

# **Data-analytiikan hyödyntäminen yrityksen taloushallinnossa**

**Utilizing data analytics in corporate financial management**

Kandidaatintyö

## TIIVISTELMÄ

**Tekijä: Jeremias Mäkinen**

**Työn nimi: Data-analytiikan hyödyntäminen yrityksen taloushallinnossa**

**Vuosi: 2019**

**Paikka: Lappeenranta**

Kandidaatintyö. LUT-yliopisto, Tuotantotalous.

32 sivua, 4 kuvaa ja 2 taulukkoa

Tarkastaja(t): Antti Ylä-Kujala

**Hakusanat: data-analytiikka, taloushallinto, big data, laskentatoimi, business analytiikka**

**Keywords: data analytics, financial management, big data, accounting, business analytics**

Työn tarkoituksena on tarkastella data-analytiikkaa ja siihen liittyvää käsitteistöä sekä yrityksen taloushallintoa ja näiden kytkeytymistä toisiinsa. Pääasiallinen tavoite on selvittää millä taloushallinnon alueilla data-analytiikka voisi tarjota hyötyjä. Työ toteutettiin kirjallisuuskatsauksena.

Teknologian kehitys on tuonut yritysten saataville entistä suuremmat määrät dataa ja sitä tuotetaan lisää kiihtyvällä tahdilla. Tämä on vaikuttanut merkittävästi yritysten toimintaan ja niiden toimintaympäristöön. Yrityksien on pohdittava, miten saatavilla olevasta datasta saadaan mahdollisimman paljon irti. Tämä on nostanut data-analytiikan ja sen eri muodot suureen rooliin yrityksissä.

Data-analytiikalle löytyy useita eri käyttökohteita yritysten taloushallinnossa. Analytiikkaa voidaan hyödyntää esimerkiksi kassavirtojen hallinnassa ja investointeja tai yrityksen suorituskykyä arvioitaessa. Sen avulla yritykset voivat saada aikaan säästöjä, suurempia tuottoja, optimoida toimintaansa tai saada parempaa tietoa markkinoista ja sitä kautta kilpailuetua. Analytiikan hyödyntäminen vaatii kuitenkin yrityksiltä huomattavia panostuksia useilla osa-alueilla, joita ilman saatavat hyödyt jäävät pieniksi tai olemattomiksi.

## SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto .....	3
1.1	Työn tausta.....	3
1.2	Tavoite ja rajaukset .....	3
1.3	Menetelmät ja rakenne .....	4
2	Data-analytiikka.....	5
2.1	Data-analytiikka käsitteenä .....	5
2.2	Big data .....	8
2.3	Business analytiikka.....	11
3	Yrityksen taloushallinto .....	17
3.1	Taloushallinnon rooli yrityksessä .....	17
3.2	Johdon laskentatoimi .....	19
3.3	Yleinen laskentatoimi .....	20
3.4	Yritysrahoitus.....	21
4	Analytiikka taloushallinnossa .....	23
4.1	Kassavirtojen valvonta.....	23
4.2	Yrityskaupan tai fuusion valmistelu .....	24
4.3	Johdon ohjausjärjestelmät ja suorituskyvyn hallinta .....	26
5	Johtopäätökset.....	28
	Lähteet .....	30

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Työn tausta

Teknologian kehittyessä yrityksillä on käytössään enemmän dataa kuin koskaan aiemmin. Tästä datasta ei kuitenkaan ole hyötyä, mikäli siitä ei saada irti merkittävää informaatiota. Data-analytiikan kehittyminen samaan aikaan on ollut tärkeää, jotta kerättyä dataa on pystytty hyödyntämään tehokkaammin eri tarkoituksiin.

Eri aloilla ympäri maailmaa yritysjohtajat pohtivat saavatko heidän yrityksensä täyttää hyötyä irti massiivisista data määristä ja onko kilpailijoilla tarkempaa ja ajankohtaisempaa informaatiota. Kyselyn mukaan parhaiten suoriutuvat yritykset hyödyntävät analytiikkaa viisi kertaa enemmän kuin huonommin suoriutuvat. Lisäksi suurin osa johtajista uskoo, että analytiikalla voidaan luoda lisäarvoa ja puolet vastanneista kertoivat informaation ja analytiikan parantamisen olevan tärkeitä prioriteetteja yrityksessä. (LaValle et al. 2011)

Liiketoiminta-analytiikka ja big data ovat nousseet paljon puhutuiksi aiheiksi ja ne ovat tulleet jäädäkseen. Monimutkaisuuden, epävarmuuden ja volatiliteetin kasvaessa analytiikka on yksi tärkeimmistä pitkän aikavälin kilpailueduista, kun perinteiset hintakilpailuun ja differointiin perustuvat strategiat ovat alttiita ketterien kilpailijoiden toimille. Analytiikka voi tarjota tukea esimerkiksi johdon laskentatoimelle paljon enemmän kuin perinteiset ja yksinkertaiset suhdelukuanalyysit. (Cokins, 2016)

## 1.2 Tavoite ja rajaukset

Työssä tarkastellaan data-analytiikkaa ja siihen liittyvää käsitteistöä sekä yrityksen taloushallintoa ja sen eri osa-alueita. Työn tavoitteena on selvittää millä taloushallinnon alueilla data-analytiikka voisi tarjota hyötyjä. Työn päätutkimuskysymys on:

Miten data-analytiikkaa voisi hyödyntää yrityksen taloushallinnossa?

Päätutkimuskysymyksen tueksi pyritään vastaamaan kahteen osa kysymykseen:

Mitä data-analytiikka on ja miten se kytkeytyy yrityksiin?

Mitä toimintoja yrityksen taloushallinnossa on?

Työ on rajattu koskemaan erityisesti yritysten taloushallintoa, yhdistysten ja julkisen sektorin sijasta. Data-analytiikan osalta ei syvennyttä tarkastelemaan tarkkoja yksityiskohtaisia menetelmiä tai matemaattisia malleja vaan luodaan yleiskatsaus käsitteistöön, kehitykseen ja tarkoituksiin.

### **1.3 Menetelmät ja rakenne**

Työ on toteutettu kirjallisuuskatsauksena. Lähteinä on käytetty alaan liittyvää kirjallisuutta sekä tieteellisiä artikkeleita. Tietoa on haettu kansainvälisistä tietokannoista käyttäen pääosin englannin kielisiä data-analytiikkaan, big dataan ja yritysten taloushallintoon kuuluvia käsitteitä.

Työ koostuu viidestä luvusta. Ensimmäinen luku toimii johdantona. Toisessa luvussa käsitellään data-analytiikkaa käsitteenä ja siihen liittyviä pinnalla olevia asioita kuten big dataa ja business analytiikkaa. Kolmannessa luvussa käsitellään yrityksen taloushallintoa ja sen osaluokkia sekä eri alueisiin kuuluvia tehtäviä. Neljännessä luvussa tuodaan esiin erilaisia taloushallintoon liittyviä analytiikan sovelluskohteita. Viidennessä luvussa esitetään työstä tehdyt johtopäätökset.

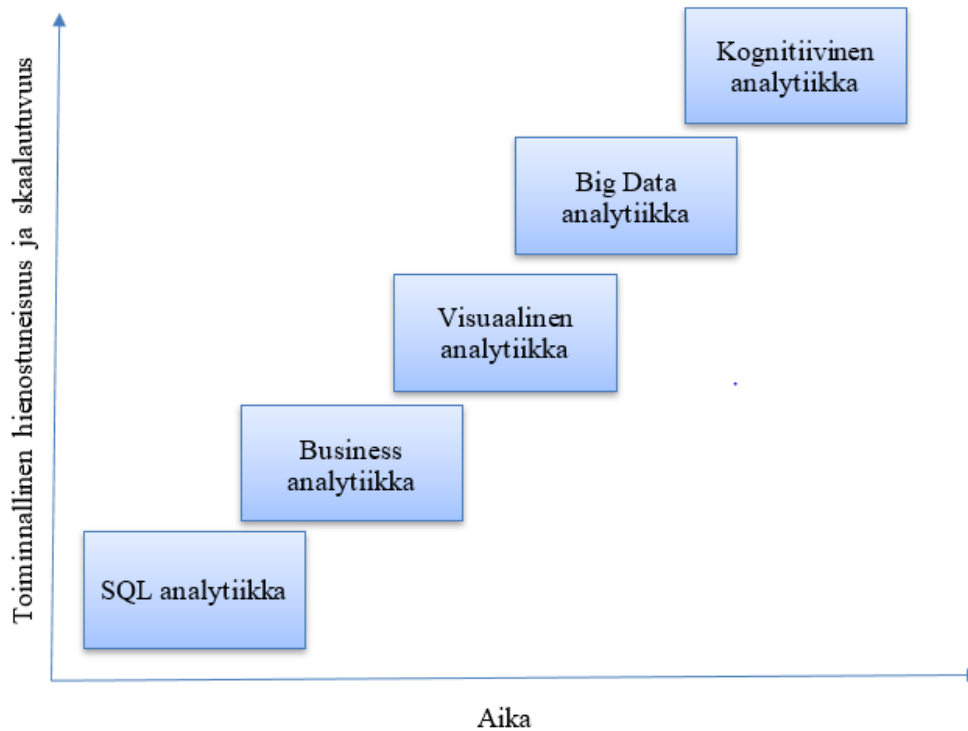
## 2 DATA-ANALYTIikka

### 2.1 Data-analytiikka käsitteenä

Data-analyysi on terminä yleistynyt 2000 -luvun alkupuolella. Data-analyysillä tarkoitetaan tietokoneiden hyödyntämistä suurten tietomäärien analysointiin. Analyysistä saatuja tietoja ja tuloksia käytetään päätöksenteon tukena. Data-analytiikka on laaja ala, joka on ottanut paljon vaikutteita muun muassa tilastotieteestä, signaaliteoriasta, hahmontunnistuksesta, laskennallisesta älykkyydestä ja koneoppimisesta. (Runkler, 2016, s. 2)

Data-analytiikka voidaan myös nähdä tieteenä, joka yhdistää heterogeenistä dataa useista monimuotoisista lähteistä, vetää niistä johtopäätöksiä ja tekee ennusteita innovaatioiden tueksi, tuottaakseen kilpailullista etua tai auttamaan strategisessa päätöksenteossa. Data-analytiikka alana on kehittynyt useiden eri nimien alla kuten, data louhinta, visuaalinen analytiikka, big data-analytiikka ja kognitiivinen analytiikka. Analytiikka terminä on laaja-alainen ja sillä yleensä viitataan tieto lähtöiseen päätöksentekoon. (Gudivada, 2017, s. 31)

Data-analytiikan alku oli tietokannan hallintajärjestelmissä. Nämä järjestelmät toimivat pohjana nykyaikaisille ohjelmistoille. Relatiotietokantojen hallintajärjestelmät ovat olleet pitkään kaikista suosituimpia, mutta viimeaikainen big data ja NoSQL järjestelmien nousu on haastanut perinteiset tietokantojen hallintajärjestelmät. Analytiikan kehitystä on kuvattu kuvassa 1. (Gudivada, 2017, s. 46)



**Kuva 1** Data-analytiikan kehitys, mukailen Gudivada (2017).

Data-analytiikan tarkoitus riippuu siitä, millaista tietoa on käytettävissä ja mitä halutaan saada selville. Analytiikan erilaiset muodot voidaan jakaa karkeasti neljään eri kategoriaan niiden tarkoituksen perusteella. Nämä kategoriat ovat kuvaava, diagnostinen, ennustava ja preskriptiivinen analytiikka. Kategoriat liittyvät toisiinsa vahvasti ja sisältävät myös päällekkäisyyksiä (Gudivada, 2017, s. 32). Seuraavaksi käsitellään mitä nämä kategoriat tarkemmin tarkoittavat.

Kuvailevan analytiikka on tuottaa sekä laadullista että määrällistä informaatiota historiallista dataa analysoimalla. Sen tavoitteena on antaa tietoa menneestä nykyiseen ja auttaa oppimaan aiemmin tehdyistä virheistä sekä miten menneisyys voi vaikuttaa tuleviin tuloksiin. Kuvailevaa analytiikkaa voidaan suorittaa yleensä esimerkiksi hyödyntämällä erilaisia tilastollisia työkaluja ja metodeja. (Gudivada, 2017, s. 33)

Vaikka kuvaileva analytiikka tarkastelee ja tarjoaa tietoa historiasta se ei välttämättä vastaa kysymykseen miksi niin tapahtui. Tämä on juuri se kysymys, johon diagnostinen analytiikka pyrkii vastamaan. Diagnostista analytiikkaa voidaan pitää kehittyneenä tekniikkana ja se

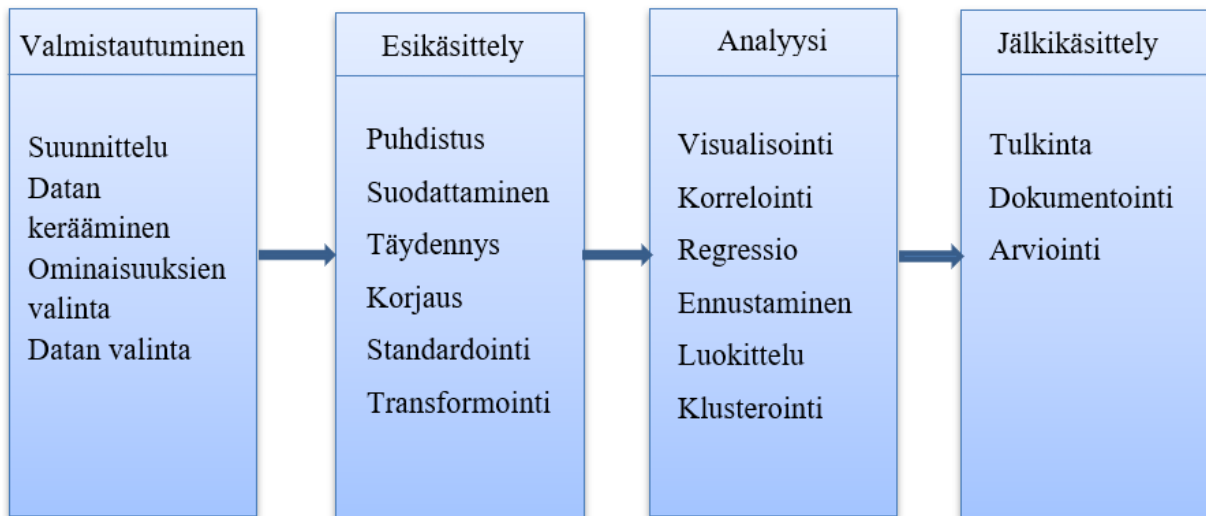
hyödyntää useita erilaisia tekniikoita kuten datan louhintaa ja varastointia. Diagnostinen analytiikka on luontaisesti tutkivaa ja vaatii paljon työtä. (Gudivada, 2017, s. 39)

Ennustavan analytiikan mallit nimensä mukaisesti ennustavat mitä todennäköisesti tulevaisuudessa tapahtuu. Tällainen analytiikka ja sen mallit auttavat ymmärtämään tulevia tapahtumia ja implementoimaan korjaavia toimenpiteitä. Ennustavat mallit ovat todennäköisyyksiin pohjautuvia ja niitä kehitetään käyttämällä harjoitus dataa. Yleisesti käytettyjä malleja on esimerkiksi neuraaliverkot ja päätöspuut. Tähän liittyy myös vahvasti ominaisuuksien valinta eli niiden muuttujien valikointi, joita pystytään parhaiten ennustamaan. (Gudivada, 2017, s. 43)

Viimeinen kategoria on preskriptiivinen analytiikka. Se pyrkii ratkaisemaan ongelmia, joita on tullut diagnostisessa analyysissä esille. Sitä käytetään myös parantamaan todennäköisyyksiä jonkin ennustavan mallin mukaisen tapahtuman tapahtumiselle. Preskriptiivinen analytiikka pitää sisällään mallinnusta ja useiden erilaista ”Mitä jos?” -skenaarioiden arviointia erilaisten simulaatiotekniikoiden avulla. Näitä hyödyntämällä pyritään lisäämään positiivisten tulosten todennäköisyyttä ja estämään negatiivisten tulosten ilmenemistä. (Gudivada. 2017, s. 45)

Gudivada (2017) mainitsee kuitenkin, että nämä edellä mainitut kategoriat toimivat todellisuudessa enemmänkin osana analytiikan koko prosessia ja työnkulkua kuin itsenäisinä toimintoina tai analytiikan osa-alueina. Runklerin (2016) mukaan data-analytiikka projektit voidaan jakaa karkeasti neljään eri vaiheeseen, jotka sisältävät eri toimenpiteitä kuten kuvassa 2 on esitetty. Nämä vaiheet ovat valmistautuminen, esikäsittely, analyysi ja jälkikäsittely.





**Kuva 2** Analytiikka projektin vaiheet, mukailten Runkler (2016).

Big datan nousu on nostanut data-analytiikan suurempaan rooliin kuin aikaisemmin ja samalla tuonut suurempia haasteita. Roolin muutos johtuu organisaatioiden strategisista aloitteista hyödyntää big dataa innovaatioiden ja kilpailuedun saavuttamiseksi.

## 2.2 Big data

Big data on noussut trendisanaksi sekä tieteen että elinkeinoelämän alueella. Tästä huolimatta big datalle ei ole kuitenkaan vakiintunutta määritelmää vaan se määritellään useilla eri tavoilla eri konteksteissa. Tämä on johtanut big data –tutkimuksen haarautumisen hyvin moneen eri suuntaan. Kirjallisuuden mukaan yleisimmät teemat joihin big data liitetään ovat informaatio, teknologia, metodit ja vaikutus. (De Mauro et al., 2015)

Big datan määritelmä on osittain lähtenyt syntymään jo ennen kuin termi itsessään alkoi yleistyä. Laney (2001) kuvasi sähköisen liiketoiminnan yleistymisestä johtuvaa informaatiomäärän kasvua ja sen tiedonhallintaan kohdistamia haasteita. Hän toi esiin kolme ominaisuutta, jotka aiheuttaisivat hänen mielestään haasteita tiedonhallinnalle tulevaisuudessa. Nämä ominaisuudet olivat määrä (volume), nopeus (velocity) ja monimuotoisuus (variety). Vaikka Laney ei käyttänyt kirjoituksessaan big data –termiä otettiin nämä niin sanotut ”kolme V:tä” monien tahojen toimesta myöhemmin olennaiseksi kehykseksi kuvaamaan sitä mikä

määritellään big dataksi (Gandomi ja Haider, 2015). Useimmat määrittelyt tukeutuvat jollain tapaa näihin kolmeen ominaisuuteen.

Ajan saatossa big datalla olevia ominaisuuksia on pyritty tarkentamaan ja eri tahot ovat esittäneet uusia ominaisuuksia, joiden he ajattelevat olevan olennainen osa big datan kuvaamista. Tällaisia ovat esimerkiksi IBM:n keksimä datan laatu (veracity), SAS:n vaihtelevuus ja kompleksisuus (variability and complexity) sekä Oraclen luotsaama arvo (value) (Gandomi ja Haider, 2015). Näiden ominaisuuksien pohjalta joskus käytetään ”viittä V:tä” big datan kuvaamiseen. Tällöin lisäominaisuuksiksi on yleensä otettu datan laatu ja arvo (Gudivada et al., 2015). Seuraavissa kappaleissa on käsitelty sitä mitä näillä ominaisuuksilla tarkoitetaan.

Määrällä viitataan yksinkertaisesti siihen, kuinka paljon dataa on eli tietokokoelman kokoon. Yleensä big datan määrä kerrotaan tera- tai pentatavuissa. Ison tietomäärän määritelmä on kuitenkin suhteellinen ja riippuu esimerkiksi ajasta tai tiedon tyypistä (Gandomi ja Haider, 2015). Teknologian kehittymisen ja tietomäärien kasvamisen myötä se mikä luokitellaan suureksi määräksi, muuttuu. Tämän takia varsinaista tarkkaa rajaa koolle ei käytetä. Lisäksi se mikä luokittelu on riippuvainen alan normeista sekä käytettävissä olevista työkaluista (Manyika et al., 2011).

Toisena ominaisuutena mainitaan yleensä datan monimuotoisuus. Monimuotoisuudella viitataan heterogeenisuuteen datajoukossa. Suurin osa perinteisesti hyödynnetystä datasta on ollut rakenteellista eli taulukkomaisessa muodossa kuten esimerkiksi Excel –tiedostot tai relaatiotietokannat. Teknologian kehittyminen mahdollistaa kuitenkin yrityksille ja organisaatioille myös rakenteettoman tiedon hyödyntämisen. Rakenteetonta tietoa on esimerkiksi videot, kuvat, tekstit sekä äänitiedostot, joista puuttuu joskus rakenteellinen järjestelmällisyys, jotta koneet voisivat analysoida niitä. Vaikkakin monimuotoisuutta käytetään big datan määritelmän osana, on yrityksissä jo aikaisemmin kerätty huomattavasti rakenteetonta dataa esimerkiksi erilaisista sensoreista. (Gandomi ja Haider, 2015)

Kolmen v:n mallissa viimeinen ominaisuus on nopeus. Nopeus viittaa siihen, kuinka nopeasti tietoa syntyy tai kuinka usein tietoa vastaanotetaan (Elgendy ja Elgaral, 2014). Gandomi ja

Haider (2015) laajentavat nopeuden käsittämään myös sitä vauhtia, jolla dataa pitäisi pystyä analysoimaan ja sen perusteella toimimaan. Lisäksi he toteavat digitaalisten laitteiden yleistymisen ja kehityksen johtaneen siihen, että tietoa syntyy nopeammin ja sen analysoinnin täytyy myös olla entistä nopeampaa.

Edellisten ominaisuuksien jälkeen yleisimmin big dataan yhdistetty ominaisuus on laatu. Laadulla tarkoitetaan sitä, että erilaisuudet tietolähteissä ja tiedonkehittämisessä nostavat kysymyksiä turvallisuuteen, yksityisyyteen ja luotettavuuteen liittyen. Tämän takia on tärkeää varmistaa datan alkuperä ja sen luotettavuus (Gudivada et al., 2015). Elgendyn ja Elragalin määritelmän mukaan tämä havainnollistaa datan laatua ja luokittelee sen joko hyväksi, huonoksi tai määrittelemättömäksi joko epäjohdonmukaisuuksien, epätäydellisyyden, monitulkintaisuuden, viiveen, petoksen, tai approksimointien takia. Gandomi ja Haider (2015) esittävät yksinkertaisesti laadun niin, että joihinkin tietolähteisiin liittyy epäluotettavuutta ja siksi big datan hyödyntämiseen liittyy tarve pystyä käsittelemään epätarkkaa ja epävarmaa tietoa.

Viimeisenä vaatimuksena viiden v:n mallissa yleensä on arvo. Big datalla on yleensä huono arvotiheys eli alkuperäisessä muodossaan datalla on vähän arvoa suhteessa sen määrään, mutta siitä voidaan saada paljon hyötyä analyysien avulla (Gandomi ja Haider, 2015). Gudivada et al. (2015) määrittelevät arvon vain niin, että datasta täytyy pystyä analyysien avulla saamaan epäintuitiivista tietoa, jonka avulla voidaan suorittaa toimenpiteitä.

Vaikka näitä ominaisuuksia on käytetty big datan kuvaamiseen jo jonkin aikaa ja ne ovat laajalle levinneitä, ei big datalle ole varsinaisesti vakiintunut yhtä määritelmää. Suurin osa näistä määritelmistä nojaa kuitenkin edellä esitettyihin big datalle määriteltyihin ominaisuuksiin.

Big data viittaa niin suuriin datajoukkoihin, joiden tallentamiseen, varastointiin, hallintaan ja analysointiin perinteiset tietokanta ohjelmistojen työkalut eivät pysty (Manyika et al., 2011). Big data määritellään datana, joka on liian suurta ja monimutkaista tallentaa, prosessoida ja analysoida nykyisellä laskentainfrastruktuurilla (Gudivada et al., 2015).

### 2.3 Business analytiikka

Business analytiikka on yksi data-analytiikan muoto, jonka käyttö terminä on yleistynyt 2000-luvulla. Kuten big datalle ei business analytiikallekaan ole olemassa yksiselitteistä ja yhteisesti käytettyä määritelmää. Chae et al. (2014) toteavat business analytiikan olevan kattoterminä, jolla viitataan useiden erilaisten analyttisten tekniikoiden ja metodien sekä data lähtöisen analyttisen metodiikan soveltamiseen liiketoiminnan eri alueilla.

Holsapple et al. (2014) tutkivat erilaisia business analytiikalle annettuja määritelmiä ja jakoivat niitä kategorioihin. Nämä kategoriat perustuivat siihen mistä näkökulmasta termiä oli määritelty. Nämä kategoriat olivat liike, kokoelma käytäntöjä ja teknologioita, joukko kykyjä, muutosprosessi, toimintotyyppien joukko sekä päätöksellinen paradigma. Näitä kategorioita ja niiden tarkoitusta käsitellään seuraavaksi.

Ensimmäisessä näkökulmassa business analytiikka nähdään liikkeenä tai filosofiana. Siihen sisältyy ajattelutapa, jossa data -perusteinen ongelman tunnistus ja ratkointi ohjaavat entiteetin operaatioita, strategiaa ja taktiikkaa. Tällaisen liikkeen vallitessa toiminnot pohjautuvat dataan järjen puitteissa. Tällöin esimerkiksi osa yrityksen yrityskulttuuria on ajatustapa data -lähtöisestä ongelmanratkaisusta. (Holsapple et al., 2014)

Toisessa kategoriassa business analytiikka on ajateltu olevan kokoelma käytäntöjä ja teknologioita. Tällöin käytännöillä viitataan siihen, miten asiat tehdään, kun työskennellään datan kanssa. Tämä on yksi yleisimmistä näkökulmista business analytiikkaa määriteltäessä. (Holsapple et al., 2014)

Kolmannessa luokittelussa business analytiikkaa pidetään muutosprosessina. Tällöin ajatellaan, että dataa muutetaan jonkin prosessin välityksellä tiedoksi tai toiminnaksi. Tässä näkökulmassa keskiössä on prosessi, joka ajaa, kontrolloi ja mittaa muutosta. (Holsapple et al., 2014)

Neljäs luokittelu määrittelee business analytiikan joukkona kykyjä. Kyvyt ovat pätevyksiä, joita on organisaatiossa ja sen toimijoilla. Ne määrittävät mitä voidaan tehdä data -lähtöisen

ongelmantunnistuksen ja ratkaisun tavalla. Organisaatiolla voi olla esimerkiksi kykyinä käyttää kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia tekniikoita ja niiden yhdistelmiä, käyttää tilastollisia tekniikoita, työskennellä tehokkaasti mallien kanssa, jotka ovat kuvailevia, ennustavia tai preskriptiivisiä. Näiden kykyjen laajuus voi vaihdella ja ei ole takeita siitä, että yhden kyvyn omaaminen johtaa sen täydelliseen hyödyntämiseen. (Holsapple et al., 2014)

Viidennestä perspektiivistä business analytiikka nähdään joukkona tiettyjä toiminto tyyppejä käytettävissä olevan datan operointiin. Määritelmien mukaan nämä toiminnot ovat dataan pääsy, tarkastelu, aggregointi ja analysointi. Näiden toimintojen erilaiset kaavat yhdessä erilaisten käytäntöjen ja teknologioiden suorittamisen kanssa mahdollistavat muutokset datasta tiedoksi tai päätöksiksi. (Holsapple et al., 2014)

Viimeisessä luokituksessa business analytiikkaa pidetään päätöksenteko paradigmana. Sen voidaan sanoa olevan muista poikkeava lähestymistapa päätöksentekoon. Tätä voidaan myös pitää kattokonseptina, joka on yhdistelmä kaikkia muita luokitteluja. (Holsapple et al., 2014)

Business analytiikan avulla yritykset pyrkivät toimimaan ketterämmin, jotta ne pystyisivät vastaamaan markkinoilla tapahtuviin muutoksiin nopeammin. Sen avulla yritykset yrittävät ymmärtää sen omaa suoriutumista aiemmin, saada tietoa operaatioiden ja liiketoimintaprosessien tehokkuudesta, ennustaa markkinoiden kysyntää nykyisille tuotteille ja palveluille, tunnistaa mahdollisuudet uusille tuotteille ja palveluille sekä tuottaa informaatiota strategisen päätöksenteon tueksi. Business analytiikka pyrkii vastaamaan yrityksen kannalta kysymyksiin: mitä on tapahtunut (kuvaava analytiikka), miksi se on tapahtunut (diagnostinen analytiikka) ja mitä todennäköisesti tulee tapahtumaan (ennustava analytiikka) ja mitä pitäisi tehdä, jotta näitä todennäköisyyksiä voidaan muuttaa (preskriptiivinen analytiikka). (Gudivada, 2017)

Holsapple et al. (2014) tunnistivat tutkimuksessaan erilaisten määritelmien lisäksi useita syitä pyrkiä käyttämään analytiikkaa. He yhdistelivät erilaisia syitä ja tiivistivät ne seuraavanlaisiksi perusteluiksi analytiikan käytölle:

- Kilpailullisen edun saavuttaminen

- Organisaation strategisten ja taktisten tavoitteiden tukeminen
- Organisaation suorituskyvyn parantaminen
- Paremmat päätöksenteon tulokset
- Paremmat tai enemmän tietoon perustuvat prosessit
- Tiedon tuottaminen
- Arvon saaminen datasta

Schläfke et al. (2012) uskovat, että business analytiikan avulla voidaan esimerkiksi ennustaa eri tekijöiden vaikutusta kokonaiskustannuksiin. Lisäksi sen avulla voitaisiin ymmärtää hintojen dynamiikkaa paremmin sekä markkinoinnin investointien ja tuottojen välistä suhdetta. Tämän avulla voidaan yleisemmin yrittää ymmärtää panosten, prosessien ja tulosten välillä vallitsevia yhteyksiä. Näin voidaan myös selvittää, onko jokin lopputulos seurausta aikaisemmin tehdyistä toimista. Jos päätöksenteko perustuu logiikkaan ja tukevan dataan voidaan päätöksentekoprosessia seurata ja parannuksia tehdä jatkossa.

Business analytiikan käyttöönotto ja tehokas hyödyntäminen yrityksessä ei kuitenkaan ole itsestäänselvyys. Schläfke et al. (2012) toteavat, että voidakseen tehokkaasti hyödyntää business analytiikkaa, täytyy yrityksen täyttää tiettyjä vaatimuksia. Tehokas analytiikan käyttö vaatii sen, että dataa on saatavilla, yrityksessä on sopiva IT -infrastruktuuri sekä siihen liittyvät kompetenssit ja liiketoiminnan data analyysiin liittyvät taidot. Paras potentiaali business analytiikan hyödyntämiseen on yrityksillä, joissa on valmiiksi kehittynyt IT infrastruktuuri kuten esimerkiksi ERP järjestelmiä ja data varastoja sekä asiakkuuksien hallintaa.

Myös Holsapple et al. (2014) tunnistivat erilaisten näkökulmien kautta ongelmia, jotka saattavat vaikeuttaa business analytiikan käyttöönottoa tai rajoittaa siitä saatavaa hyötyä. Näitä ongelmia on kuvattu näkökulmittain taulukossa 1.

**Taulukko 1** Business analytiikan haasteita näkökulmittain, mukaillen Holsapple et al. (2014).

Näkökulma	Ongelma
<b>Liike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miten analyttinen filosofia määritellään ja iskostetaan organisaatioon</li> <li>• Miten päätellään onnistuneen analytiikka liikkeen kilpailulliset vaikutukset</li> <li>• Millä tavoin mitataan kehitystä ja onnistumista liikkeessä</li> </ul>
<b>Kokoelma käytäntöjä ja teknologioita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitä yhden tietyn kokoelman tulisi pitää sisällään</li> <li>• Onko kokoelman luomisen koordinoinnissa arvoa</li> <li>• Miten kannustetaan käyttöönottoon ja hallinnoidaan sitä</li> <li>• Miten analytiikka teknologioiden kehittyminen vaikuttaa kokoelmaan</li> </ul>
<b>Muutosprosessi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miten suunnitellaan prosessi, joka muuttaa dataa tiedoksi, joka auttaa ymmärtämään tilannetta tai päätöksiksi, jotka johtavat toimintaan kontekstissa</li> <li>• Mitä suunnitteluun vaaditaan ja millä kriteereillä prosessia arvioidaan</li> <li>• Miten prosessin suorituskykyä mitataan</li> </ul>
<b>Joukko kykyjä</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Millaiselta kykyjen portfolio näyttää</li> <li>• Miten kykyjä painotetaan</li> <li>• Miten haluttu portfolio rakennetaan ja miten sitä päivitetään</li> </ul>
<b>Joukko toimintoja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miten toiminnot sisällytetään muutosprosessiin</li> <li>• Miten varmistetaan turvallisuus, integriteetti ja säännösten noudattaminen analyttisten toimintojen aikana</li> </ul>
<b>Päätöksenteon paradigma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko paradigma oikea huomioon ottaen organisaation analyttiset kyvykkyydet ja sen sisäisen liikkeen kypsyyssasteen</li> </ul>

Edellä esitettyjen näkökulmiin liittyvien ongelmien lisäksi haasteita syntyy eri perspektiivien välisistä suhteista. Holsapple et al. (2014) kehittivät eri näkökulmien pohjalta kuvassa 3 esitetyn viitekehysten, johon on sisällytetty erilaiset näkökulmat sekä niiden väliset suhteet.

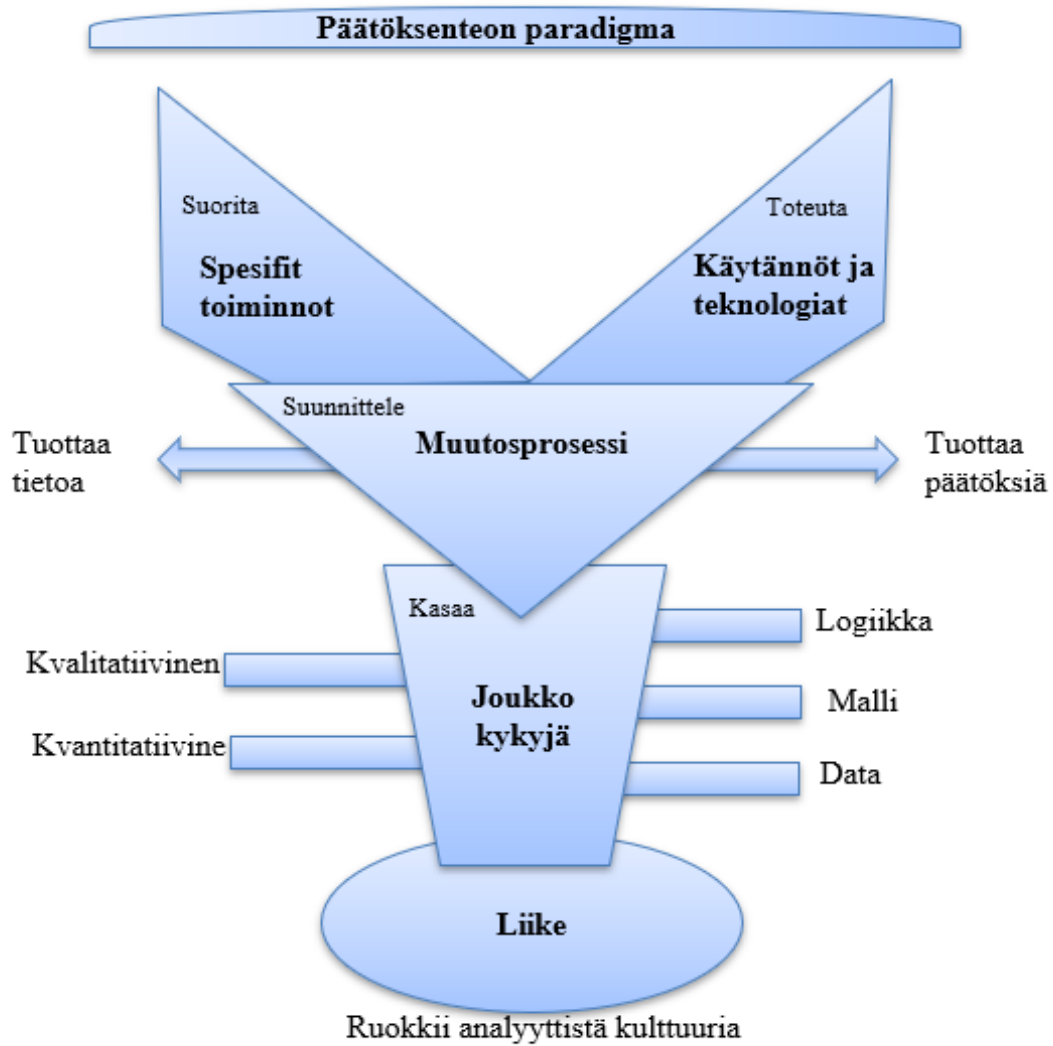
Mallin pohjalla on liike, joka perustuu strategian implementointiin. Liikettä ajaa eteenpäin kulttuuri ja filosofia, jossa data -perusteisella ongelman ratkaisulla on korkea prioriteetti. Analyttisen filosofian ja analyttisen kulttuurin kultivoinnista tulee osa ydin arvoja. Yhdessä läpinäkyvyyden, integriteetin, erinomaisuuden ja vastuullisuuden kanssa ne muovaavat sitä, miten asioita tehdään. Tästä johtuva analytiikan suoritus ja toteutus määräävät mitä asioita tehdään. (Holsapple et al., 2014)

Liike ei mene eteenpäin ilman sopivaa joukkoa kyvykkyyksiä. Ilman vaadittuja kompetensseja analyttisestä filosofiasta ja kulttuurista ei hyödytä. Sama pätee myös toisin päin, hyvät pätevydet ovat tehottomia, jos ympäristössä ei ole tahtotilaa käyttää näitä kykyjä tarkoituksenmukaisesti, koordinoitusti ja säännöllisesti. (Holsapple et al., 2014)

Kykyjen joukkoa tarkastellessa viitekehys indikoi organisaation omaavan jonkin yhdistelmän erilaisia kyvykkyyksiä kvalitatiivisten ja kvantitatiivisten ongelmien ratkaisuun. Myös taidot kvalitatiivisessa ja kvantitatiivisessa mallinnuksessa on välttämätöntä. Lisäksi on tarve loogiselle päättelylle dataa ja malleja käsiteltäessä. (Holsapple et al., 2014)

Viitekehyksestä nähdään myös se, että kykyjoukon rakentaminen on linjassa muutosprosessin kanssa. Tämä voi toimia molempiin suuntiin. Prosessi datan muuttamiseksi voidaan suunnitella ottaen huomioon käytettävissä olevan analytiikan kyvyt tai vastavuoroisesti muutoksen suunnittelu voi tuoda esiin tarpeita tietyille kyvyille, kun tunnistetaan tarpeita tietyille osaamiselle. Jos prosessi ja kyvyt eivät vastaa toisiaan analyttinen liike ei todennäköisesti tuota hyviä tuloksia. (Holsapple et al., 2014)





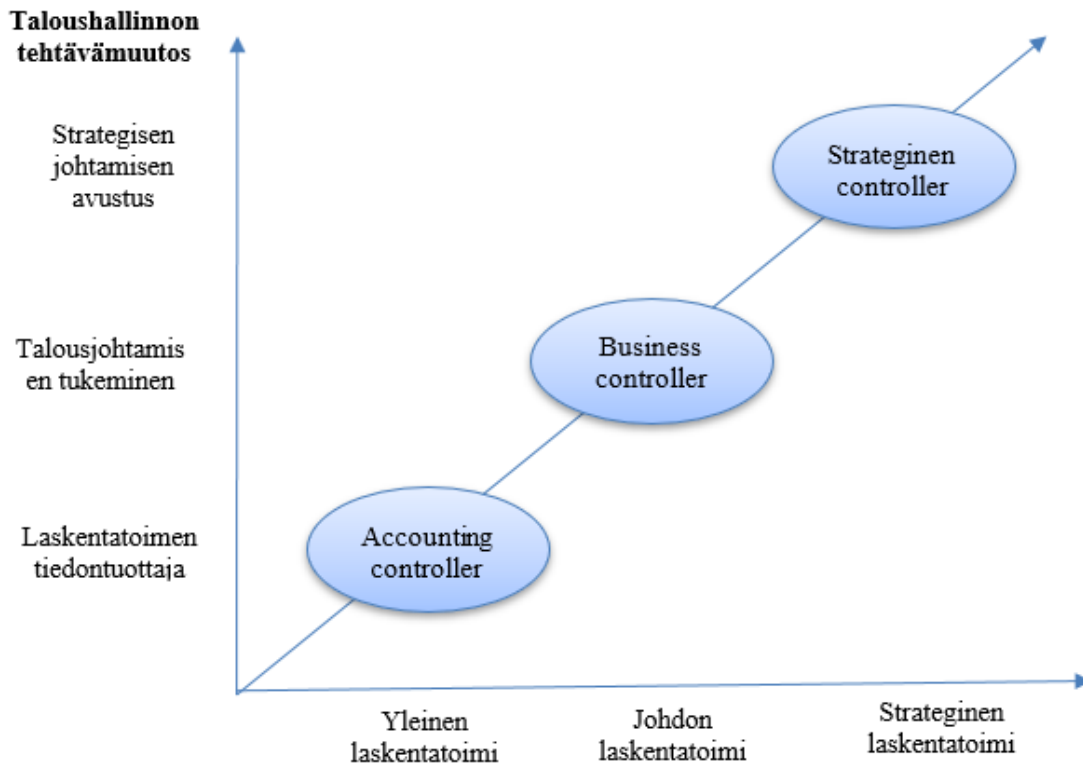
**Kuva 3** Business analytiikan viitekehys, mukailten Holsapple et al. (2014).

### **3 YRITYKSEN TALOUSHALLINTO**

#### **3.1 Taloushallinnon rooli yrityksessä**

Yrityksen taloushallinnon päätehtävä on avustaa yrityksen johtoa. Se on johtamisen tukitoiminto, joka tuottaa yrityksen johdon avuksi taloutta kuvaavia raportteja ja osallistuu yrityksen talouden johtamiseen ja valvontaan sekä konsultoi johtoa taloushallinnon näkökulmasta. Sen päätehtäväksi nähdään yleensä yrityksen taloudellista tilannetta kuvaavien raporttien laatiminen yrityksen johdolle ja sen sidosryhmille. (Neilimo ja Uusi-Rauva, 2005, s. 12-13)

Taloushallinnossa on tapahtunut muutoksia 2000-luvulla. Yrityksissä aikaisemmin perinteiset raporttien tuottajien roolit ovat siirtyneet yritysten haasteiden kasvaessa enemmän kohti erilaisia taloustoimintojen johtotehtäviä. Näihin tehtäviin kuuluu laskentatoimen tietojen hyödyntäminen erilaisilla asteilla. Yrityskulttuurin muutoksen mukana on laskentatoimen tuottamaa tietoa alettu hyödyntää myös liikkeenjohdon päätöksenteon tukena. Laskentatoimen avulla pyritään muun muassa selvittämään yrityksen strategisia kilpailuetuja tai ratkottaessa muita yritykseen liittyviä strategisia ongelmia. Tämä kehitys on tuonut myös uusia taloushallinnon rooleja, jotka painottuvat liikkeenjohdon avustamiseen, tätä taloushallinnon tehtävien kehitystä on havainnollistettu kuvassa 4. Tämä on kehittänyt laskentatoimea liiketoimintasuuntautuneeksi. (Neilimo ja Uusi-Rauva, 2005, s. 16)



**Kuva 4** Taloushallinnon tehtävien muutos, mukaillen Neilimo ja Uusi-Rauva (2005).

Taloushallinto jaetaan yleensä kahteen pääalueeseen, laskentatoimeen ja rahoitukseen (Ikäheimo et al., 2014, s. 9). Laskentatoimi voidaan jakaa edelleen kahteen osaan niiden tehtävien perusteella: yleiseen laskentatoimeen ja johdon laskentatoimeen (Neilimo ja Uusi-Rauva, 2005, s. 13). Yleinen laskentatoimi ja johdon laskentatoimi tarkastelevat yritystä erilaisesta näkökulmasta ja hyödyntävät saatavilla olevia tietoja eri tavoin kuten on havainnollistettu taulukossa 2. Seuraavissa kappaleissa tarkastellaan tarkemmin näiden eri tehtäviä ja tärkeitä toimintoja.

**Taulukko 2** Yleisen ja Johdon laskentatoimen erot, mukaillen Neilimo ja Uusi-Rauva (2005).

	Yleinen laskentatoimi	Johdon laskentatoimi
<b>Tiedon normisidonnaisuus</b>	Yleinen normisidonnaisuus tavanomaista (pohjautuu mm. kirjanpitolakiin)	Ei yleisiä normeja vaan säännökset yrityskohtaisia
<b>Laskennan kohde</b>	Yritys rahoitusyksikkönä, Yritys kokonaisuutena,	Yritys, tulosityksikkö ja suorite, yritys tai sen osa
<b>Tiedon arvoperuste</b>	Hankintahinta, realisoituneet hinnat yleisiä	Hankintahinta tai laskennalliset hinnat
<b>Tiedon aikasuuntautuminen</b>	Menneisyysperusteista, realisoitunut tieto yleistä	Menneisyystieto ja tulevaisuustieto molemmat käytössä

### 3.2 Johdon laskentatoimi

Johdon laskentatoimi on toinen osa koko laskentatoimea. Sitä kutsutaan toisinaan myös nimillä operatiivinen ja sisäinen laskentatoimi. Johdon laskentatoimi kuvaa nimenä hyvin sen tehtävää. Pääasiallinen tehtävä on tuottaa informaatiota, joka auttaa yrityksen johtoa taloudellisessa päätöksenteossa. (Neilimo ja Uusi-Rauva, 2005, s. 14)

Brands ja Holtzblatt (2015) toteavat johdon laskentatoimessa työskenneillä olevan neljä erilaista työnkuvaa organisaatiossa: osallistuminen strategiseen kustannuslaskentaan pitkäaikaisten tavoitteiden saavuttamiseksi, suunnittelu ja päätöksenteko sisäisille kustannus toiminnoille, johtaminen ja suorituskyvyn mittaamisen operatiivinen hallinta, ja taloudellisten raporttien luomisen edellisten toimintojen tueksi.

Kinnunen et al. (2006, s. 71) nostavat kustannuslaskennan yhdeksi tärkeimmistä osa-alueista. Kustannuksen he määrittelevät tuotantotekijän rahamääräiseksi käytöksi. Kun tähän liitetään ajatus siitä, että tuotteen tai palvelun kustannukset muodostavat sen ja toimivat näin sen

kannattavuuden arvioinnin perustana on tässä syy siihen, miksi kustannuslaskenta on suuressa roolissa yrityksissä.

Kustannuslaskennalla pyritään tuottamaan tietoa yrityksen tuotannon suunnittelun tueksi. Se pyrkii laskentatoimen keinoin kertomaan mitä jonkin tuotteen tai palvelun tuottaminen maksaa. Onnistunut taloudenohjaus vaatii hyvää kustannuslaskentajärjestelmää. Kustannuslaskenta ja kustannustenhallinta ovat yrityksen johdon tärkeimpiä työkaluja. (Neilimo ja Uusi-Rauva, 2005, s. 37)

Yrityksissä on tilanteita, jossa laskentatoimen täytyy auttaa päätöksentekotilanteissa, joiden vaikutukset jakautuvat pitkälle aikavälille ja huono päätöksen tekeminen saattaa asettaa yrityksen taloudellisen tilanteen vaaraan. Tällaisissa tilanteissa yritykset hyödyntävät erilaisia investointilaskelmia. Näiden laskelmien tarkoituksen on vertailla erilaisten investointimahdollisuuksien edullisuutta eri keinoin. Niiden avulla on myös mahdollista arvioida erilaisiin investointiprojekteihin liittyviä riskejä. (Neilimo ja Uusi-Rauva, 2005, s. 39; Kinnunen et al., 2006, s. 102)

### **3.3 Yleinen laskentatoimi**

Yleinen laskentatoimi on laskentatoimen toinen pääalue. Sitä kutsutaan toisinaan ulkoiseksi laskentatoimeksi painotettaessa sen roolia informaation tuottamisessa yrityksen ulkopuolisille tahoille (Neilimo ja Uusi-Rauva, 2005, s. 12-13). Sen tehtävänä on seurata yrityksen menoja ja tuloja eli liiketoimia yrityksen ja sen ulkopuolisten talousyksiköiden välillä ja talousyksiköiden välisiä rahavirtoja sekä rekisteröidä nämä tapahtumat kirjanpitoon. (Tomperi, 2018)

Yleisen laskentatoimen tuottamien laskelmien tehtävänä on omistajille esitettävän voitonjakolaskelman lisäksi tuottaa informaatiota tarjoavia laskelmia yrityksen ulkopuolisille sidosryhmille. Osa näistä raporteista on lakisääteisiä ja yleisesti tuotettuja dokumentteja ovat tilinpäätös, johon sisältyy tuloslaskelmat, tase, rahoituslaskelmat ja muut liitetiedot. (Neilimo ja Uusi-Rauva, 2005, s. 12-13; Tomperi, 2018)

Yleinen laskentatoimi kuvaa yrityksen rahaprosessia ja ottaa reaali-prosessista huomioon vain tapaukset, joissa joko tuotannon tekijä tai suorite ylittää yrityksen rajan ja aiheuttaa rahavirran (Tomperi, 2018). Neilimo ja Uusi-Rauva (2005) kuitenkin toteavat, että vaikka se ymmärretään rahaprosessin kuvaukseksi, on kirjanpito nykyisin todellisuudessa enemmän talousprosessin rahamittainen kuvaus.

### 3.4 Yritysrahoitus

Yritysrahoitus on taloushallinnon osa-alue, jonka tehtävä on organisaation varojen tehokas hallinta, jotta voidaan saavuttaa organisaation tavoitteita. Se pyrkii tukemaan yrityksen varsinaista liiketoimintaa ja sitä varten tehtäviä hankintoja. Tämä sisältää resurssien hankinnan suunnittelun ja kontrolloinnin (mistä varoja saadaan), resurssien allokoinnin (minne varat sijoitetaan) ja viimeisenä resurssien hallinnan (käytetäänkö varoja tehokkaasti). Varoja se voi hankkia joko velan muodossa tai omana pääomana rahoitusmarkkinoilta. Tärkein tavoite on rajallisten resurssien, joista raha on kaikkein rajallisin, allokointi optimaalisesti. (Ikäheimo et al., 2014, s.9; Watson ja Head, 2010, s. 2)

Yritysrahoitus liitetään useasti laskentatoimeen, mutta siinä on piirteitä, jotka erottavat ne toisistaan perustavalla tavalla. Yritysrahoitus suuntautuu tulevaisuuteen luonnostaan ja perustuu kassavirtoihin. Tämä erottaa sen yleisestä laskentatoimesta, joka pohjautuu historiatietoihin ja keskittyy tulokseen rahan sijasta. Yritysrahoituksen tehtävän on kerätä varoja ja tuottaa sijoittajille voittoa, tämä erottaa sen johdon laskentatoimesta, joka pääosin pyrkii tuottamaan tietoa päätöksenteon tueksi yrityksen johtajille. Näistä eroista huolimatta, yritysrahoitus linkittyy molempiin toimintoihin vahvasti. (Watson ja Head, 2010, s. 2)

Watsonin ja Headin (2010, s. 2) mukaan yritysrahoituksessa on kaksi avainkonseptia, joiden avulla erilaisia vaihtoehtoja voidaan arvottaa. Nämä ovat suhde riskin ja tuoton välillä sekä rahan aika-arvo. Nämä käsitteet selitetään lyhyesti seuraavaksi.

Riskin ja tuoton välinen suhteen mukaan sijoittaja tai yritys on valmis ottamaan suurempia riskejä vain, jos siitä on kompensationsa tarjolla suurempia tuottoja. Tällöin tuotolla viitataan rahallisiin palkintoihin, joita saavutetaan investoinnin seurauksena. Yritykset useimmiten

odottavat saavansa tuottoa lisääntyneiden kassavirtojen muodossa. Riski kuvaa sitä mahdollisuutta, että saatu tuotto poikkeaa siitä mitä on odotettu ja yleensä riskistä puhuttaessa tarkoitetaan tuottojen olevan odotettuja pienempiä. (Watson ja Head, 2010, s. 3)

Watson ja Head (2010, s. 3) sanovat, että rahan aika arvo on laajasti ajateltuna relevantti missä tahansa kontekstissa, jossa jokin taho olettaa maksavansa tai saavansa rahaa ajan kuluessa. Tämä periaate on erityisen tärkeä yrityksille sillä niiden tekemät rahoituksen, investointien ja osinkojen päätökset tuottavat huomattavia kassavirtoja eri pituisten aikavälien kuluessa. He viittaavat ajan aika arvolla yksinkertaisesti siihen, että rahan arvo muuttuu ajan kuluessa.

## 4 ANALYTIikka TALOUSHALLINNOSSA

### 4.1 Kassavirtojen valvonta

Taloushallinnon tehtävänä on raportoida yrityksen taloudellisesta tilasta sekä valvoa sitä aktiivisesti ongelmien ehkäisemiseksi. Tätä tehdään valvomalla yritykseen tulevia ja sieltä lähteviä rahavirtoja.

Kassavirta on yrityksen kannalta elintärkeää ja yrityksen suunnitelmat tai projektit saattavat epäonnistua, jos likviditeetistä ei pidetä huolta. Kassavirtaan eniten vaikuttava tekijä on viive kulujen ja tulojen saamisen välillä (Hoseini et al., 2015). Aroran (2014) mukaan suurin osa yritysten välisistä transaktioista tehdään luotolla eli palveluista ja tuotteista odotetaan maksua joskus tulevaisuudessa. Tällainen järjestely vaatii jonkinlaista luotonhallintaa. Yrityksille on tärkeää suojata omat myyntisaamisensa varmistamalla, että luottotapahtumia valvotaan ja hallinnoidaan.

Yrityksen on analysoitava myyntisaamisten portfolionsa huolellisesti selvittääkseen kuinka paljon kukin asiakas segmentti tuottaa riskiä ja miten asiakkaat käyttäytyvät. Portfoliota segmentoitaessa on hyvä ottaa huomioon asiakkaan tai toimialan riskit, asiakkaiden maksukäyttäytymisen ja kontaktointikäyttäytymisen kaavat sekä kuinka paljon maksuja on missäkin myyntisaamisten ikäluokassa. (Arora, 2014)

Aroran (2014) mukaan tätä portfolioita analysoimalla voidaan luoda strategia myyntisaamisten perinnälle. Tämän avulla voidaan parantaa myyntisaamisten hallintaa ja antaa yritykselle mahdollisuuden kaupankäyntiin pienemmällä riskillä, jolloin markkinoita voidaan kattaa paremmin. Arora toteaa myös, että sillä informaatiolla, joka kerätään näiden toimenpiteiden aikana, on myös paljon arvoa, kun mallinnetaan luottoriskejä.

Kokonaisuutena analytiikasta saadaan paljon hyötyä, kun kassavirta paranee ja tappioita pystytään minimoimaan. Perinnästä aiheutuvat kustannukset myös laskevat sekä asiakkaiden tyytyväisyys kasvaa. (Arora, 2014)



Kuten myyntisaamisia voidaan myös analytiikan työkaluilla seurata oman yrityksen maksuliikennettä. Tällöin maksuliikennettä aletaan seuraamaan aktiivisesti työkalujen avulla ja tulevia maksuja verrataan ennalta määritettyihin maksupäätöksen sääntöihin. Maksut, jotka eivät täytä sääntöjen asettamia kriteereitä merkataan virheellisiksi. Nämä kriteerit luovat joku, jolla on kokemusta maksuliikenteen ja prosessien hoidosta omien kokemustensa pohjalta. (Brands ja Holtzblatt, 2015)

Brands ja Holtzblatt (2015) toteavat, että kun prosessissa hyödynnetään analytiikkaa, siitä tulee huomattavasti tehokkaampi kuin manuaalisesti tehtynä. Virheelliset maksut löydetään helpommin, joten liian suurien maksujen riski pienenee. Lisäksi aktiivinen seuranta pitää huolen siitä, että laskut maksetaan oikeellisesti ajallaan eikä näin ollen jouduta maksamaan viivästyskorkoja.

Näitä samoja periaatteita voidaan noudattaa myös maksuhistorian tutkimiseen ja esimerkiksi petosten ja kavallusten tutkintaan. Tekstianalyysin avulla voidaan käydä läpi maksuihin annettuja syitä ja pureutua niiden kuvauksiin, epäilyttävien kuvauksien joukosta voidaan etsiä toistoa ja täten tarkentaa tutkintaa. (Brands ja Holtzblatt, 2015)

## **4.2 Yrityskaupan tai fuusion valmistelu**

Yrityskauppoja tai fuusioita voi tarkastella strategisina investointeina. Niiden tarkoituksena on hankkia pitkäaikaisia tuotannontekijöitä. Näihin hankintoihin liittyy tuotto-odotuksia ja riskejä ja niiden mahdollisia kustannuksia ja tuottopotentiaalia on syytä arvioida tarkasti ennen päätöksen tekoa. Lisäksi nämä saattavat aiheuttaa suurempia vaikutuksia markkinoihin kuin perinteisemmät hankinnat. Siksi näiden valmistelussa ja arvioinnissa on hyvä hyödyntää analytiikkaa.

Yksi mahdollisuus käyttää analytiikkaa on näiden kauppojen yhteyteen liittyvä due diligence prosessi. Siinä kohdeyrityksen liiketoiminta tarkastetaan ja vahvistetaan, että esim. myyjien antama kuva yrityksestä ja sen liiketoiminnasta vastaa todellisuutta.

Due diligencen tarkoitus on ollut pienentää riskejä molemmille transaktioon osallistuvista osapuolista. Perinteisen due diligence -prosessin informaation puute johti siihen, että organisaatioiden oli hyödynnettävä kvalitatiivisia lähestymistapoja mahdollisuuksia ja riskejä arvioidessa. (Tiemann ja Hartman, 2014)

Tiemannin ja Hartmanin (2014) mukaan analytiikan hyödyntäminen yrityksen due diligence -lähestymistavassa voi auttaa sijoittajia tunnistamaan, arvioimaan ja määrittämään joukon kysymyksiä ja ominaisuuksia, jotka liittyvät transaktion arvoon. Hyviä esimerkkejä tästä on miten kohdeyritys tuottaa liikevaihtonsa ja voittonsa, mitä riskejä kohteen tuloihin liittyy pitkällä aikavälillä sekä määritellä synergioita, sekä positiivisia että negatiivisia, tuotoille ja kustannuksille. Warren et al. (2015) toteavat, että analytiikan avulla voidaan myös havaita ja ilmaista paremmin sellaisen oman omaisuuden arvoa, joka ei käy ilmi taseesta kuten esimerkiksi henkilöstö, tuotteiden laatu tai yrityksen maine. Näillä on kuitenkin merkittävä vaikutus yrityksen tulokseen ja ne voivat antaa kilpailuetua, joten tieto niistä ja niiden arvosta on tärkeää yritykselle ja sidosryhmille.

Tiemann ja Hartman (2014) toteavat, että historiallisesti organisaatiot ovat yrittäneet arvioida ja määritellä näitä ominaisuuksia prosessin aikana. Analytiikan avulla organisaatiot voivat tarkemmin kommunikoida yllä olevat päätelmät ja pienentää hankinnan riskiä. Tämän lisäksi voidaan paremmin arvioida ja laajentaa hankinnan arvonluontistrategioita. Yoon et al. (2015) mukaan esimerkiksi yrityksen erilaisten lausuntojen, julkaisujen ja konferenssien analyysien avulla voidaan parantaa arvioita siitä, onko yrityksestä saatu kuva oikeellinen.

Huolellinen lähestymistapa tuottojen, ihmisten ja yrityskulttuurin laadun arviointiin on myös kriittistä. Kun yritys on hankittu, synergioiden ja arvon realisoitumisen tulisi tapahtua nopeasti. Hyvä ymmärrys näiden ominaisuuksien laadusta varmistaa sen, että ostaja suunnittelee oikeanlaiset toiminnot heti ensimmäiselle päivälle, jotta synergioista voidaan hyötyä heti. (Tiemann ja Hartman, 2014)

Viimeisenä Tiemann ja Hartman (2014) mainitsevat, että analytiikan työkalujen kehittyminen avaa tulevaisuudessa uutta informaatiota ennustavien analyysien kautta. Tällaisten tarkoituksena on kuvata yrityksen taloudellista suorituskykyä liiketoimintastrategian

näkökulmasta. Näiden tärkein aikaansaannos on tuoda varmuutta yrityksen due diligence -tuloksiin ja validoida tai haasta tehtyjä suunnitelmia ja oletuksia.

### **4.3 Johdon ohjausjärjestelmät ja suorituskyvyn hallinta**

Kuten luvussa 3.3 todettiin, yksi laskentatoimen tehtävistä on seurata yrityksen suorituskykyä. Tätä tehdään käytännössä seuraamalla suorituskykyyn kytkettyjä liiketoiminnan mittareita. Tähän kytkeytyy vahvasti yrityksen strategia ja sen toteuttaminen pyrkimällä vaikuttamaan strategian kannalta olennaisiin mittareihin.

Warren et al. (2015) mukaan yksi tapa toteuttaa strategiaa on luoda järjestelmiä, jotka yhdistävät yrityksen tavoitteet johtajien ja työntekijöiden käyttäytymiseen. Tällaisia käytöstä ohjaavia rakennelmia kutsutaan johdon ohjausjärjestelmiksi ja ne ovat erillisiä tieto ja päätöksenteon tukijärjestelmistä, joiden tarkoitus on auttaa päätöksenteossa. Näiden järjestelmien tarkoitus on saada työntekijät ja johto toimimaan yrityksen edun mukaisesti. Ferreiran ja Otleyn (2009) mielestä johdon ohjausjärjestelmä on terminä määritelty liian kapeasti ja suosivat sen sijaan suorituskyvyn mittausjärjestelmistä puhumista. Heidän mukaansa tähän kuuluu yleisesti kaikki yrityksen ohjauksen näkökulmat, myös ne, jotka kuuluvat johdon ohjausjärjestelmien alle.

Yrityksissä on yleisesti näkemys siitä, että liiketoiminnassa voidaan hallita vain asioita, joita mitataan. Pelkkä mittaus ei tietenkään riitä kilpailuedun saavuttamiseen vaan täytyy olla ymmärrystä liiketoiminnan dynamiikasta sekä ympäristöstä ja oikean datan täytyy olla saatavilla ja käytettävissä (Schlälke et al. 2012). Warren et al. (2015) mukaan johtajilla on kuitenkin tapana muuttaa toimintatapojaan niin, että he saavat kannustimia, jotka on kytketty käyttäytymiseen. Tämä johtaa siihen, että kehitettäessä mittareita ja niihin liitettäviä kannustimia täytyy kiinnittää huomiota niiden yhdenmukaisuuteen yrityksen tavoitteiden kanssa. Ferreira ja Otley (2009) tuovat esiin myös ongelman siinä, että tavoitteita asetetaan eri tasoilla eri johtajien toimesta, mutta se ei takaa niiden olevan yrityksen kannalta oikeita. Big datan avulla voi olla mahdollista saada selville käytöstä, joka korreloi jonkin tietyn tavoitteen kanssa ja näin johdatella siihen liittyvän suorituskyvyn mittarin kehittämiseen (Warren et al., 2015).

Yleisesti ottaen big data analyysi voi fasilitoida uusien tärkeiden mittareiden löytämistä, jotka voidaan sitten sisällyttää johdon ohjausjärjestelmään. Yritykset voivat myös hyödyntää metadataa kuten esimerkiksi puhelimesta vietettyä aikaa seuratakseen tuottavuutta. Joissain toiminnoissa korkea puhelimen käyttöaste saattaa tarkoittaa suurempaa tuottavuutta kuin, jossain toisessa toiminnossa. Ylipäättänsä voidaan pyrkiä seuraamaan työntekijöiden käyttäytymistä ja ajankäyttöä ja luoda aktiivisuuslokeja, jotka kertovat miten aikaa on käytetty. Lisäksi voidaan seurata miten työntekijät käyttävät yrityksen resursseja kuten puhelimia ja autoja työajan ulkopuolella. (Warren et al., 2015)

Tällaisten toimintojen vieminen liian pitkälle saattaa kuitenkin aiheuttaa päinvastaisia vaikutuksia kuin mitä niillä on yritetty saada aikaan. Jatkuva valvonta on eettisesti kyseenalaista ja saattaa myös tukahduttaa työntekijöiden luovuuden ja motivaation. Lisäsi väärin asioiden mittaaminen saattaa aiheuttaa epätoivottuja vaikutuksia. (Warren et al. 2015)

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Data-analytiikka pohjautuu tiedon hankkimiseen tutkimalla käytettävissä olevaa dataa. Datan tutkimiseen ja siitä tiedon irti saamiseen on useita erilaisia keinoja. Ajan kuluessa ja teknologian kehittyessä dataa on tullut saataville niin paljon ja niin monimutkaisissa muodoissa, että se on synnyttänyt oman termin ”big data” ja teknologioita, jotka on suunniteltu varta vasten sen hyödyntämiseen. Yritykset ovat heränneet 2000-luvulla tähän muutokseen ja niihin alkaa leviämään tietoon perustuvan päätöksenteon kulttuuri, jossa pyritään saamaan kilpailuetuja perustamalla suuri osa päätöksistä ja liiketoiminnan ratkaisuista datasta saatuun tietoon. Liiketoimintoihin kiinnittyvä data-analyysi on saanut sen myötä myös oman terminsä ”business analytiikka”. Sen ytimessä on aiemmin mainittu ajatustapa, jossa muita analytiikan keinoja pyritään soveltamaan liiketoiminnan eri alueilla.

Yritysten taloushallinto on muuttunut kilpailuympäristön muutoksen mukana ja siellä olevat toiminnot ja työtehtävät ovat päivittyneet. Taloushallinnon peruspilarit ovat kuitenkin samat kuin jo kauan sitten. Taloushallinto jaetaan karkeasti rahoitukseen sekä sisäiseen ja ulkoiseen laskentatoimeen. Näiden tärkeimpänä tehtävänä on tuottaa informaatiota eri ryhmille ja etenkin yrityksen taloudellisen päätöksenteon tueksi. Informaatiota jalostetaan liiketoiminnasta saatavasta datasta ja tätä tukemaan sopii erinomaisesti business analytiikka. Se auttaa laskentatoimen parissa työskenteleviä tuottamaan oikeellisempaa ja ajallisesti parempaa dataa ja analyysijä.

Data-analytiikan sovelluskohteita on paljon niin kuin myös taloushallinnossa erilaisia tehtäviä. Karkeasti voidaan ajatella parempien analyysitekniikoiden ja lisääntyvän datamäärän vaikuttavan positiivisesti suurimpaan osaan taloushallintoa, joka hyödyntää jo valmiiksi paljon samantyyllisiä elementtejä. Erilaisten ennusteiden pohjalta voidaan tehdä tarkempia suunnitelmia pidemmälle tulevaisuuteen. Oikeellisemmat tiedot ympäristöstä auttavat hyödyntämään resursseja tehokkaammin, jolloin kustannukset pienenevät. Samoin nämä tiedot auttavat pitkän aikavälin suunnitelmien tekemisessä. Erilaiset budjetit perustuvat parempaan tietoon ja antavat realistisemmän arvion tilanteista. Investointien kustannuksia ja potentiaalista tuottoa on näin helpompi arvioida. Kustannusten minimoinnin lisäksi analytiikka voidaan hyödyntää havaitsemaan luottoriskejä ja auttaa minimoimaan niitä. Lisäksi voidaan vähentää

petoksista tai inhimillisistä virheistä aiheutuvia tappioita esimerkiksi maksuliikenteessä. Analytiikan keinot voivat myös auttaa löytämään uusia tapoja mitata yrityksen taloudellista suoriutumista ja sitä kautta keinoja suorituskyvyn parantamiseen.

Näiden keinojen hyödyntäminen vaatii kuitenkin paljon osaamista sekä oikeanlaisen yritysympäristön. Lisäksi teknologiat ja menetit eivät ole kaikilta osin vielä täysin kehittyneet niin, että niillä pystyttäisiin haluttuihin asioihin. Näin ollen, vaikka analytiikka tarjoaa yrityksille paljon erilaisia mahdollisuuksia, liittyy siihen vielä paljon ongelmiakin.

## LÄHTEET

Arora, S. 2014, Using Analytics to Reduce Days Sales Outstanding [WWW-dokumentti].

[viitattu 11.4.2019] Saatavissa:

[https://www.cimaglobal.com/Documents/Thought\\_leadership\\_docs/Management%20and%20financial%20accounting/using-analytics-to-reduce-dso.pdf](https://www.cimaglobal.com/Documents/Thought_leadership_docs/Management%20and%20financial%20accounting/using-analytics-to-reduce-dso.pdf)

Brands, K. & Holtzblatt, M. 2015. Business Analytics: Transforming the Role of Management Accountants. *Management Accounting Quarterly*, Vol. 16, nro 3, s. 1-12.

Chae, B., Yang, C., Olson, D., & Sheu, C. 2014. The impact of advanced analytics and data accuracy on operational performance: A contingent resource based theory (RBT) perspective. *Decision Support Systems*, 59, s. 119-126.

Cokins, G. (2016). The Top Seven Trends in Management Accounting. *EDPACS*, Vol. 53, nro 4, s. 1-7.

De Mauro, A., Greco, M. & Grimaldi, M. 2015. What is big data? A consensual definition and a review of key research topics. *AIP Conference Proceedings*, Vol. 1644, nro 1, s.97-104.

Elgendy N. & Elragal A. 2014. Big Data Analytics: A Literature Review Paper. Teoksessa: Perner P. (toim.) *Advances in Data Mining. Applications and Theoretical Aspects. ICDM 2014. Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 8557. Springer, Cham, s. 214-227.

Ferreira, A. & Otley, D. 2009. The design and use of performance management systems: An extended framework for analysis. *Management Accounting Research*, Vol. 20, nro 4, s.263-282.

Gandomi, A. & Haider, M. 2015. ”Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics”, *International Journal of Information Management*, Elsevier BV, Vol. 35, nro 2, s. 137–144.

Gudivada, V.N., Baeza-Yates, R. & Raghavan, V.V., 2015. Big Data: Promises and Problems. *Computer*, Vol. 48, s. 20–23.

Gudivada, V.N. 2017. Data Analytics. Teoksessa: Data Analytics for Intelligent Transportation Systems. Elsevier, s. 31–67.

Holsapple, C., Lee-Post, A. & Pakath, R. 2014. A unified foundation for business analytics. *Decision Support Systems*, Vol. 64, s. 130-141.

Hoseini A., Andalib, R. & Gatmiri, B. 2015. Stochastic Framework for Cash Flow Forecasting Considering Owner's Delay in Payment by Use of Monte Carlo Simulation. 51st ASC Annual International Conference Proceedings. s. 1-11.

Ikäheimo, S., Laitinen, E., Laitinen & T., Puttonen, V. 2014. Yrityksen taloushallinto tänään, Vaasa, Vaasan yritysinformaatio Oy. s. 151.

Kinnunen, J., Laitinen, E., Laitinen, T., Leppiniemi, J. & Puttonen, V. 2006. Mitä on yrityksen taloushallinto? 3. painos. Helsinki: KY-palvelu. s. 155.

Laney, D. 2001. 3D Data management: Controlling data volume, velocity and variety. [WWW-dokumentti]. [viitattu 17.2.2019]. Saatavilla: <https://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf>

LaValle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M.S. & Kruschwitz, N. 2011, "Big Data, Analytics and the Path From Insights to Value", *MIT Sloan Management Review*, Vol. 52, nro 2, s. 21-32.

Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C. & Byers, A.H. 2011. Big data: The next frontier for innovation, competition and productivity. [WWW-dokumentti]. [viitattu 18.3.2019]. Saatavissa: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>



Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2005. Johdon laskentatoimi, Helsinki, Edita. s. 366

Runkler, T.A. 2016. Data Analytics. Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden. s. 150.

Schläfke, M., Silvi, R. & Möller, K. 2012. A framework for business analytics in performance management. *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 62 nro 1, s. 110-122.

Tiemann, D. & Hartman, J. 2014. Data Analytical Due Diligence is Driving M&A. [WWW-dokumentti]. [viitattu 11.4.2019] Saatavilla: <https://daily.financialexecutives.org/data-analytical-due-diligence-driving-ma/>

Tomperi, S. 2018. Käytännön kirjanpito. Edita Publishing Oy. s. 247.

Warren, J., Moffitt, K. & Byrnes, P. 2015. How Big Data Will Change Accounting. *Accounting Horizons*, Vol. 29 nro 2, s. 397-407.

Watson, D. & Head, A. 2010. Corporate finance. 5. painos. Pearson education Ltd. s. 480

Yoon, K., Hoogduin, L. & Zhang, L. 2015. Big Data as Complementary Audit Evidence. *Accounting Horizons*, Vol. 29 nro 2, s. 431-438.