä ei ole erillistä kappaletta datalle ja data-analytiikalle ja tästä syystä kolmannessa luvussa käsitellään myös dataa ja analytiikkaa yleisellä tasolla, jotta lukija ymmärtää datan eri muodot ja datan merkityksen nykyaikaisessa liiketoiminnassa. Luvussa käsitellään henkilöstöhallinnon datan lähteitä, analytiikan tuomia mahdollisuuksia ja haasteita, sekä esitetään, miten analytiikka tuo arvoa henkilöstöhallinnolle. Luku käsittelee myös big dataa ja sen merkitystä henkilöstöhallinnossa. Työ ei sisällä erikseen kappaletta tuloksille, vaan neljännessä eli viimeisessä luvussa esitetään sekä työn tulokset että johtopäätökset siitä, miten analytiikkaa ja dataa voidaan hyödyntää henkilöstöhallinnossa. Luku tiivistää työssä käsitellyt aiheet yhteen kappaleeseen ja esittää kunkin aihealueen tärkeimmät havainnot.

2 Henkilöstöhallinto

Alkuun on hyvä ymmärtää, mitä tarkoitetaan käsitteellä henkilöstöhallinto eli HR (eng. human resources). Käsitteen voi määritellä usealla tavalla tutkijasta riippuen. Armstrong ja Taylor (2011, s. 1) määrittelee henkilöstöhallinnon kattavan kaiken sen, miten työntekijöitä palkataan, johdetaan ja kehitetään yrityksessä. Toinen määritelmä on Boxallin ja Purcellin (2011, s. 1) kuvaus henkilöstöhallinnon viittaavan kaikkeen toimintaan, joka liittyy työn tai henkilöiden johtamiseen yrityksessä. Henkilöstöhallinnon keskiössä on siis henkilöstö ja henkilöstöhallinto kulkee työntekijöiden mukana koko työuran aikana. Cleveland et al. (2015, s. 146) määrittävät henkilöstöhallinnon joukoksi toimintoja, joiden päätavoitteena on hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla henkilöstöresursseja auttaakseen organisaatiota toimimaan tehokkaasti, menestyksekkäästi ja kestävästi. Heidän määritelmänsä mukaan henkilöstöjohtajien tehtävät ovat laaja-alaisia hallinnollisista tehtävistä työntekijöiden koulutukseen ja urakehityksen hallintaan.

Henkilöstöhallinnon pidetään virallisesti alkaneen jo 1900-luvun alkupuolella järjestäytyneenä toimintana ja sillä on pitkä historia sekä tutkimuksesta että käytännön harjoittamisesta (Denisi et al. 2014, s. 219). Henkilöstöhallinnon alkaessa sen tarkoituksena oli Ulrichin ja Dulebohnin (2015, s. 188) mukaan vastata organisaation kohtaamiin haasteisiin sekä tuottaa lisäarvoa hallinnoimalla ja järjeistämällä työsuhteita tehokkaasti. Se on sittemmin kehittynyt teollisen vallankumouksen seurauksena vastaamaan organisaatorakenteiden syntyneeseen liittyvistä tekijöistä sekä huolehtimaan haasteista työntekijöiden vaihtuvuuden pienentämiseksi ja tuottavuuden lisäämiseksi. Seuraavat alakappaleet käsittelevät tarkemmin henkilöstöhallinnon tehtäviä, sekä merkitystä liiketoiminnalle ja analytiikkaa henkilöstöhallinnossa.

2.1 Henkilöstöhallinnon merkitys ja tehtävät

Henkilöstöhallinnon osasto käsittelee työntekijöihin, johtamiseen, kehitykseen ja työntekijöiden suoriutumiseen liittyvät asiat. Henkilöstöhallinnon tehtäväkenttä on siis hyvin laaja ja se sisältää hallinnollisia tehtäviä, kuten palkkahallinnon, työntekijöiden koulutusten hallintaa ja urakehityksen tukemista. Lisäksi henkilöstöhallinnon tehtäviin kuuluu rekrytoinnit, henkilöstön hyvinvoinnin ja työympäristön parantaminen sekä varmistaa, että lakeja kuten GDPR (General Data Protection Regulation eli yleinen tietosuojasetus) noudatetaan kaikessa toiminnassa ja HR myös antaa neuvoja näissä asioissa. (Armstrong & Taylor 2020, s. 93-94) Kaikista näistä eri toiminnoista tulee dataa henkilöstöhallinnon käyttöön. Eri toimintoihin sisältyvät järjestelmät ja niiden tuottama data on esitetty työn myöhemmässä vaiheessa. Henkilöstöhallintoa arvostetaan eri organisaatioissa eri tavalla. Joissain organisaatioissa se nähdään strategisena kumppanina liiketoiminnassa, joka on enemmän tätä päivää, mutta toisaalla se nähdään yhä pakollisena ylimääräisenä kulueränä. (Cohen 2015, s. 206)

Boudreau ja Ziskin (2011, s. 255) ovat sitä mieltä, että henkilöstöhallinnon tarkoitus on saada henkilöstö ja organisaatio toimimaan mahdollisimman tehokkaasti. Toisaalta heistä on myös tärkeää, että henkilöstöhallinto etsii tapoja tehdä työnsä tehokkaammin ja nopeammin vähemmällä byrokratialla ja tuottaen enemmän merkitystä liiketoiminnalle. Ulrichin ja Dulebohnin (2015, s. 191) mukaan henkilöstöhallinnon on edistyttävä nykyisestä sisäisestä/ulkoisesta lähestymistavasta ulkoiseen/sisäiseen lähestymistapaan. Ulkoisen/sisäisen lähestymistavan mukaan HR ei enää luo arvoa vain palvelemalla työntekijöitä ja suunnittelemalla uudelleen HR käytäntöjä, vaan sen arvonluonti perustuu siihen, että se varmistaa sen tarjoamien yrityksen sisäisten palvelujen vastaavan ulkopuolisia odotuksia. Tämän vuoksi henkilöstöhallinnon ei pitäisi vain reagoida strategiaan, vaan olla osana muokkaamassa ja luomassa sitä ja osallistua täysimittaiseen kumppanuuteen muiden liiketoimintayksiköiden kanssa. HR johtajat ovat kuitenkin todenneet haasteeksi luoda uskottavuutta johtajille, jotta he voisivat tehdä parempia investointeja, jotka auttavat yritystä saavuttamaan tavoitteensa ja tuottamaan arvoa asiakkaille ja sijoittajille. (Ulrich & Dulebohn 2015, s. 191)

Männistön (2017) mukaan henkilöstön työsuhteiden elinkaari kuvataan eräänlaisena HR-prosessina, jotka jokainen sisältävät eri HR toimintoja. Henkilöstöhallinto kulkee työntekijän mukana jo ennen työsuhteen solmimista rekrytoinnin merkeissä ja jatkuu aina työsuhteen päättymiseen saakka (Kuva 1).



Kuva 1. Henkilöstöhallinnon prosessi (mukaillen Männistö 2017)

Prosessi alkaa ennen työsuhteen alkua rekrytoinnilla (kuva 1). Rekrytoinnin avulla pyritään etsimään yrityskulttuuriin parhaiten sopiva henkilö, jolla on vaaditut edellytykset menestyä rekrytoitavassa tehtävässä. Rekrytointiprosessi on erilainen jokaisessa yrityksessä ja on ensimmäinen askel uudelle työntekijälle yrityskuvaa luodessa. Tehtävään valitulla henkilöllä alkaa perehdytys työn alkaessa, joka on seuraava askel HR-prosessissa. Perehdytys ja perehdytyksen suunnittelu ovat tärkeitä osia henkilöstöhallintoa. Hyvin suunnitellulla perehdytyksellä uusi työntekijä saadaan tuottavaan työhön nopeammin. Perehdytys voidaan tehdä HR-tietojärjestelmässä, jolloin perehdytys kerryttää jatkuvasti myös dataa

henkilöstöhallinnon käyttöön. Seuraava vaihe HR-prosessissa on henkilöstön sitouttaminen. Kiinnostus työtä ja yritystä kohtaan lisää työntekijöiden motivaatiota ja sitoutumista. Sitä vahvistaa oikeanlainen johtaminen ja erilaiset palkkiojärjestelmät. Sitoutuminen vähentää henkilöstön vaihtuvuutta ja näin vähentää rekrytoinnin ja perehdytyksen tarvetta pienentäen niistä aiheutuvia kuluja. Prosessiin kuuluu myös hyvinvointi, johon liittyy työergonomia, työpaikan ilmapiiri ja laadukas johtaminen, sekä osaamisen kehittäminen, joka on työntekijöiden osaamisen suunnitelmallista kehittämistä ja ylläpitoa. Säännölliset kehityskeskustelut kuuluvat myös tähän prosessin vaiheeseen. Sitouttaminen, hyvinvointi ja osaamisen kehittäminen ovat prosessin vaiheita, jotka jatkuvat koko työsuhteen ajan systemaattisesti. Viimeinen vaihe HR-prosessia on työsuhteen päättäminen. Hyvin hoidettu työsuhteen päättymisen on tärkeä osa työnantajamielikuvaa, ja sen myötä molemmat osapuolet saavat mahdollisuuden palautteeseen ja kehittymiseen. Loppukeskustelussa varmistetaan kaikki käytännön asiat. Työsuhteen päättymisen syy ja muu palaute työnantajalle auttaa kehittämään yrityksen toimintaa jatkossa. (Männistö 2017)

2.2 Henkilöstöhallinto ja analytiikka

Henkilöstöhallintoa on pidetty yhtenä vähiten datalähtöisenä toimintona liiketoiminnan eri osa-alueista. Big datan ja siihen liittyvien algoritmien saatavuus on kuitenkin muuttanut voimakkaasti henkilöstöhallinnon asemaa. Suurimmat teknologiayritykset, kuten Google, Microsoft, IBM ja LinkedIn ovat kehittäneet ohjelmistoja ja alustoja, jotka mahdollistavat henkilöstöhallinnon käytäntöjen ja tulosten analysoinnin sisältäen palkkaamiseen, palkitsemiseen, työntekijöiden sitouttamiseen ja liikevaihdon hallintaan liittyvät asiat. (Cheng & Hackett 2021, s. 2)

Henkilöstöhallinto on viimeisen vuosisadan aikana muuttunut dramaattisesti, sillä se on siirtynyt operatiivisesta HR:stä enemmän kohti strategista HR:ää ja viimeisten vuosien aikana HR on siirtynyt enemmän kohti datalähtöistä päätöksentekoa. Analytiikkaa hyödyntämällä HR-ammattilaisten ei tarvitse tehdä päätöksiä enää intuition perusteella, vaan he tekevät päätökset lähtökohtaisesti perustuen dataan. Datan käytön merkitys päätöksenteossa on kasvanut valtavasti koko maailmanlaajuisen pandemian ajan. Työskentelyn erimuotojen kuten

etätyön lisääntyessä ja robotiikan sekä automaation kasvattaessa asemaansa työnteon muodot tulevat muuttumaan siirryttäessä uuteen normaaliin. Tässä muutoksen ja epävarmuuden aikakaudella on elintärkeää henkilöstöhallinnolle tehdä vain oikeita päätöksiä. (Van Vulpen 2021)

Henkilöstöhallinto on pitkään kamppailut pääsystä strategiseksi kumppaniksi organisaatioissa muiden osastojen, kuten talous, operatiivinen toiminta, myynti ja markkinointi, rinnalle. HR-analytiikka tuo myös ratkaisun tähän ongelmaan. Ennen päätökset on tehty intuition avulla eikä tällöin ole ollut konkreettista näyttöä strategisuudesta. Analytiikan avulla HR-osastolla on esittää mittareita, joiden avulla he voivat osoittaa lisäarvonsa liiketoiminnalle. Mittarit keskittyvät tehokkuuteen, kuten henkilöstökustannusten alentamiseen työntekijää kohti tai palkkakustannusten alenemiseen. (Soundararajan & Sing 2017)

Todella usein syy huonolle HR-analytiikalle yrityksissä on se, ettei sitä hyödynnetä lainkaan. Ensimmäinen askel HR-analytiikan kehittämisessä on siis sen rohkea käyttöönotto. Perinteisesti henkilöstöhallinnossa katsotaan vain menneisyyteen ja raportoidaan toteumia. Yksinkertaisimmillaan analytiikkaa voi hyödyntää siten, että esihenkilö saa ilmoituksen alaisensa syntymäpäivästä. Työntekijöiden merkkipäivien muistamisella on erittäin suuri merkitys yrityskulttuurin kehittämisessä ja työnantajamielikuvassa. HR-analytiikkaa syntyy, kun eri lähteistä tulevaa luotettavaa dataa yhdistetään keskenään. Eniten potentiaalia HR-datan yhdistämisellä on talous- ja markkinadataan. (Valkonen 2020)

Hyödyntämällä HR-analytiikkaa organisaatioilla on mahdollista saada entistä kattavampaa tietoa, luoda arvoa ja käsittää henkilöstön käyttäytymistä paremmin. (Shah et al. 2017, s. 375) HR-datan avulla voidaan vastata moniin henkilöstöön liittyviin kysymyksiin, kuten ”*Kuinka suuri on henkilöstön vuotuinen vaihtuvuus?*” ja ”*Ketkä työntekijät todennäköisesti lähtevät yrityksesi vuoden sisällä?*”. HR-ammattilaiset keräävät jatkuvasti valtavia määriä dataa, mutta suurin osa siitä jää hyödyntämättä. Kun dataa aletaan analysoida ja etsimään vastauksia henkilöstöhallinnon haasteita koskeviin kysymyksiin ollaan HR-analytiikan parissa. Tämä analytiikan hyödyntäminen mahdollistaa HR:n osallistumisen entistä enemmän päätöksentekoon strategisella tasolla. (Van Vulpen 2021)

3 HR-analytiikka

HR-analytiikka eli henkilöstöanalytiikka on kasvattanut kiinnostustaan innovatiivisena käytäntönä henkilöstöhallinnan alalla, sillä se tarjoaa dataan perustuvia ratkaisuja päätöksentekoprosessien yhteydessä. Uudet teknologiat, kuten tekoäly (AI), tiedonlouhinta (data mining), koneoppiminen (machine learning) ja esineiden internet (Internet of Things), ovat kiihdyttäneet datajohtoista päätöksentekoa henkilöstöhallinnon ratkaisuisissa. Henkilöstöanalytiikkaa on jo käytetty esimerkiksi rekrytoinneissa ja työtyytyväisyyskyselyissä. HR-Analytiikan käyttöönotto on kuitenkin hyvin monimutkainen prosessi, jonka takia kaikki yritykset eivät kykene sitä vielä hyödyntämään päätöksenteossaan. (Shet et al. 2021, s. 1)

Henkilöstöstä ja henkilöstön käyttäytymisestä kerätyn tiedon määrä on valtava. Tieto tallennetaan erilaisiin järjestelmiin ja tietokantoihin, joista sitä hyödynnetään yrityksen erilaisiin tarpeisiin. Henkilöstöhallinnossa voidaan hyödyntää laajalti käytettyjä liiketoimintatiedon (BI) järjestelmäratkaisuja. Business Intelligence -järjestelmät nähdään teknisenä perustana liiketoiminta-analytiikan suorittamiseksi, missä tieto tallennetaan, kerätään, yhdistetään ja analysoidaan. Liberatore ja Luo (2010, s. 314) määrittelevät liiketoiminta-analytiikan tapahtumasarjaksi, joka muokkaa raaka datan toiminnaksi luomalla oivalluksia organisaation päätöksentekoon. Yrityksen liiketoiminta-analytiikka koostuu useiden eri toimialojen analytiikasta ja henkilöstöanalytiikka on osa tätä kokonaisuutta. (Pape 2016, s. 687) Liiketoiminta-analytiikan laajasti hyväksytty määritelmä kertoo organisaatioiden käyttävän kuvailevia kvantitatiivisia data-analyysejä selittämään, mitä tapahtuu nyt. Sen lisäksi ne hyödyntävät ennakoivia analyysejä arvioimaan, mitä tapahtuu tulevaisuudessa ja käyttävät ennalta ehkäiseviä analyysejä. (Delen & Demirkan 2013, s. 359; Liberatore & Luo 2011, s. 314)

HR-analytiikasta puhuttaessa on ymmärrettävä, että sen tarkoituksena ei ole mullistaa täysin henkilöstöhallinnon toimintaa tai tehtäväkenttää ja antaa kaiken kattavia aukottomia vastauksia. Sen tavoitteena on parantaa ihmisten päätöstenteeon laatua ja tehokkuutta henkilöstöhallinnon näkökulmasta. Vaikka jälkimmäinen tuntuu vähemmän kunnianhimoiselta, on

se lähempänä totuutta ja sitä kautta HR-analytiikkaa voidaan kehittää sekä luoda merkittävää arvoa sidosryhmille. (Andersen 2017, s. 136)

HR-analytiikan voi määritellä monella eri tapaa. Alla on esitetty muutamia erilaisia määritelmiä, jotta lukija saa parhaan mahdollisen ymmärryksen minkälaisesta kokonaisuudesta on kyse puhuttaessa HR-analytiikasta. (Taulukko 1).

Taulukko 1. HR-analytiikan määritelmiä

Tekijä	Määritelmä
Human resource management international digest (2018, s. 9)	HR-analytiikka tarkoittaa tietojen, analyysien ja järjestelmällisten päättelyjen käyttöä suhteessa organisaation osallistuviin ja siihen liittyviin ihmisiin.
Soundararajan & Singh (2017, s. 6)	HR-analytiikka käyttää yhdistelmää tietotalgoritmeihin ja intuition perustuvista ymmärtämismalleista tehdessään ihmisiä koskevia päätöksiä koko työsuhteen aikana.
Shet, Poddar, Samuel & Dwivedi (2021, s. 311)	Mahdollistaa järjestelmällisen analyysin monimutkaisista tiedoista, jotka auttavat ratkaisemaan erilaisia organisaation haasteita
Van Vulpen (2021)	HR-analytiikan avulla organisaatio voi mitata HR-mittareiden vaikutusta liiketoiminnan yleiseen suorituskäyttöön ja tehdä päätöksiä sen perusteella eli se on datalähtöinen lähestymistapa henkilöstöhallintoon.
Bassi (2011, s. 16)	HR-analytiikka on näyttöön perustuva lähestymistapa parempien päätösten tekemiseksi yrityksen henkilöstön näkökulmasta. Se koostuu joukosta työkaluja ja tekniikoita, aina HR-mittareiden yksinkertaisesta raportoinnista aina ennakoivaan mallintamiseen asti.

HR-analytiikalla on siis useita erilaisia määritelmiä tutkijasta riippuen (Taulukko 2). Eri tutkijoiden määritelmissä yhteistä on sen datalähtöinen lähestymistapa parempiin päätöksiin

henkilöstöön ja organisaatioon liittyvissä asioissa. Se myös mahdollistaa monimutkaisesta tiedosta tai datasta tehdyt tarkat analyysit organisaation haasteita ratkoessa ja suorituskykyä mitattaessa. HR-analytiikka sisältää monenlaista analytiikkaa aina yksinkertaisten mittareiden käytöstä monimutkaiseen ennakoivaan mallintamiseen.

3.1 Data henkilöstöhallinnossa

Data on absoluuttista tosiasiatietoa, jota ei ole käsitelty millään tavalla. Käsittelemätöntä dataa kutsutaan myös raakadataksi. Raakadata itsessään ei toimi lisäarvon tuojana vaan se vaatii myös taitoa ja resursseja, jotta se saadaan ymmärrettävään muotoon informaatioksi. Data itsessään ei sisällä informaatiota ennen kuin se on käsitelty. Datasta syntyy tietämystä liiketoiminnan avuksi, kun käyttäjällä on taitoa tulkita sen sisältämää tietoa ja tehdä sen perusteella oikeita johtopäätöksiä ja ratkaisuja. Tietämyksestä syntyy viisautta, kun käyttäjä pystyy useista eri lähteistä tulevaa tietoa yhdistelemään ja vertailemaan näitä vaihtoehtoisia ratkaisuja päätöksenteon yhteydessä. Datan, informaation ja tietämyksen keräämisen pohjimmainen tarkoitus on tehdä viisaita päätöksiä ja jos tietolähteet ovat virheellisiä, tehdään usein myös virheellisiä päätöksiä. (Ahsan & Shah 2019)

Data, informaatio ja tieto linkittyy toinen toisiinsa. Informaatio on dataa, joka on tallennettu, analysoitu ja esitetty; dataa, jota kommunikoidaan puhuen tai esitetään graafisesti tai numeraalisesti. Toisin sanoen informaatio on dataa, joka on asetettu tiettyyn kontekstiin. Informaatio on viesti, joka sisältää oleellisen merkityksen, implikaation tai panoksen päätöksentekoon ja / tai toimintaan. Informaatiota tulee sekä nykyisistä että historiallisista tietolähteistä. Tietoa syntyy, kun informaatiota tulkitaan ja lisätään ihmisten näkemyksiä. Tieto on kognitiota tai tunnistamista (know-what), kykyä toimia (know-how) ja ymmärrystä (know-why). Yritystoiminnasta puhuttaessa tiedon perimmäinen tarkoitus on luoda tai lisätä arvoa yritykselle ja kaikille sen sidosryhmille. (Liew 2007)

Saatavilla olevaa dataa luokitellaan järjestäytyneisyyden mukaan strukturoiduksi tai strukturoimattomaksi. Strukturoitu data sijaitsee useimmiten relaatiotietokannoissa ja sen

rakenne on selkeä, joka mahdollistaa datan helpon lukemisen ja käsittelyn. Strukturoimattomalla datalla tarkoitetaan oikeastaan kaikkea muuta dataa, jolla ei ole selkeää helppolukuista rakennetta ja se voi olla tekstimuotoista, mutta se voi olla myös muuta muotoa ja se voi olla joko ihmisen tai koneen luomaa. Strukturoimatonta dataa on esimerkiksi sosiaalisesta mediasta, sensoreista ja mobiililaitteista saatava data. Strukturoidun ja strukturoimattoman datan suurin eroavaisuus on helppous analysoida dataa. Suurin osa datasta on strukturoimatonta, jolloin analysointi työkalujen ja menetelmien merkitys korostuu, jotta saadaan arvokkaasta datasta haluttu tieto liiketoiminnan ohjaukseen eri osa-alueilla. (Taylor 2018)

Dataa voidaan järjestäytyneisyyden lisäksi luokitella sen volyymin ja sisällön mukaan. Dataa on luokiteltu viiteen eri kategoriaan, joita ovat master data, metadata, transaktiodata, analyttinen data ja big data. (Väre 2019, s. 16-18)

Master Data, jota kutsutaan myös avain-, ydin- tai perustiedoksi, on pitkäaikaista ja hitaasti muuttuvaa dataa, jota käytetään organisaatiossa laajasti. Master data vastaa kysymyksiin: mistä toimintamme muodostuu, mitä organisaatiomme tekee, missä toimintaa on ja keiden kanssa toimintaa tehdään. Master dataa on esimerkiksi toimittaja-, tuote- ja asiakasdata. (Hovi 2015a)

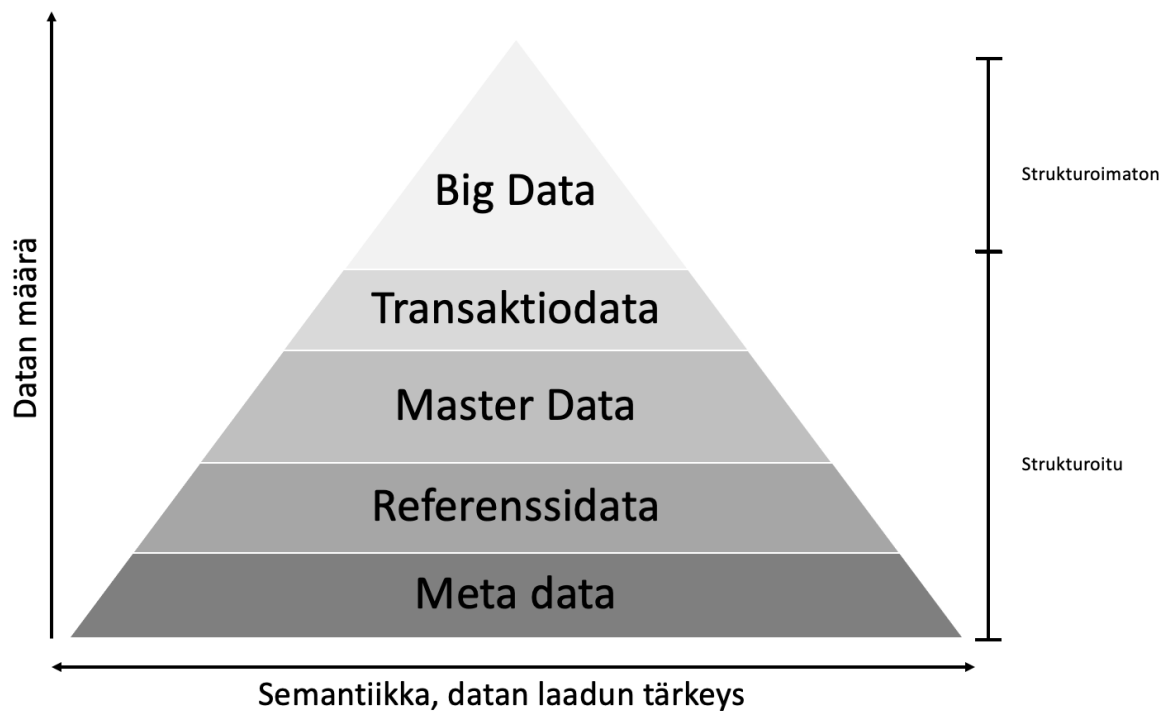
Referenssidata luokitellaan Väre (2019) mukaan omaksi kategoriakseen, mutta Hovin (2015b) mukaan referenssidata on osana master dataa, joka ryhmittelee tai luokittelee muuta dataa. Referenssidataa on esimerkiksi tuote- ja asiakasryhmät. Se voi myös hyödyntää yleisesti käytettäviä koodistoja, listoja ennalta määritellyistä tiedoista, joita käytetään muun datan yhtenäisyyden varmistamiseksi. Referenssitiedot ovat organisaation omia, kansallisia tai kansainvälisiä koodistoja, kuten ISO-standardit tai postinumeroiluettelo. (Hovi 2015b; Väre 2019, s. 17)

Metadata on yksinkertaistettuna tietoa datasta ja sitä käytetään tiedostojen ja dokumenttien hallinnassa. Metadata antaa datalle tekniset tiedot, joita ovat esimerkiksi datan tiedostomuoto, tiedostokoko ja datan käyttäjätiedot. (Pomerantz 2015, s. 25-27; Väre 2019, s. 17)

Transaktiodata eli tapahtumatieto on varsinaisesta liiketoiminnasta syntyvää dataa. Siihen sisältyy kaikki osto- ja myyntitransaktioihin liittyvä data, kuten kuittitiedot, palvelutiedot, osto- ja tai myyntisopimukset. Kaikki päivittäinen toiminta, jota organisaatiossa tehdään perustarkoituksen täyttämiseksi, synnyttää transaktiodataa. (Väre 2019, s. 17-18)

Analyttinen data on tilastotieteen ja matematiikan avulla hankittua dataa organisaatiosta ja sen tapahtumista. Analyttiseen dataan on lisätty organisaation ulkopuolista dataa saadakseen uusia näkökulmia. Laadukkaan analyttisen datan saamiseksi on kuitenkin varmistettava, että tiedot on lisätty luotettavasti organisaation master dataan ja sopiviin referenssitietoihin. (Väre 2019, s. 16)

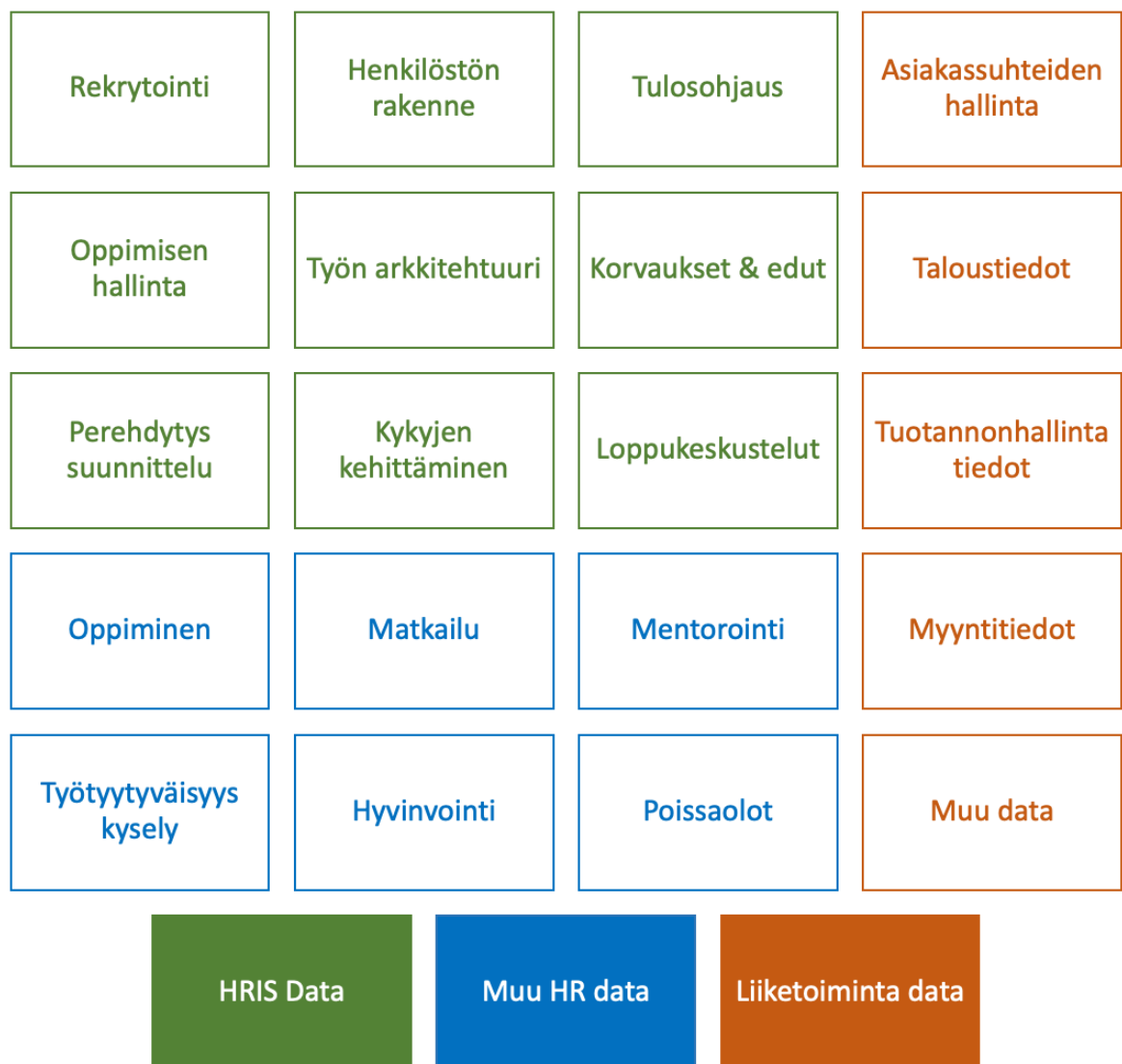
Eri datatasot muodostavat hierarkian, jossa ne rakentuvat päällekkäin (Kuva 2). Hierarkia muodostuu datan määrän ja datan laadun tärkeyden perusteella. Kuvassa on myös esitetty, onko eri dataluokkien sisältämä data strukturoitua vai strukturoimatonta. Hierarkian pohjalla on datan määrältään alhainen meta data, jolle datan laatu on erittäin tärkeää. Hierarkian huipulla taas on **big data**, joka käsitellään seuraavassa kappaleessa tarkemmalla tasolla. Big dataa on saatavilla valtavia määriä, mutta sen laatu ei ole niinkään tärkeää. Suurta määrää big dataa käsitellään analytiikan keinoin, jolloin siitä saadaan olennainen tieto päätöksenteon avuksi. Kuvassa neljä ei ole esitetty analyttistä dataa, sillä se poikkeaa muista dataluokista siten, että sitä on jo käsitelty tilastotieteen ja matematiikan avulla ja yhdistelty organisaation ulkopuolista dataa.



Kuva 2. Eri dataluokat (mukaillen Hovi 2015b)

Van Vulpen (2020) mukaan datan lähteet henkilöstöhallinnossa voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: HRIS data (yrityksen henkilöstöhallinnon tietojärjestelmän data), muu HR data ja liiketoiminnan data. HRIS dataa on kaikki data, jota yrityksellä on henkilöstöstä yrityksen henkilöstöhallinta järjestelmässä. Tunnetuimpia henkilöstöhallinta järjestelmiä ovat Workday, Oracle ja SAP. Muuhun HR dataan sisältyy sellainen data, joka ei ole HRIS järjestelmässä, mutta on oleellista dataohjautuvassa päätöksenteossa. Tämä data kerätään usein erilaisten kyselyiden tai muiden mittaus tekniikoiden avulla. Vaikka kaikki liiketoiminta data ei liity henkilöstöhallintoon, on sillä kuitenkin merkittävä osuus HR-analytiikassa. Kuvassa 3 on esitetty kategorioittain HR datan lähteitä. (Van Vulpen 2020)

Henkilöstöhallinnon käyttöön hyödynnettävää dataa on saatavilla useista eri lähteistä (Kuva 3). Organisaatioiden kasvaessa ja henkilöstömäärien noustessa vaaditaan laajempia järjestelmiä HR-toimintojen ylläpitämiseen kuin esimerkiksi Excel. Tällöin esiin astuu erilaiset HR-järjestelmät, jotka ovat hyvin merkityksellisiä henkilöstöhallinnon toiminnan kannalta. Järjestelmät integroituvat toisiinsa kommunikoiden keskenään, esimerkiksi työaikajärjestelmät tuovat työtunnit suoraan palkanlaskentajärjestelmiin. Järjestelmiä käyttämällä alkaa kerääntyä valtavasti erilaista dataa henkilöstöhallinnosta. (Valkonen 2020)



Kuva 3. HR datan lähteet (mukaillen van Vulpen 2020)

Patre (2016, s. 194) mukaan HR-analytiikan suorittamiseen käytetään seitsemää erityyppistä kerättyä dataa. Eri dataluokat ovat työvoimatilastot, ihmisiin ja tuottavuuteen liittyvät taloudelliset tunnusluvut, ihmisten arvomittaukset, ihmisten sitoutumisen mittarit, HR-toiminnan tehokkuusmitat, ihmisten suorittamien prosessien tehokkuusmitat sekä yksittäisiin hankkeisiin ja ohjelmiin panostetut mitat.

Kuvassa 4 esitetään minkälaisia erilaisia järjestelmiä ja työkaluja on edistyneemmän henkilöstöhallinnon käytössä. Jokaisessa organisaatiossa HR toiminnot ovat erilaiset ja sen myötä

organisaatioiden käyttämät järjestelmät eroavat toisistaan. Tästä syystä kuvassa 6 esitetty listaus ei ole siis absoluuttinen vaan suuntaa antava.

HRM-järjestelmät	<ul style="list-style-type: none"> • Perustiedot työntekijöistä; nimi, henkilötunnus, koulutukset, osaaminen, työsopimus, syntymäpäivä
Palkkajärjestelmät	<ul style="list-style-type: none"> • Palkanlaskenta; yksittäisten työntekijöiden palkat, palkkahistoria, palkkakulut
Työaikajärjestelmät	<ul style="list-style-type: none"> • Tehdyt työtunnit, saldot, ylityöt, loma-ajat, sairauspoissaolot
Työvuorosuunnittelu- järjestelmät	<ul style="list-style-type: none"> • Työvuorosuunnitelmat, työntekijöiden toiveet, työaikakirjaukset, osaamiset, kustannukset
Rekrytointi-järjestelmät	<ul style="list-style-type: none"> • Työpaikkailmoitukset, hakijoiden tiedot, hakijoiden määrät, hakijaviestintä
Suorituksen johtamisen järjestelmät	<ul style="list-style-type: none"> • Yrityksen ja yksilön tavoitteet, kehityssuunnitelmat, osaamiskartoitus, uratoiveet, suoriutumisen arvioinnit
Kyselytyökalut	<ul style="list-style-type: none"> • Työtyytyväisyyden mittarit, laadullinen palaute
Työsuhte-etuusjärjestelmät	<ul style="list-style-type: none"> • Etujen käyttömäärät, etujen jakautuminen
Koulutusjärjestelmät	<ul style="list-style-type: none"> • Koulutukset, koulutettujen määrät, osaamistestit, osaamiskartoitukset
Työterveyshuolto	<ul style="list-style-type: none"> • Sairauspoissaolot, työterveyskäyntien määrät

Kuva 4. Henkilöstöhallinnon järjestelmät ja niistä saatava data (mukaillen Valkonen 2020)

Henkilöstöhallinnon käytössä on useita erilaisia järjestelmiä erilaisia tarkoituksia varten. Jokainen järjestelmä tuottaa erilaista arvokasta dataa henkilöstöhallinnon käyttöön. Tätä monimuotoista dataa hyödyntämällä analytiikan keinoin henkilöstöhallinnon tarpeeseen luodaan merkittävää lisäarvoa liiketoiminnalle, sekä saadaan tehtyä strategisia linjauksia dataan perustuvan päätöksenteon avulla. (Valkonen 2020)

3.2 Big data osana HR-analytiikkaa

Analytiikkaa big datasta on arvostettu johtopiireissä jo pitkään. Saatavilla oleva data ja datasta saatavat oivallukset auttavat organisaatioita tekemään päätöksiä, jotka voivat parantaa toiminnan suorituskykyä, tuottavuutta ja vaikuttaa positiivisesti liiketoiminnan tuloihin. Big data voi tuoda henkilöstöhallinnolle monia etuja, jotka kaikki ovat jatkaneet kehitystä data-analytiikan jatkuvan kehityksen ansiosta. Lisäksi datan hyödyntämiselle henkilöstöhallinnossa on kehittymässä useita keskeisiä trendejä, joita kaikkia voidaan hyödyntää parhaan mahdollisen vaikutuksen saamiseksi. (Graham 2021)

'Big data'-termi on ensimmäistä kertaa ollut esillä vuonna 1998 SGI:n tutkija John Masheyn kirjoittamassa esityksessä "Big Data and the Next Wave of InfraStress", jonka jälkeen alettiin käyttää termiä big data. Datan määrä on kasvanut viime vuosina merkittävästi ja tutkijoiden mukaan datan määrä tuplaantuu kahden vuoden välein. Dataa saadaan erilaisista sensoreista, laitteista, älypuhelimista, digitaalisista alustoista, sovelluksista ja IoT-laitteista. Datan määrän kasvaessa eksponentiaalisesti on se johtanut siihen, että jokainen ihminen kantaa jonkinlaista digitaalista jalanjälkeään. Tämä tarjoaa uudenlaisia mahdollisuuksia yrityksille ja ihmisille ympäri maailman, mutta se tuo mukanaan myös haasteita kuten tietoturvaan liittyviä huolia. (Roy et al. 2018, s. 65-81)

Termi big data on viime aikoina tullut tunnetummaksi. Sillä ei kuitenkaan ole yksiselitteistä selkeää määritelmää, vaan se voi tarkoittaa eri asiaa eri kontekstissa. Termiä määriteltäessä on myös huomioitava, miten sen merkitys on kasvanut vuosien varrella datan määrän lisäntyessä. Big dataa on kuvattu erilaisilla määritelmillä, joista ensimmäinen on esitetty kolmena V:nä (3V). Määritelmä pohjautuu big datan volyyymiin, monimuotoisuuteen sekä vauhtiin ("Volume, Variety and Velocity"). (Buyya et al. 2016, s. 28–29) Käsitteellä big data kuvataan usein suuria määriä dataa, jota voi analysoida ja käyttää päätöksenteon tukena. Se muodostuu suurista määristä strukturoitua tai strukturoimatonta dataa, jota saadaan useista eri lähteistä, kuten selaushistoriasta, erilaisista sensoreista, sosiaalisesta mediasta ja maantieteellisestä sijainnista. Termi big data kuvaa niin valtavaa määrää dataa, että

yksinkertaisimmissa tietojärjestelmissä prosessointiteho ei edes riitä sen käsittelyyn. (Rafferty et al. 2016, s. 1-2)

Big dataa kuvaavan yleisimmin käytetyn määritelmän 3V:n on kehittänyt Douglas Laney julkaistessaan raportin vuonna 2001 työskennellessään Meta groupille. Muita yleisiä määritelmiä ovat IBM:n luoma 4V:n määritelmä, johon on sisällytetty aiempien attribuuttien lisäksi myös todenmukaisuus (”Veracity”), sekä Microsoftin luoma Laneyn ja IBM:n määritelmistä jatkojalostettu 6V:n määritelmän, johon kuuluu myös vaihtelevuus ja näkyvyys (”Variability and Visibility”). (Buyya et al. 2016, s. 36-41) Tässä työssä määritellään big data 6V:n määritelmää käyttäen (Taulukko 2).

Taulukko 2. Big dataa kuvaavien attribuuttien merkitykset (Buyya et al. 2016, s. 36-37)

Määritelmä	Attribuutti	Merkitys
<u>3V</u>	Volyymi	Tarkoittaa tulevaa datavirtaa ja datan kumulatiivista volyymia
	Monimuotoisuus	Tarkoittaa yhteensopimattomien ja epäjohdonmukaisien tietomuotojen ja tietorakenteiden vaihtelua
	Vauhti	Tarkoitetaan vuorovaikutuksen tukemiseen käytetyn ja vuorovaikutuksen tuottaman datan vauhtia
<u>4V</u>	Todenmukaisuus	Merkitsee datan lähteiden luotettavuutta ja tiedon epävarmuutta
<u>6V</u>	Vaihtelevuus	Tarkoitetaan data settien vaihtelevuutta ja erilaisten datasettien määrää
	Näkyvyys	Korostaa, että päätösten tekemiseksi oltava kokonaiskuva saatavilla olevasta datasta

Kiinnostus big dataa kohtaan on kasvanut myös henkilöstöhallinnossa. Tarkemmin sanottuna henkilöstöhallinnon tietojärjestelmistä (HRIS-järjestelmistä) saatavia relaatiotietoja, esimerkiksi työhistoriaa, palkkaa, työtunteja sekä suorituskykytietoja, voidaan täydentää suuremmalla strukturoimattomalla datalla, joita on yhä enemmän saatavilla organisaatioille.

Kun huomioidaan miten paljon dataa monilla organisaatioilla, on jo HRIS-järjestelmissä ja lisäämällä siihen strukturoimatonta dataa samalla kun käytetään big datan kannalta relevantteja menetelmiä, oletetaan että HR päätyy big datan käyttöön analytiikassaan. Kuitenkin ennen kuin big dataa voidaan alkaa hyödyntää organisaation suorituskyvyn parantamiseen, on HR osaston ensin käytettävä tehokkaasti dataa, joka jo sijaitsee perinteisimmissä HRIS-järjestelmissä. Tutkimukset ovat osoittaneet, että tiedon kokoaminen yhteen käyttökelpoiseen tietokantaan voi asettaa merkittäviä haasteita organisaatioille, jotka pyrkivät yhdistämään HR-datan tärkeimpiin organisaation tuloksiin. (Holwerda 2021, s. 391-393)

3.3 Mitä HR-analytiikka on?

SAS:n määritelmän mukaan analytiikka käyttää dataa ja matematiikkaa vastaamaan liiketoiminnan kysymyksiin, etsimään suhteita, ennustamaan tuloksia ja automatisoimaan päätöksiä. Tätä monimuotoista tietojenkäsittelytieteen alaa käytetään merkityksellisten mallien löytämiseen datasta ja paljastamaan uutta tietoa sovelletun matematiikan, tilastojen, ennakoivan mallinnuksen ja koneoppimistekniikoiden avulla. (SAS 2019)

Runklerin (2016, s. 2) määritelmän mukaan data-analytiikka hyödyntää tietokonejärjestelmiä suurten tietojoukkojen analysoimisessa päätöksenteon tukena. Data-analytiikka on todella monialainen ala, joka on ottanut vaikutteita monista muista tieteenaloista, kuten tilastotieteestä, koneoppimisesta, järjestelmäteoriasta ja tekoälystä (Runkler 2016, s. 2). HR-analytiikka sisältää Van Vulpenin (2021) mukaan HR-datan keräämisen, analysoinnin ja raportoinnin. Sen avulla organisaatio voi mitata useiden eri HR-mittareiden vaikutusta liiketoiminnan yleiseen suorituskykyyn ja tehdä päätöksiä tiedon perusteella. Yksinkertaistettuna HR-analytiikka on dataan perustuva lähestymistapa henkilöstöhallintoon. Tehokkaalla analytiikalla voidaan selvittää mitä on tapahtunut ja mitä tulevaisuudessa on tapahtumassa luomalla erilaisia ennusteita ja kuvailevia analyysejä. (Ulrich & Dulebohn 2015, s. 202).

Kun dataa on saatavilla helpommin kuin koskaan, henkilöstöhallinnolta pyydetään lisää tietoa, parempia näkemyksiä ja tarkempia suosituksia, joiden avulla he voivat johtaa

liiketoimintaansa. Ymmärtämällä taustalla olevat liiketoimintaongelmat ja vastaamalla pyyntöihin henkilöstöhallinto voi saavuttaa organisaatiossa ansaitsemaansa arvostusta. (Diez et al. 2019, s. 6)

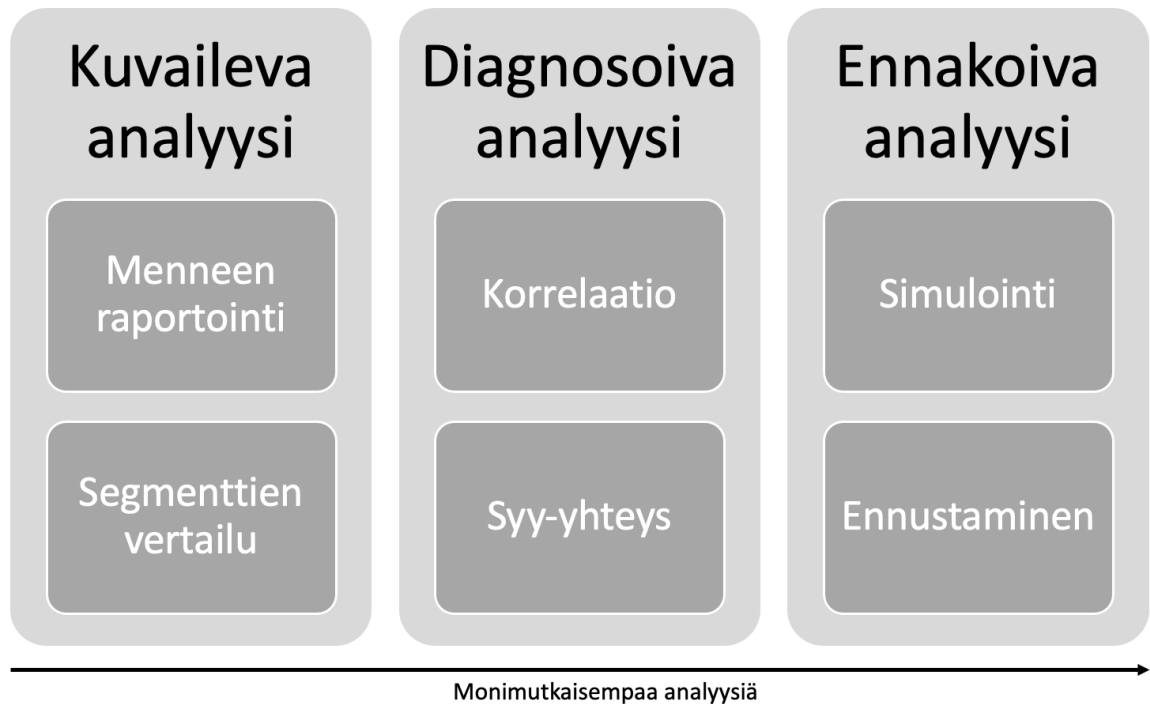
Diez et al. (2019, s. 6) mukaan datasta HR-analytiikan keinoin tehdyt analyysit voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen, jotka ovat kuvaileva (eng. descriptive), diagnosoiva (eng. diagnostics) ja ennakoiva (eng. predictive). Jokaisella näistä osa-alueista on omat erityispiirteensä.

Kuvaileva analyysi on analytiikan perustyyppi, jossa analysoidaan historiallisia tietoja raakadatasta ja tiivistetään se ymmärrettävään muotoon. Se auttaa myös löytämään malleja, jotka voivat tarjota oivalluksia tapahtuman syiden selvittämiseen. Kuvaileva analyysi vastaa kysymykseen ”Mitä tapahtui?”. Tämä antaa mahdollisuuden oppia menneestä toiminnasta, joka auttaa ymmärtämään, kuinka ne vaikuttavat tulevaisuuden tuloksiin. Esimerkiksi henkilöstöraportti kaikista organisaation työntekijöistä on analytiikan kuvailevaa muotoa. (Blanks 2019; Diez et al. 2019, s. 6)

Diagnosoiva analyysi esittää kuvailevan analytiikan esittämien tapahtuman syitä. Se paljastaa tapahtumien taustalla olevan syyn kuvailevilla tiedoilla. Diagnosoiva analytiikka pyrkii vastaamaan kysymyksiin ”Miksi se tapahtui?” tai ”Mikä oli ajuri tai selitys tapahtuneelle?”. Tämän analyysin tuottaman tiedon pohjalta voidaan ryhtyä toimiin, jotka vahvistavat haluttua tulosta tai lieventävät ei toivottua tulosta. Esimerkiksi työntekijöiden vaihtuvuuden osalta voidaan diagnosoivan analyysin avulla selvittää, oliko eroaminen vapaaehtoista vai tahatonta. (Blanks 2019; Diez et al. 2019, s. 6; Watson 2016)

Ennakoiva analyysi toimii katsoakseen eteenpäin ja ennustaa tulevaa. Se käyttää useita tilastollisia malleja ja ennusteita vastaamaan kysymyksiin ”Mitä voisi tapahtua?” tai ”Mitä todennäköisesti tapahtuu?”. Ennakoiva analytiikan tavoitteena on löytää ennakoivasti organisaation tarpeet etsimällä syy-seuraussuhteita. Ennakoivan analytiikan avulla voidaan esimerkiksi selvittää, sopiiko työntekijä organisaatioon hyvin jo ennen palkkaamista. Se voi

myös antaa ennusteita jopa uuden palkattavan työntekijän poissaoloista tai siitä, kuinka kauan henkilö pysyy yrityksessä. (Blanks 2019; Diez et al. 2019, s. 6)



Kuva 5. HR-analytiikan eri tasot (mukaillen Diez et al. 2019, s. 7)

HR-analytiikka koostuu siis Diaz et al. (2019, s. 6) määritelmän mukaan kolmesta eri päätasosta. Kuvassa 5 on selkeästi kuvattuna nämä päätasot ja esitetty mistä ne muodostuvat. Kaikkein yksinkertaisinta analyysia on siis kuvaileva analyysi, joku koostuu pitkälti menneen raportoinnista ja eri segmenttien vertailusta. Seuraava päätasot on diagnosoiva analyysi, joka etsii syy-yhteyksiä ja korrelaatioita eri tapahtumien välillä. Tarkoituksenaan selvittää miksi tietyt asiat ovat tapahtuneet. Edistynein analytiikka henkilöstöhallinnolle on ennakoiva analyysi. Se sisältää simuloiteja tiettyjen lainalaisuuksien mukaan ja tulevan ennustamista. (Diaz et al. 2019, s. 6)

3.4 HR-analytiikan hyödyt

Joissain organisaatioissa HR on jo aiemmin esitelty tiettyjä työntekijöiden sitoutumista, tyytyväisyyden kasvua tai pysyvyyden kasvua kuvaavia mittareita korostaakseen henkilöstöhallinnon lisäarvoa toiminnalle. Korkein johto on kuitenkin suhtautunut esitettyihin mittareihin skeptisesti ja leimannut nämä mittareiksi, joilla vain perustellaan HR:n olemassaoloa ilman konkreettista yhteyttä strategiseen suoriutumiseen. Tämä osoittaa, että HR:n on siirryttävä syvempään analytiikkaan osoittaakseen HR- ja liiketoimintamittareiden välisen yhteyden organisaatiolle. Analytiikkaa hyödyntämällä henkilöstöhallinto on mahdollisuus toimia strategisena kumppanina ja saavuttaa ansaitsemaansa arvostusta organisaatiossa. (Sundararajan & Sing 2017, s. 7-8) Kun HR-tiimin toiminta on tietoisempaa ja strategisempaa, ne voivat muodostaa kerätystä ja analysoidusta datasta erilaisia hallintapaneeleja. Ne tukevat henkilöstöhallintoa ymmärtämään organisaatiota ja sitä mitä tapahtuu ja ennen kaikkea mitä ennustetaan historiatietojen perusteella. (Graham 2021)

HR-ammattilaisilla on helposti saatavilla runsaasti tietoa heidän työvoimastaan sekä työkaluja ja tekniikoita ennakoivan ja tulevaisuutta kuvaavan analyysin tekemiseen. Hyödyntämällä HR-analytiikan valtavaa potentiaalia he voivat tarjota ennakoivia ja ohjaavia oivalluksia käyttämällä tietoja ja kokemustaan työvoiman demografiasta, taidoista, pätevyydestä ja suoritusprofiileista. Näillä keinoilla ei ainoastaan auteta palkkaavia johtajia löytämään oikeita kykyjä, vaan myös tunnistamaan erityisesti avaintyöntekijöistä ne työntekijät, jotka ovat vaarassa lähteä. Dataan perustuvan päätöksenteon houkuttelevin ominaisuus on kyky ennustaa trendejä ja todennäköisiä uhkia sekä mahdollisuuksia. (Patre 2016, s.192)

Nykypäivänä työntekijöiden vaihtuvuus on yrityksissä merkittävä ongelma. HR-analytiikan tarjoaminen keinoin voidaan myös sitouttaa työntekijöitä organisaatioon ja pienentää vaihtuvuutta. Sen avulla voidaan myös tutkia yrityskulttuuria ja kehittää sitä haluamaan suuntaan. Analytiikkaa voidaan hyödyntää erilaisissa sitoutumistutkimuksissa, mutta sen lisäksi on mahdollista myös tunnistaa ja palkita huippusuorituksia. Sen avulla voidaan myös tunnistaa ne, jotka saattavat olla menettämässä työmotivaatiota tai kohtaamassa ongelmia

tehokkuudessa. Näiden tietojen avulla voidaan tukea ja neuvoa esimiehiä siinä, missä heidän tiiminsä työntekijöitä voidaan kehittää, tukea ja sitouttaa. (Forbes 2020; Graham 2021)

HR-analytiikan avulla voidaan selvittää toimivatko nykyiset lähestymistavat henkilöstöhallinnon ongelmiin sekä tunnistaa tehottomia HR-prosesseja. Analytiikka ei vain tue henkilöstöhallintoa näkemästä liiketoimintaa ulospäin, vaan sen avulla voidaan myös tunnistaa, mitä toimintoja HR-toiminnoissa voidaan parantaa. Se antaa myös mahdollisuuden jatkuvaan parantamiseen. Vaikka yleisesti kaikki saattaa näyttää toimivan hyvin, alle optimaalisen suorituskyvyn esittävän datan tuominen esiin voi auttaa johtajia ymmärtämään kehittämisen tarpeen. (Patre 2016, s. 196; Graham 2021)

Henkilöstöhallinto pystyy myös analytiikan keinoin perustelemaan johdolle inhimilliseen pääomaan tehtävät investoinnit. Henkilöstökeskeiset investoinnit johtavat konkreettisiin tuloksiin, joista on hyötyä osakkeenomistajille, asiakkaille ja työntekijöille itselleen. (Patre 2016, s. 196) Datan hyödyntäminen auttaa HR:ää myös parempaan työvuorosuunnitteluun ja resurssienhallintaan. Näin organisaatio saa käyttöönsä datalähtöisen aikataulutuksen, joka edistää tasapainoa ja parantaa myös työskentelyn tehokkuutta. (Forbes 2020; Graham 2021)

Analytiikka ennustaa myös rekryointitarpeita sekä auttaa ymmärtämään organisaation kasvumahdollisuuksia (Forbes 2020; Graham 2021). HR-analytiikka tarjoaa useita merkittäviä hyötyjä, mutta merkittävin hyöty on selkeästi analytiikan tarjoama tuki päätöksenteossa ja sen mahdollistama datalähtöinen päätöksenteko. Analytiikka ja data on keskiössä nykypäiväisessä päätöksenteossa ja sen avulla voidaan tehdä suuria päätöksiä, joihin kuuluvat rekryointi, suoritusten johtaminen, sisäinen liikkuvuus, seuraajien suunnittelu ja työntekijä kokemus kokonaisuudessaan. Datan ja sen tehokkaan käytön hyödyt ovat kiistattomat henkilöstöhallinnolle sekä organisaatiolle. Analytiikan avulla saavutettava muutos henkilöstöhallinnolle voi olla todella merkityksellinen ja pitkäaikainen. (Graham 2021)

3.5 HR-analytiikan haasteet

Vaikka analytiikan hyödyntämisellä henkilöstöhallinnossa voidaan saavuttaa useita hyötyjä, on myös HR-analytiikan hyödyntämisessä lukuisia haasteita. Sille on useita syitä, miksi HR-analytiikka on edelleen lapsen kengissä. Tämän vuoksi HR-analytiikan isoon läpimurtoon ei ole nopeaa ja yksiselitteistä ratkaisua. Ennen kuin tutkitaan tarkemmin sen haasteita, on hyvä muistaa, että HR-analytiikka on alana hyvin nuori. Ala on kuitenkin selvästi jäljessä siitä mitä on kohtuullista odottaa ja missä sen pitäisi tällä hetkellä olla. (Andersen 2017, s. 134) Tutkijat ovat kuitenkin ymmärtäneet miten tärkeää big dataa olisi hyödyntää henkilöstöhallinnon ohjauksessa ja kehityksessä, mutta näiden integroimiseen ei ole selkeää keinoa. (Zhang et al. 2021, s. 34) Useiden tutkijoiden mukaan useimmille yrityksille HR:n suurin haaste on yksinkertaisuudessaan datan käyttö. (Holwerda 2021, s. 393)

Organisaatioiden on voitettava useita eri haasteita ennen kuin ne voivat ottaa HR-analytiikan tehokkaaseen käyttöön prosesseissaan. Heidän on tarkasteltava kriittisesti, miten analytiikka voidaan käyttää HR-datan keräämiseen, järjestämiseen ja hyödyntämiseen saavuttaakseen arvoa. Nykyiset HR-alustat ja -sovellukset on suunniteltu pääasiassa tukemaan dataraportointia, jolloin ne harvoin auttavat ymmärtämään inhimillisen pääoman panosta organisaation menestykseen. Strategisen näkökulman puuttuessa HR-analytiikasta henkilöstöhallinto ei voi tarjota toivottua tukea ylimmille johtajille ja toimitusjohtajalle, vaikka he yleisesti pitävät inhimillistä pääomaa arvokkaana resurssina, joka tarjoaa kilpailuetua. Tämän takia organisaatioiden tulisi keskittyä datapohjaisen kulttuurin rakentamiseen luodakseen valmiita käytäntöjä HR-analytiikkaa varten. (Shet et al. 2021, s. 312)

Muita HR-analytiikan käyttöönottoa estäviä haasteita ovat tehokkuus ja vaikuttavuus tiedon keräämisessä ja analysoinnissa (Pape 2016, s. 687; Rasmussen & Ulrich 2015, s. 237). HR-analytiikkaa ei voida toteuttaa ilman luotettavia tietoja, jolloin tieto on synkronoitava ja saatettava käyttökelpoiseksi alustoille, joissa HR-analytiikkaa käytetään. Laadukkaan tiedon ja oikean tiedon puute ovat suuria ongelmia, jotka vaikuttavat merkittävästi analytiikan toteuttamiseen. (Shet et al. 2021, s. 312)

Angrave et al. (2016, s. 4) mukaan keskeinen ongelma on se, etteivät HR-ammattilaiset ymmärrä HR-datan ja analytiikan tuomia mahdollisuuksia ja usein he kyseenalaistavat ihmisten pelkistämisen mittareiksi. Lisäksi heiltä puuttuu taidot, tiedot ja ymmärrys kysyä oikeita kysymyksiä käytettävissä olevasta HR-datasta. Vaikka henkilöstöhallinnolla olisikin selkeitä ideoita HR-analytiikan kehittämiseksi, henkilöstöhallinnon melko syrjäinen asema organisaatiohierarkiassa voi estää projektia saamasta tukea eteenpäin menemiselle tai saamasta toimenpiteitä analyysin tulosten perusteella. (Angrave et al. 2016, s. 4)

HR-analytiikka voi tarjota tosiasiatietoa todella moneen asiaan ja muuntaa dataa ja faktaa tiedoksi. Mutta haasteena on nimenomaan oikean tiedon löytäminen ja muuntaminen strategisesti käyttökelpoiseksi tiedoksi. Ainoa tapa, jolla tätä tietoa voi luoda, on todella ymmärtää yrityksen liiketoimintaa ja strategiaa. On siis tiedettävä mitkä ovat tärkeimmät työvoimajurit tämän strategian toteutumisen takana ja lopulta ymmärtää, kuinka saada tätä tietoa ja muuntaa se strategiseksi toiminnalliseksi tiedoksi. Tätä resurssia ei useinkaan ole henkilöstöhallinnolla. (Andersen 2017, s. 134-135)

Andersenin (2017, s. 135) mukaan HR-analytiikka on hyvin monimutkaista ja vaatii monenlaisia pätevyyskäsitteitä onnistuakseen. Analytiikan parissa työskentelevillä tulee olla erinomaiset tilasto- ja numerotaidot, vahvat tiedonhallintataidot, kyky visualisoida tuloksia, vahvat psykologiset taidot ja laaja ymmärrys liiketoiminnasta. Vaatimus näille erilaisille kompetensseille voi usein olla esteenä laadukkaalle HR-analytiikalle, jolloin suositeltavaa on luoda työryhmä, jonka jäsenillä on erilaisia pätevyyskäsitteitä. (Andersen 2017, s. 135)

Patren (2016, s. 197) mukaan haasteita HR-analytiikan toteuttamiselle ovat infrastruktuurin puute, riittämätön ja sopimaton tiedonhallinta, analyttisten valmiuksien puute, kulttuurinen valmius, epäonnistumisen pelko, taitojen puute, tietojen turvallisuus, yksityisyys ja luottamuksellisuus sekä HR-analytiikan monimutkaisuus. Hän listaa vaadituiksi taidoiksi HR-analytiikan suorittamiselle esimerkiksi toimialueen tuntemisen, kommunikaatiotaidot, ongelmanratkaisukykyyn ja kyvyn analysoida liiketoimintaa.

Useiden eri tutkijoiden mukaan suurimmat haasteet HR-analytiikan toteuttamiselle ovat analyttisten valmiuksien ja taitojen puute, heikko tiedonhallinta sekä HR-analytiikan toteuttamisen monimutkaisuus. HR-analytiikka on huomattavasti monimutkaisempaa muihin toimialueisiin verrattuna, sillä henkilöstöhallinnossa oleva data on arkaluontoista ja muodostaa vakavan riskin siitä, että tietoja käytetään tuhoisella ja vahingollisella tavalla. Lisäksi datan lähteet ja laatu ovat hyvin erilaisia sekä sisältää paljon huonoa dataa. (Patre 2016, s. 197)

4 Johtopäätökset ja yhteenveto

Tämän työn tarkoituksena oli selvittää mitä on HR-analytiikka, miten sitä voidaan hyödyntää yritysten henkilöstöhallinnossa ja mitä mahdollisuuksia se tuo organisaatioille. Työssä selvitettiin myös, minkälaista dataa saadaan henkilöstöhallinnon käyttöön ja mitkä ovat sen tärkeimmät datan lähteet. HR-analytiikan ollessa melko nuori tieteenala, työssä selvitettiin myös sen hyödyntämisen suurimpia haasteita. Tutkimuksessa perehdyttiin aihetta koskevaan sekä sitä sivuavaan kirjallisuuteen, josta koostettiin työn alkuun teoriaosuus. Teorian tarkoituksena on varmistaa lukijan ymmärrys käsiteltävistä aiheista, ja siitä miten ne linkittyvät HR-analytiikkaan. Työn alussa esiteltiin työn taustalla kulkenut päätutkimuskysymys, jonka tarkoituksena oli ohjata tutkimus tiettyyn suuntaan:

”Mitä on HR-analytiikka ja miten sitä voidaan hyödyntää yritysten henkilöstöhallinnossa?”

Päätutkimuskysymyksen rinnalla kulki kaksi erillistä apututkimuskysymystä:

”Mitkä ovat tärkeimmät datan lähteet henkilöstöhallinnossa?”

”Mikä on esteenä analytiikan tehokkaalle hyödyntämiselle henkilöstöhallinnossa?”

Viimeisten vuosien aikana datan määrä on kasvanut kiihtyvällä tahdilla ja kiihtyy entisestään. Datan määrän kasvu on johtanut erilaisten analyttisten työkalujen käytön yleistymiseen, joka on saanut myös yritysten henkilöstöhallinto-osastot kiinnostumaan analytiikan hyödyntämisestä. Analytiikan ja datan rooli on kasvanut merkittävästi datan määrän kasvaessa, analyttisten menetelmien kehittyessä ja tiedon laadun parantuessa. Tämä luo paineita organisaatioille hyödyntää dataa myös omassa liiketoiminnassaan ja eri yksiköissä kuten henkilöstöhallinnossa.

HR-analytiikka tarjoaa dataan perustuvia ratkaisuja erilaisten päätöksentekoprossien yhteydessä, kuten rekrytoinnissa, työtyytyväisyyskyselyssä ja mielipideanalyysseissa. Henkilöstöstä on saatavilla dataa enemmän kuin koskaan ja tämän seurauksen yrityksen johto haluaa tarkempia suosituksia ja näkemyksiä liiketoiminnan johtamiseen. HR-analytiikka jaetaan kolmeen eri kategoriaan, jotka ovat kuvaileva analyysi, diagnosoiva analyysi ja ennakoiva analyysi. Jokaisella näistä on omat erityispiirteensä. Kuvaileva analyysi on analytiikan perustyyppi, jossa tutkitaan historiatietoja. Diagnosoiva analyysi pyrkii etsimään syy-yhteyksiä tapahtuneelle. Ennakoiva analyysi katsoo tulevaisuuteen ja ennustaa tulevaa. HR-analytiikan ollessa hyvin nuori ala, monikaan ei käsitä mitä se kattaa ja miten sitä voidaan hyödyntää.

Analytiikkaa hyödyntämällä saavutetaan useita merkityksellisiä hyötyjä henkilöstöhallinnossa. Kokonaisuudessaan analytiikan avulla voidaan ottaa käyttöön dataan perustuva päätöksenteko. Useimmiten henkilöstöhallinnossa tehdyt päätökset ovat perustuneet intuitioon. Kun päätöksiltä on puuttunut konkreettinen pohja päätöksille, on henkilöstöhallinnon ollut vaikea olla osana yrityksen strategista toimintaa ja osoittaa toimintansa strategisuus. Analytiikan tehokas käyttö muuttaa tätä asetelmaa ja tuo HR:lle mahdollisuuden toimia strategisena kumppanina sekä saavuttaa ansaitsemaansa arvostusta organisaatiossa. Dataan perustuvan päätöksenteon pohjalta voidaan tehdä yrityksen kannalta merkittäviä päätöksiä henkilöstöhallinnossa, johon kuuluu rekrytoinnit, suoritusten johtaminen, sisäinen liikkuvuus, seuraajien suunnittelu ja työntekijä kokemus kokonaisuudessaan.

Analytiikan hyödyntäminen tuo myös useita muita hyötyjä. Sen avulla voidaan tunnistaa tehottomat prosessit ja korjata sekä parantaa niitä jatkuvasti. Analytiikan keinoin voidaan luoda ennakoivia ja ohjaavia analyysseja sekä hyödyntää niissä työvoiman demografiaa, taitoja, pätevyyksiä ja suoritusprofiileja. Niiden avulla voidaan parantaa työntekijöiden motivaatiota sekä sitouttaa yritykseen. HR-analytiikan tuomat hyödyt ovat kiistattomat henkilöstöhallinnolle ja sen tuoma muutos voi olla hyvin merkityksellinen ja pitkäaikainen.

Henkilöstöhallinnon saatavilla oleva data jaetaan kolmeen eri kategoriaan, jotka ovat henkilöstöhallinnon tietojärjestelmien sisältämä data (HRIS data), muu HR data ja liiketoiminta

data. HRIS data sisältää henkilöstön perustiedot, muu HR data sisältää erilaisissa kyselyissä kerätyn datan ja muuta liiketoiminta dataa hyödynnetään yhdessä HR datan kanssa analyysijä tehtäessä. Eri järjestelmiin kerätään dataa jatkuvasti henkilöstöhallinnon eri prosesseissa, kuten rekrytoinnissa, perehdytyksessä, erilaisissa työtyytyväisyyskyselyissä ja työvuorosuunnittelussa. HR dataa on seitsemää erityyppistä. Datan tyypit ovat työvoimatilastot, ihmisiin ja tuottavuuteen liittyvät taloudelliset tunnusluvut, ihmisten arvonmittaukset, ihmisten sitoutumisen mittarit, HR:n tehokkuus mittarit, ihmisten suorittamien prosessien tehokkuusmitat sekä yksittäisiin hankkeisiin ja ohjelmiin panostetut mitat.

Työssä havaittiin, että HR-analytiikka on tieteenä todella varhaisessa vaiheessa, mutta sen kehitys on kuitenkin selvästi jäljessä siitä missä sen voisi odottaa olevan. HR-analytiikan hyödyntäminen on useiden tutkijoiden mukaan hyvin monimutkaista ja monen yrityksen ongelmana on, etteivät ne yksinkertaisesti hyödynnä analytiikkaa henkilöstöhallinnossa. Se vaatii monenlaista osaamista ja resursseja, joita monesti ei ole henkilöstöhallinnon saatavilla. Käytössä olevat HR-alustat ja -järjestelmät ovat pääasiassa suunniteltu tukemaan dataraportointia, eli raportoimaan menneestä. Ennen kuin HR-analytiikka saadaan tehokkaaseen käyttöön, on organisaatioilla useita taklattavia esteitä. Merkittävä haaste on se, etteivät HR-ammattilaiset ymmärrä datan ja analytiikan tuomaa etua eivätkä he halua pelkistää ihmisiä mittareiksi. Lisäksi heiltä puuttuu tiedot, taidot ja ymmärrys kysyä oikeita kysymyksiä HR-dataan liittyen. Haasteena on myös oikean ja luotettavan datan löytäminen ja muuntaminen oikeasti merkitykselliseksi tiedoksi. Ainoa tapa onnistua siinä, on todella ymmärtää yrityksen liiketoimintaa ja strategiaa.

Työ vastasi johdannossa esitettyihin tutkimuskysymyksiin ja saatiin luotua selkeä kuva siitä, mitä on HR-analytiikka ja mitä kaikkea siihen liittyy. HR-analytiikan tuomat hyödyt on esitelty monipuolisesti, mutta on myös pureuduttu haasteisiin ja saatu hyvä käsitys siitä, miksi HR-analytiikkaa ei voida hyödyntää vielä tehokkaasti. Jatkotutkimuksena aiheesta tulisi selvittää, että mitä tulisi tehdä ja minkälaisia muutoksia se vaatisi, jotta HR-analytiikkaa voidaan hyödyntää yrityksissä laajasti. Tutkimuksessa voisi perehtyä myös analytiikan tekniseen toteutukseen, jota tässä työssä ei käsitelty lainkaan.

Lähteet

Ahsan, S & Shah, A. Data, Information, Knowledge, Wisdom: A Doubly Linked Chain. Research and Development Center of Computer Science University of Engineering and Technology, Lahore [WWW-dokumentti]. [Viitattu 8.7.2021]. Saatavilla: <http://citeserx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.89.5378&rep=rep1&type=pdf>

Andersen, M.K. 2017. Human capital analytics: the winding road. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*. Vol. 4, nro. 2, s. 133-136.

Angrave, D., Charlwood, A., Kirkpatrick, I., Lawrence, M. & Stuart, M. 2016. HR and analytics: why HR is set to fail the big data challenge. *Human Resource Management Journal*. Vol. 26, nro. 1, s. 1-11.

Armstrong, M., & Taylor, S. 2020. Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice. Kogan Page Publishers. 766 s.

Bassi, L. 2011. Raging debates in HR analytics. *People and Strategy: Journal of The Human Resource Planning Society*. Vol. 34, nro. 2, s. 14-18.

Blanks, K. 20.3.2019. Three types of HR Analytics: Descriptive, Predictive and Prescriptive. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 22.11.2021]. Saatavilla: https://employeeecy.com/three_types_hr_analytics_descriptive_predictive_prescriptive/

Boudreau, J. & Ziskin, I. 2011. The future of HR and effective organizations. *Organizational dynamics*. Vol. 40, nro. 4, s. 255-266.

Boxall, P. & Purcell, J. 2011. Strategy and human resource management. 3. painos. Basingstoke, Palgrave Macmillan. s. 1.

Buyya, R., Calheiros, R. N. & Dastjerdi, A. 2016. Big data: Principles and Paradigms. Amsterdam, Elsevier. 468 s.

Cleveland, J., Byren, Z. & Cavanagh, T. 2015. The future of HR is RH: Respect for humanity at work. *Human Resource Management Review*, Vol. 25, nro. 2, s. 205-215.

Cohen, D. 2015. HR past, present and future: A call for consistent practices and a focus on competencies. *Human Resource Management Review*. Vol. 25, nro. 2, s. 205-215.

- Cheng, M.M. & Hackett, R.D. 2021. A critical review of algorithms in HRM: Definition, theory and practice. *Human Resource Management Review*. Vol. 31, nro. 1, s. 1-14.
- Delen, D. & Dermikan, H. 2013. Data, information and analytics as services. *Decision Support Systems*. Vol. 55, nro. 1, s. 359-363.
- Deloitte. 2016. Global human capital trends 2016 – The new organization: Different by design. Deloitte University Press. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 9.11.2021]. Saatavilla: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/HumanCapital/gx-dup-global-human-capital-trends-2016.pdf>
- DeNisi, A.S., Wilson, M.S. & Biteman, J. 2014. Research and practice in HRM: A historical perspective. *Human Resource Management Review*. Vol. 24, nro. 3, s. 219-231.
- Diez, F., Bussin, M., & Lee, V. 2019. Fundamentals of HR Analytics: A Manual on Becoming HR Analytical. Bingley, Emerald Publishing Limited.
- Forbes. 2.1.2020. Nine Benefits of Embracing Big Data in Human Resources. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 9.11.2021]. Saatavilla: <https://www.forbes.com/sites/forbeshumanresourcescouncil/2020/01/02/nine-benefits-of-embracing-big-data-in-human-resources/?sh=441724c46582>
- Graham, J.T. 9.4.2021. 10 Benefits of Using Big Data in Human Resources. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 9.11.2021]. Saatavilla: <https://blog.sage.hr/10-benefits-of-using-hr-big-data-in-human-resources/>
- Holwerda, J.A. 2021. Big data? Big deal: Searching for big data's performance effects in HR. *Business horizons*. Vol. 64, nro. 4, s. 391-399.
- Hovi, A. 2.5.2015a. Mitä on Master Data. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 24.10.2021]. Saatavilla: <https://www.arihovi.com/mita-master-data/>
- Hovi, A. 23.9.2015b. Master Data on monisyistä, monista syistä. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 25.10.2021]. Saatavilla: <https://www.arihovi.com/master-data-blogi/>
- HR Analytics: A study into the current state of HR analytics and predictions for its future. 2017. *Human Resource Management International Digest*. Vol. 25, nro. 7, s. 9-11.
- Liberatore, M. & Luo, W. 2010. The analytics movement: Implications for operations research. *Interfaces*. Vol. 40, nro. 4, s. 313-324.

- Liew, A. 2007. Understanding Data, Information, Knowledge and their Inter-Relationship. *Journal of Knowledge Management Practice*. Vol 8, nro. 2.
- McAfee, A. & Brynjolfsson, E. 2012. Big data: The Management Revolution. *Harvard Business Review*. Vol 90, nro. 10, s. 60-68.
- Männistö, E. 18.10.2017. Henkilöstöhallinto – oikeat ihmiset oikeisiin tehtäviin. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 25.10.2021]. Saatavilla: <https://tilisanomat.fi/palkka-ja-henkilostohallinto/henkilostohallinto-oikeat-ihmiset-oikeisiin-tehtaviin>
- Pape, T. 2016. Prioritising data items for business analytics: Framework and application to human resources. *European Journal of Operational Research*. Vol. 252, nro. 2, s. 687-698.
- Patre, S. 2016. Six Thinking Hats Approach to HR Analytics. *South Asian Journal of Human Resource Management*. Vol. 3, nro. 2, s. 191-199.
- Pomerantz, J. 2015. Metadata. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. s. 25-27.
- Rafferty, W., Rafferty, L. & Hung, P.C.K. 2016. Introduction to Big Data. Cham, Springer International Publishing. s. 1-15.
- Roy, S.S., Samui, P., Deo, R. & Ntalampiras, S. 2018. Big Data in Engineering Applications. Singapore, Springer Singapore. s. 65-81.
- Runkler, T.A. 2016. Data Analytics: Models and Algorithms for Intelligent Data Analysis. Wiesbaden, Springer Gabler. 150 s.
- SAS. 2019. Analytics – What it is and why it matters. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 8.7.2021]. Saatavilla: https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/what-is-analytics.html
- Shah, N., Irani, Z. & Sharif, A. 2017. Big data in an HR context: Exploring organizational change readiness, employee attitudes and behaviors. *Journal of Business Research*, Vol. 70, s. 366-378.
- Shet, S.V., Poddar, T., Samuel, F.V. & Dwivedi., Y.K. 2021. Examining the determinants of successful adoption of data analytics in human resource management – A framework for implications. *Journal of Business Research*. Vol. 131, s. 311-326.
- Soundararajan, R. & Sing, K. 2017. Winning on HR Analytics: leveraging data for competitive advantage. Los Angeles, California: Sage.

Taylor, C. 2018. Structured vs Unstructured Data. Datamation. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 21.5.2021]. Saatavilla: <https://www.datamation.com/big-data/structured-vs-unstructured-data/>

Tietosuojavaltuutetun toimisto. 2021. EU:n tietosuoja-asetus. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 14.5.2021]. Saatavilla: <https://tietosuoja.fi/gdpr>

Ulrich, D. & Dulebohn, J.H. 2015. Are we there yet? What's next for HR? *Human Resource Management View*. Vol. 25, nro. 2, s. 188-204.

Valkonen, E. 11.6.2020. Analytiikka henkilöstöhallinnossa: mistä HR-dataa saa ja miten sitä voi käyttää? [blogi]. [Viitattu 24.10.2021]. Saatavilla: <https://www.visma.fi/blog/analytiikka-henkilostohallinnossa-mista-hr-dataa-saa-ja-miten-sita-voi-kayttaa/>

Van Vulpen, E. 18.6.2021. What is HR Analytics? [WWW-dokumentti]. [Viitattu 7.11.2021]. Saatavilla: <https://www.aihr.com/blog/what-is-hr-analytics/>

Van Vulpen, E. 2020. 21 HR Data Sources for Analytics. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 25.10.2021]. Saatavilla: <https://www.aihr.com/blog/hr-data-sources/>

Väre, T. 2019. Master data. Helsinki: Alma Talent. 243 s.

Watson, J. 28.11.2016. 4 Types of Analytics and what they mean for HR. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 23.11.2021]. Saatavilla: <https://blog.neocasesoftware.com/4-types-analytics-mean-hr>

Zhang, Y., Xu, S., Zhang, L. & Yang, M. 2021. Big data and human resource management research: An integrative review and new directions for future research. *Journal of Business Research*. Vol. 133, s. 34-50.

