



Tiedolla johtaminen johdon päätöksenteon tukena

Jani Salminen

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Tradenomi Liiketalous

Opinnäytetyö AMK

2023

Tiivistelmä

Tekijä(t) Jani Salminen
Tutkinto Tradenomi
Raportin/Opinnäytetyön nimi Tiedolla johtaminen johdon päätöksenteon tukena.
Sivu- ja liitesivumäärä 25
<p>Opinnäytetyön keskeisenä tutkimusongelmana oli selvittää, miten tiedolla johtaminen voisi toimia johdon päätöksenteon tukitoimintona, strategisessa johtamisessa. Tutkimus toteutettiin narratiivisena kirjallisuuskatsauksena. Tutkimuksen tietoperustana käytettiin tietojohdantamiseen, datan käsittelyyn, analysointiin ja datan raportointiin liittyvää kirjallisuutta.</p> <p>Tutkimuksessa kartoitettiin mitä tietojohdantaminen käsitteenä tarkoittaa, mitä vaatimuksia datan tallentamiselle ja käsittelylle asetetaan tavoitetta tai ongelmaa selvitetessä, sekä minkälaisia hyötyjä datan raportoinnin ja visualisoinnin tuottamasta informaatiosta voidaan saada johdon päätöksentekijöille.</p> <p>Tutkimus osoitti, että tänä päivänä dataa on saatavilla erittäin paljon, hyvin monesta eri lähteestä. Työkaluja datan analysointiin ja visualisointiin löytyy erilaisia ja eritasoisia, käyttäjien ammattitaidon mukaan, mutta toistaiseksi tietojohdantamisen prosessi on vielä vähän käytetty tukitoimi.</p>
Asiasanat Johdon päätöksenteko, Tietojohdantaminen, Tietämyksen hallinta, Datat hallinta, Data-analytiikka BI-Raportointi

Sisällys

1. Johdanto	1
1.1. Tutkimusongelma ja rajaukset.....	1
1.2. Tutkimusmenetelmät.....	1
1.3. Peittomatriisi ja opinnäytetyön rakenne	2
2. Tietojohtaminen.....	3
2.1. Ymmärrys.....	4
2.2. Mallinnus.....	5
2.3. Tulokset	6
2.4. Mihin tiedolla johtamista hyödynnetään?	7
2.5. Tiedolla johtamisen haasteet.....	8
3. Data	10
3.1. Mitä data on?	10
3.2. Big data.....	10
3.3. Master data ja tietovarastot	11
3.4. Datamäärä	12
3.5. Datamäärä ja tietojen oikeellisuus	12
3.6. Datamäärän analysointi.....	13
3.7. Datamäärän raportointi ja visualisointi	13
3.8. Raportointi- ja visualisointityökalut.....	16
3.9. Datamäärän eettisyys.....	18
4. Yhteenveto ja pohdintaa	19
4.1. Tulokset	19
4.2. Tutkimuksen luotettavuus.....	20
4.3. Johtopäätökset.....	20
4.4. Kehitysideat.....	21
4.5. Opinnäytetyöprosessi ja oma oppiminen	22
Lähteet.....	23

1. Johdanto

Tiedolla ja datalla on tänä päivänä hyvin suuri merkitys yritysten liiketoimintaan liittyvien päätösten teossa. Dataa itsessään on hyvin monessa muodossa, puhutaan esimerkiksi fyysisestä datasta eli sensoridatasta, jota keräämme eri laitteiden sensorien tuottamista signaaleista ja laitekokonaisuuksien toiminnoista, tai virtuaalisesta datasta, jota syntyy esimerkiksi internet-selainten evästiedoista, hakukoneiden hakusanojen käytöstä, verkkokauppojen asiakastapahtumista, sekä esimerkiksi myynti-, osto- tai muista kaupallisista tapahtumista toiminnanohjausjärjestelmissä, joiden pohjalle yrityksen toiminta perustuu. Datan ajantasaisuus sekä oikeanlainen sisältö on tärkeää. Tällaisen liiketoiminnalle kriittisen datan määrän, tyypin ja laadun oikeellisuus, on isossa roolissa oikean ja relevantin informaation saavuttamiseksi, jolloin tästä datasta on jo keräys vaiheessa pidettävä hyvää huolta. Pienet virheellisyydet datan tallennuksessa voivat muuttaa haluttua lopputulosta hyvin merkityksellisesti. Datan analysoinnin ja visualisoinnin avulla, kerätty tieto jatkojalostetaan helpommin luettavaksi informaatioksi, jolla yrityksen päätöksentekijät pystyvät tekemään enemmän nopeampia, havainnollistavia ja arvoa tuottavampia johtopäätöksiä.

Tietoa ja dataa itsessään on ollut saatavilla vuosikymmeniä, mutta miten siitä osataan eritellä relevanttia tietoa, muokata, analysoida ja visualisoida tätä, sekä tuottaa arvoa antavaa informaatiota liiketoiminnan johdon päätöksenteon tueksi, on aihealue, jota käsittelemme tässä opinnäytetyössä.

1.1. Tutkimusongelma ja rajaukset

Tutkimuksen päätutkimuskysymyksenä on:

- Miten hyödyntää tiedolla johtamista sekä datan analysointia ja visualisointia, johdon päätöksenteon tukitoimintona?

Tutkimuksen alatutkimuskysymyksiksi muodostui seuraavat kysymykset:

- Mitä tiedolla johtaminen tarkoittaa?
- Minkälaiset haasteet datan kerääminen luo?
- Mitkä ovat tiedolla johtamisen haasteet?

1.2. Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä käytettiin narratiivista kirjallisuuskatsausta. Käsitteenä narratiivinen kirjallisuuskatsaus luetaan traditionaalisiin katsaustyyppeihin. Synonyyminä sille käytetään termiä kuvaileva kirjallisuuskatsaus. (Vilkka 2023, 21.)

”Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tavoite on ilmiön ymmärretyn kuvaileminen argumentoiden vaakuuttavasti ja johdonmukaisesti.”(Vilkkä 2023, 22.) Katsauksen lähtökohtana voi olla kyseenalaistaminen, tunnistaminen kuin vahvistaminen, tai että tuodaan esille aiemman tutkimuksen herättämiä kysymyksiä, ristiriitoja tai tietoaukkoja.(Vilkkä 2023, 22)

Narratiivinen katsaus on muita katsaustyyppisiä vapaampi tiedonhaussa ja siinä, miten tarkkaan erilaiset aineiston valintakriteerit tulisi määritellä. Lukemisen, ymmärtämisen ja kehittelyn prosessina voi kulkea intuitiivisemmin ylä- ja alakäsitteiden välillä, sekä luoda siltoja sinne, mihin se ei ole mahdollista muilla katsaustyypeillä.(Vilkkä 2023, 22)

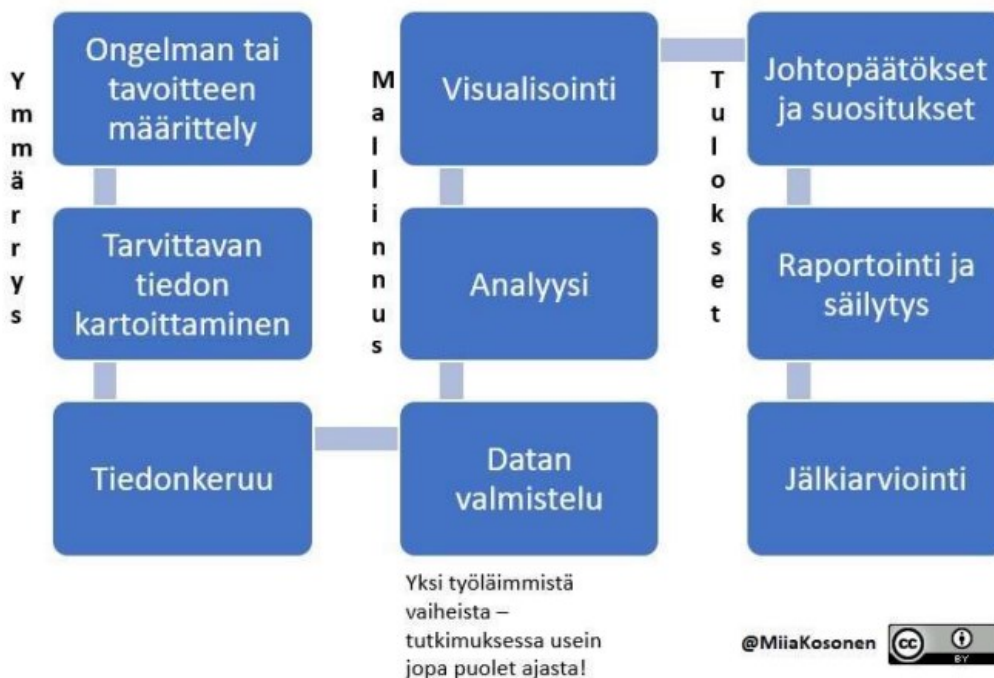
1.3. Peittomatriisi ja opinnäytetyön rakenne

Alaongelmat	Tietoperusta	Tulokset
Mitä tiedolla johtaminen tarkoittaa?	2.1.	4.1
Mitkä ovat tiedolla johtamisen haasteet?	2.5.	4.1
Minkälaiset haasteet datan kerääminen luo?	3.5.	4.1

2. Tietojohtaminen

Tässä kappaleessa syvennytään tietojohtamisen teoriaan ja tiedolla johtamisen prosessin kokonaisuuteen, joka jaotellaan tässä työssä kolmeen eri osakokonaisuuteen. Näitä kuvaamme nimillä Ymmärrys, Mallinnus sekä Tulokset (Kosonen 2019). Ymmärrys-kokonaisuuden tarkoituksena on havainnollistaa lukijalle, mistä prosessissa lähdetään liikkeelle, eli mikä on ongelma tai tavoite, jonka selvittämiseen tietoa alamme keräämään. Mallinnus vaiheessa perehdymme datan keräämiseen, datan valmisteluun, käsittelyyn, analysointiin, raportointiin ja visualisointiin. Tulokset-kokonaisuudessa syvennymme datan visualisoinnin tuottaman informaation luomaan lisäarvoon päätöksenteossa, sekä tietojohtamisen hyötyihin ja haasteisiin.

Tiedolla johtamisen prosessi



Kuva 1. Tiedolla johtamisen prosessi (mukaillen Kosonen 2019, 10)

2.1. Ymmärrys

Tietojohtamisella tarkoitetaan yrityksen aineettomiin resursseihin, kuten tietoon ja osaamiseen perustuvaa arvon luomista (Hupanen Minna 2021), sekä yrityksen kykyyn johtaa niitä. Tietojohtaminen kokonaisuutena on tiedon johtamisen, sekä tiedolla johtamisen summa. (kuva 2.) Tiedolla johtaminen (engl. data-driven decision making) on prosessi, jossa päätöksiä tehdään analysoimalla ja hyödyntämällä erilaisia tietoja ja dataa. Tiedolla johtamisessa keskeistä on kerätä, tallentaa ja analysoida erilaisia tietoja liiketoiminnasta, asiakkaista, markkinoista ja muista relevanteista aihealueista, jotta päätöksenteko perustuu faktapohjaiseen tietoon eikä pelkkiin mielikuviin tai arvailuihin. (Driveresearch, s.a.)



Kuva 2. Tietojohtaminen (mukaillen Hupanen Minna 2021)

Tiedon johtaminen on tiedon rikastuttamisprosessi, jossa tietoa ylläpidettäessä ja kerätessä määritetään datan laajuus, määrä sekä laatu. Tiedon johtaminen on inhimillisen tietämisen ja tietäjien johtamista, johon liittyy esimerkiksi tiedon jakamista, uuden tiedon luontia tai erilaisten tietovarastojen ja -virtojen hallintaa. (Hupanen Minna 2021)

Käsitteenä tiedolla johtaminen mielletään myös relevantin tiedon erottamiseksi epäolennaisesta informaatiosta. (Jalonen Harri 2015, 41) Tiedolla johtaminen on sekä informaation puutteesta johtuvan epävarmuuden tai informaation paljoudesta ja/tai toimintatilanteen monimutkaisuudesta syntyvän monitulkintaisuuden hallintaa. (Jalonen Harri 2015, 40)

Tiedolla johtaminen tarkoittaa myös päätöksentekoa ja toiminnan ohjaamista analytiikan avulla. Tietojohtamisella tarkoitetaan menetelmiä, joilla datasta saadaan esille päätöksentekoa ja toimenpiteitä tukevaa tietoa, ymmärrystä, korrelaatiota ja ennusteita. (Markkula & Syväniemi 2015, 72)

Kuten Ratia (2022) kuvaa, tietojohtaminen perustuu tiedon keräämiseen, käsittelyyn ja analysointiin, jonka avulla saadaan tietoa esimerkiksi asiakaskäyttäytymisestä, tuotantoprosesseista tai organisaation taloudellisesta tilanteesta. Tiedolla johtaminen auttaa organisaatioita tekemään faktoihin perustuvia päätöksiä, vähentämään riskejä, parantamaan tehokkuutta ja kilpailukykyä sekä tunnistamaan uusia mahdollisuuksia. (TIVIA s.a.)

Tiedolla johtaminen on yhä tärkeämpää liiketoiminnassa. Teknologian kehittymisen ja digitalisaation myötä datan määrä kasvaa maailmassa valtavalla vauhdilla ja yrityksillä on käytettävissään

paljon sekä sisäistä, että ulkoista tietoa.(Hupanen Minna 2021) Tämä mahdollistaa liiketoiminnan kehittämisen ja tehokkuuden parantamisen, mutta samalla asettaa haasteita tiedonhallinnalle ja analytiikalle. Tiedolla johtaminen vaatii kuitenkin taitoa käsitellä dataa ja tehdä siitä merkityksellistä tietoa. Se edellyttää myös oikeanlaisten työkalujen ja teknologioiden käyttöä, jotta data voidaan kerätä ja analysoida tehokkaasti. ”Liiketoiminnan menestyksen salaisuus on tietoon perustuva päätöksenteko. Yrityksen dataohjautuvuus ja tiedolla johtamisen kulttuuri ovat vahvasti sidoksissa sen kehitykseen, ja kasvuhakuiset yritykset pyrkivätkin ottamaan tiedolla johtamisen yhä olennaisemmaksi osaksi liiketoimintastrategiaansa.”(Etlia.fi 2021.)

Kuten Kosonen(2019) esittää kuvassa 1, tiedolla johtamisen prosessi voidaan koota kolmeen eri kokonaisuuteen: ymmärrys, mallinnus ja tulokset. Tiedolla johtamisen prosessi alkaa usein ongelman tai tavoitteen havainnoinnilla. Tämä tarkoittaa, että yrityksen johdon on tunnistettava ongelma tai tavoite, johon he haluavat löytää ratkaisun. Ensimmäisessä vaiheessa syvennyttään ongelman tai tavoitteen tiedostamiseen, määrittämiseen, tarvittavan tiedon kartoittamiseen sekä tiedonkeruuseen. ”Vastauksen löytäminen on helpompaa, jos tietää, mikä olikaan kysymys”(Kosonen 2019)

Tiedon eli datan keräämistä, määrää ja laatua käsittelemme tarkemmin myöhemmin tässä työssä, luvussa 3.

2.2. Mallinnus

Tiedolla johtamisen toista kokonaisuutta Kosonen(2019) kuvaa nimellä Mallinnus. Kuten kuvasta 1. näemme, tämän kokonaisuuteen sisältyvät osat ovat datan valmistelu, analyysi ja visualisointi.

Datan valmistelun ensimmäisessä vaiheessa syvennyttään tietolähteiden tunnistamiseen, mistä tiedot kerätään ja missä muodossa ne ovat.

”Tiedon lähteitä ovat esimerkiksi markkinatieto ja omasta toiminnasta syntyvä tieto. Jälkimmäistä edustavat mm. strategia, tunnusluvut, tietojärjestelmät ja viestintäkanavat. Markkinatieto voi liittyä yleiseen liiketoimintaympäristöön ja eri markkina-alueisiin, lainsäädäntöön, demografiaan, talouteen, politiikkaan ja sosiaalisiin tekijöihin. Toimialakohtainen tieto on esimerkiksi tilastoja, trendejä, katsauksia, kysyntä- ja tarjontatietoja ja suositusjärjestelmien tuottamia arvioita. Yrityskohtainen tieto liittyy esimerkiksi kilpailutilanteeseen ja kumppaniverkostoihin. Dataa kertyy myynnistä, asiakkaista, verkkosivujen käytöstä ja kävijöistä, myynnin ja markkinoinnin toimenpiteistä, kilpailijoista, toimialasta yleisesti, taloustilanteesta sekä tulevaisuuden trendeistä.”(Kosonen 2019, 6–7.)

Kerätyn datan laatu on tärkeää varmistaa, joten esimerkiksi epä johdonmukaisuuksia ja virheitä täytyy korjata. Tämä voidaan tehdä manuaalisesti tai automatisoidusti tietojenkäsittelytyökalujen avulla. Joskus kerätty data voi olla yhdistetty useasta lähteestä, jolloin datan laadussa voi olla

eroavaisuuksia. Jotta siitä saadaan selkeä kokonaiskuva, tämä vaatii tietojen yhtenäistämistä, joka voi olla haastavaa, jos datan muodot ovat erilaisia. Tietojen on vastattava tehtävää, johon niitä on tarkoitettu käytettävän.(Sharda, Delen & Turban 2018, 83–84)

Analyysin eri muotoja Kosonen(2019) kuvailee seuraavilla tavoilla: Kuvaileva, diagnosoiva, ennakoiva ja ohjaileva. ”Kuvaileva analyysi selvittää, mitä on tapahtunut. Esimerkkeiksi sopivat myynti tietystä segmentissä tai eniten näyttö- ja jakokertoja saaneet verkkosisällöt”. ”Diagnosoiva analyysi tarkastelee, miksi jotain on tapahtunut.” Diagnosoivaa esimerkkiä voidaan käyttää laadullisissa menetelmissä arvioiden, ”miksi A on myynyt tai kiinnostanut enemmän kuin B.””(Kosonen 2019) Nämä molemmat analyysityypit kohdistuvat jo tapahtuneeseen, useimmiten lähimenneisyyteen.

Kososen(2019) kuvaamista analyysityypeistä ennakoiva-analyysi pyrkii arvioimaan ja ennakoimaan, mitä tulee tapahtumaan. Neljäntenä analyysityyppinä Kosonen(2019) kuvaa ohjailevan analyysin, jolla tuotetaan suosituksia siitä, mitä asialle pitäisi tehdä. Näissä molemmissa, niin ennakoivassa kuin ohjailevassa analyysityypissä huomio keskittyy tulevaan. Datan hallintaa, analysointia ja raportointia käsittelemme tarkemmin tässä työssä luvussa 3.

Mallinnuksen kolmantena osiona esitetään kuvassa 1. visualisointi. Visualisoinnin tavoitteena on auttaa lukijaa ymmärtämään esitettävää dataa paremmin sekä käsittämään ilmiöitä datan taustalla helpommin. Visualisointikeinoja on useita: Tietoa voidaan havainnollistaa esimerkiksi eri kaavioiden, diagrammien, taulukoiden, karttojen tai tunnuslukujen avulla.(Karja, 2022) Visualisointia sekä visualisoinnin työkaluja käsittelemme luvussa 4.8.

2.3. Tulokset

Tiedolla johtamisen prosessin kolmatta kokonaisuutta Kosonen(2019) kuvaa nimellä Tulokset. Ensimmäisenä osiona kokonaisuudessa on johtopäätökset ja suositukset. Muutamia esimerkkejä johtopäätöksistä ja suosituksista, joita tiedolla johtamisen prosessilla voidaan tuottaa: Tunnetut ongelmat, mahdollisuudet, kannattavuus ja asiakastyytyväisyys. Johtopäätösten avulla voidaan tunnistaa liiketoiminnan ongelmia ja löytää niille ratkaisuja, suunnitella konkreettisia toimenpiteitä ja asettaa tavoitteita, jotka auttavat parantamaan liiketoiminnan tuloksia.

Tiedolla johtamisen prosessin toisena osiona tulee raportointi ja säilytys. (Kuva 1.) Nämä tarkoittavat tiedon jakamista ja tallentamista, jotta tietoa voidaan käyttää tehokkaasti päätöksenteon tukena ja prosessin jatkuvassa kehittämisessä, sekä datan pohjalta tehtyjä päätöksiä voidaan seurata ja tarvittaessa tarkastella uudelleen. Raportointi on keskeinen osa tiedolla johtamisen prosessia, sillä

se auttaa yritystä jakamaan tärkeää tietoa päätöksentekijöille ja muille sidosryhmille. Päätöksentekijät tarvitsevat tietoa tehdäkseen tarkkoja ja oikeanaikaisia päätöksiä.(Sharda ym. 2018, 124)

Tiedolla johtamisen prosessin viimeisenä osana on jälkiarviointi. Tällä tarkoitetaan prosessin arviointia ja analysointia sen jälkeen, kun päätökset on tehty ja toimenpiteet on toteutettu. Tämä on tärkeä osa tiedolla johtamisen kokonaisuutta, sillä se auttaa yritystä oppimaan ja kehittymään prosessin aikana tapahtuneista virheistä ja parantamaan tulevaa päätöksentekoa. Jälkiarvioinnissa tarkastellaan, miten hyvin tiedolla johtamisen prosessi onnistui tavoitteiden saavuttamisessa. Tämä voi sisältää esimerkiksi tarkastelun siitä, oliko datan keruu ja valmistelu riittävää, oliko analyysimenetelmä sopiva ja oliko johtopäätökset oikeita. ”Usein löydetään löydöksiä, jotka eivät välttämättä liity alkuperäisiin liiketoiminnan tavoitteisiin, mutta jotka saattavat myös paljastaa lisätietoa tai vihteitä tuleviin suuntiin.”(Sharda ym. 2018, 238)

Tiedolla johtamisen prosessi voidaan kiteyttää näihin neljään osaan: ”Suunnittelu, toteuttaminen, seuranta ja tehtyjen suunnitelmien päivittäminen”(Neilimo & Tenhunen 2020, 77.) Näitä kaikkia tarvitaan yrityksen johdon tietoon perustuvassa päätöksenteossa. ”Yrityksen dataohjautuvuus ja tiedolla johtamisen kulttuuri ovat vahvasti sidoksissa sen kehitykseen, ja kasvuhakuiset yritykset pyrkivätkin ottamaan tiedolla johtamisen yhä olennaisemmaksi tavaksi toimia.”(Etlia.fi 2021.)

2.4. Mihin tiedolla johtamista hyödynnetään?

Tiedolla johtamista hyödynnetään johdon päätöksenteon tukitoimena, sillä se mahdollistaa yrityksen toiminnan tehokkaan ohjaamisen ja kehittämisen. ”Tietoa tarvitaan muun muassa päätöksentekotilanteiden havaitsemiseksi, sopivien toimintamallien hahmottamiseksi, sopivan toimintamallin valitsemiseksi sekä tehtyjen päätösten arvioimiseksi. Tiedon avulla myös lisätään ymmärrystä toimintaympäristöstä sekä edistetään uuden tiedon syntymistä ja innovaatioita.”(Jokinen s.a.)

Tiedolla johtaminen on siis etsimistä, löytämistä, arviointia ja päätösten tekemistä parhaimmillaan prosessin aikana paremmaksi jalostuneen tiedon perusteella.(Jokinen s.a.)

2.5. Tiedolla johtamisen haasteet

Jalonen(2015) esittää, että tiedolla johtamista voidaan tarkastella myös ongelmalähtöisesti. Jalonen sanoo, että yksi lupaava tapa tarkastella kysymystä on Michael Zack(2001) esittämä neljän tieto-ongelman viitekehykset.

- epävarmuus (uncertainty)
- monimutkaisuus (complexity)
- epäselvyys (ambiguity)
- monitulkintaisuus (equivocality)

Tiedon hallintaan vaikuttavana tieto-ongelmien ensimmäisenä viitekehyksenä on **epävarmuus**.

”Epävarmuus ilmenee tosiasioita koskevan informaation ja faktatiedon puutteena.”(Jalonen Harri 2015, 57.) Organisaation on pystyttävä keräämään, tallentamaan ja hallitsemaan suuria määriä tietoa monista lähteistä. Tämä voi olla haasteellista, sillä tiedon kerääminen ja järjestäminen voi olla aikaa vievää ja resursseja vaativaa. ”Suurin tietoon liittyvä haaste on datan huonolaatuisuus: yrityksillä voi olla käytössään epäjohdonmukaista, hajanaista ja yhteydestään irrotettua informaatiota.”(Davenport, Harris, ym. 2007, 202.)

Informaation puute, kun luo epävarmuuden, niin informaation tietolähteiden paljous, kuin myös eri informaatioiden väliset kytkökset ja varsinkin näiden **epäselvyydet**, synnyttävät näiden välille **monimutkaisuuden**. Tietojen kerääminen itsessään ei riitä, vaan organisaation on kyettävä myös analysoimaan kerätty tieto ja löytämään siitä arvokkaita oivalluksia. Tämä vaatii asiantuntijoiden työpanosta, erikoisohjelmistojen käyttöä ja muita resursseja, jotta kerätty informaatio saadaan järjestettyä selkeään järjestykseen. Kuten Davenport ym.(2007, 196) kirjoittaa: ”Vaikka organisaatioilla on käytössään enemmän tietoa kuin koskaan aikaisemmin, ne harvoin tietävät, mitä sille pitäisi tehdä.” It-osastot käyttävät paljon resursseja perustoimintojen tukemiseen ja ylläpitoon.(Davenport ym. 2007) ”Hyvät tapahtumatietojärjestelmät omaavat yritykset joutuvat tietoja integroidessaan tekemään paljon töitä datan puhdistuksen ja muiden suhteellisten arkisten asioiden kanssa. Vaikka teknologian mahdollisuudet varastoida tietoa ovat kehittyneet hämmästyttävästi, useimpien organisaatioiden kyky hallita, analysoida ja soveltaa dataa ei ole pysynyt kehityksen mukana.”(Davenport ym. 2007, 196.)

Muutosjohtaminen: Organisaation tiedolla johtamisen kulttuurin ja toimintatapojen muuttaminen voi olla haastavaa. Tiedolla johtamisen käyttöönotto vaatii usein organisaation sisäisiä muutoksia ja uusia tapoja toimia, mikä voi herättää vastarintaa ja vaatia johtamiselta erityistä osaamista muutosjohtamisessa. ”Tiedolla johtamisen haasteena on usein datalähtöisen päätöksentekokulttuurin juurruttaminen organisaatioon. Tehokkainta on keskittyä ratkaisemaan organisaation menestyksen kannalta ratkaisevia ongelmia tiedolla johtamisen keinoin. Tällöin analytiikasta tulee osa päätöksentekoprosessia. Ratkaisemalla

strategisia ongelmia osallistetaan samalla keskeiset sisäiset asiakkaat tiedolla johtamisen kehittämiseen.”(Mattila Jaakko 2021.)

Tärkeintä tietojohdamisen tavoitteen määrittelyssä on kyky ymmärtää liiketoimintaa: miksi dataa kerätään? ja mitä analytiikalla tavoitellaan?

3. Data

Tässä kappaleessa perehdytään dataan eli tietoon. Mitä data on ja miten dataa kerätään. Datan määrällisen, että laadullisten ominaisuuksien vaikutuksesta tuotetun informaation luotettavuuteen, sekä datan tärkeyteen päätöksenteossa.

3.1. Mitä data on?

Big data = massadataa, nopeasti kasvavaa ja monipuolistuvaa. Big data tarkoittaa suuria, monipuolisia ja nopealla tempolla volyymiltään kasvavia digitaalisessa muodossa olevia tietovarantoja. (LUT-yliopisto 2019)

Master data = Master datalla tarkoitetaan dataa, joka on pitkäikäistä ja hitaasti muuttuvaa. Esimerkiksi asiakkaan tietoja talletetaan usein vuosia ja niihin tulee silloin tällöin muutoksia, mutta ei jatkuvasti. Tyypillisiä master data tietoja ovat tuotetiedot, organisaatitiedot, omat työntekijät sekä erilaiset koodistot (Ari Hovi s.a.)

Dataa kerätään nykypäivänä monista eri lähteistä. On olemassa ns. fyysistä dataa, jota kerätään antureista ja sensoreista esim. säätietoja, laitedataa, tietoa sähkö-/ tietoliikenneverkkojen toiminnoista, nopeuksista tai häiriöistä. (Liveto.io s.a.) Puhutaan myös virtuaalisesta datasta, reaaliaikaisesta datasta, jota voidaan kerätä esim. verkkokauppojen asiakaskäyttäytymisestä, verkkosivujen evästeistä, hakuhistoriasta, mobiililaitteiden käytöstä ja sijaintitiedoista. Näiden tietojen avulla pystytään tekemään asiakas segmentointeja, klusterointia eli ryhmittelyjä, kuin myös kohdennettuja markkinointi- ja myyntitoimia. Dataa hyödynnetään myynnistä ja markkinoinnista vastaavien päätöksentekijöiden analysoinnin sekä päätöksenteon apuvälineenä. Näistä puhutaan käsitteenä ”Big data”, eli massadata, nopeasti kasvavaa ja monipuolistuvaa tietoa.

3.2. Big data

Big data, eli datamassat eivät itsessään ole kovinkaan uusi käsite, sillä käsitettä käytettiin kuvaamaan suuria datamassoja ja niiden prosessointia jo vuonna 1997. (Ratia 2022, 37) ”Big data” tarkoittaa suurta ja monimuotoista datamäärää, joka on tuotettu useista eri lähteistä, kuten sosiaalinen media, sensoreista kerättävä anturidata tai transaktiodata. (Liveto.io s.a.) Big dataa pidetään erittäin arvokkaana resurssina, koska se antaa mahdollisuuden tarkempaan analyysiin ja antaa kokonaisvaltaisemman kuvan liiketoiminnasta. ”Big datan tärkeitä ominaispiirteitä ovat suuri datan määrä, monimuotoisuus ja usein myös reaaliaikaisuus tai lähes reaaliaikaisuus.” (Ratia 2022, 36) Data voi olla pientä tai se voi olla hyvin suurta. Data voi olla strukturoitua (hienosti järjestettyä

tietokoneen prosessia varten), tai se voi olla strukturoimatonta (esim. ihmisen tekemää tekstiä, joka siksi ei helposti tietokoneen ymmärrettävää). (Sharda ym. 2018, 83) Tietomassa koostuu useasta eri lähteestä, muun muassa ihmisten sosiaalisen median profiilitiedoista, reaaliaikaisesta ostokäyttäytymisestä verkkokaupoissa, verkossa olevista tekstitiedoista ja valokuvista sekä kaupunkien avoimesta datasta vaikkapa väestöön tai maankäyttöön liittyen. (LUT-yliopisto 2019)

Big datan avulla voidaan tunnistaa trendejä ja yhteyksiä, löytää uusia mahdollisuuksia ja kehittää tehokkaampia strategioita. Sitä voidaan käyttää eri toimialoilla, kuten markkinoinnissa, rahoituksessa, terveydenhuollossa ja logistiikassa. Big dataa voidaan käyttää monenlaisiin tarkoituksiin, kuten liiketoiminnan kehittäiseen, tieteelliseen tutkimukseen ja yhteiskunnalliseen päätöksentekoon. (Internetopas.com s.a.)

3.3. Master data ja tietovarastot

Master data on yrityksen hallussa olevaa ydintietoa, joka on yrityksen toiminnan kannalta elintärkeää perustietoa, kuten esimerkiksi asiakastietoja. ”Master datalla tarkoitetaan dataa, joka on pitkäikäistä ja hitaasti muuttuvaa. Esimerkiksi asiakkaan tietoja talletetaan usein vuosia ja niihin tulee silloin tällöin muutoksia, mutta ei jatkuvasti. Tyypillisiä muita Master Data tietoja ovat tuotetiedot, organisaatitiedot, omat työntekijät sekä erilaiset koodistot. Master Data –tietoja on joskus kutsuttu termillä ”rekisteri”, esim. asiakasrekisteri tai tuoterekisteri.” (Ari Hovi, s.a.)

Liiketoiminnan näkökulmasta, johon tässä työssä keskitymme, tarkastelemme tarkemmin virtuaalista dataa, eli tarkemmin operatiivista dataa. ”Operatiivinen data tarkoittaa kaikkea muuta dataa paitsi kirjanpidon dataa. Operatiivinen data voi olla esimerkiksi työntekijöiden tuntikirjanpito, varastokirjanpito tai vaikkapa tulevan urakan kustannuslaskelma. Operatiivinen data on siten siis mikä tahansa data, mille on määriteltävissä jokin aikajänne ja arvo ja mitä voidaan raportoida ja seurata.” (Finazilla Help Center s.a.)

Liiketoiminnan operatiivista dataa eri tapahtumista kerätään ns. tietovarastoon. ”Tietovarasto (Data warehouse) on digitaalinen tallennusjärjestelmä, joka yhdistää ja harmonisoi suuria määriä dataa monista eri lähteistä. Sen tarkoituksena on tuottaa liiketoimintatietoja, raportointia ja analyseja sekä tukea lakisääteisiä vaatimuksia, jotta yritykset voivat muuntaa tietonsa näkemykseksi ja tehdä älykkäitä, dataan perustuvia päätöksiä. Tietovarastot tallentavat nykyiset ja historiatiedot yhteen paikkaan ja toimivat organisaation yhtenä tietolähteenä.” (SAP Insights, s.a.)

3.4. Datan määrä

Viime vuosien aikana datan määrät ovat kasvaneet huimasti. Erityisesti automaattisesti tuotetun datan määrä on kasvanut merkittävästi, jolloin on syntynyt tarve käsitellä ja analysoida dataa nopeammin. (Ratia 2022, 36.) Datan määrä tiedon keräämisessä osana tiedolla johtamista, voi olla haaste, jos sitä ei ole järjestetty ja hallinnoitu asianmukaisesti. Jos dataa on paljon ja se on hajallaan eri järjestelmissä, sen käsittely ja analysointi voi olla hankalaa ja aikaa vievää. ”Kun data on kerätty ja puhdistettu, yrityksen pitää luoda järjestelmälliset prosessit, joiden avulla data erotetaan, integroidaan ja yhdistetään. Sen jälkeen data säilötään oikeassa muodossa oikeaan varastoon, jotta se on valmis käytettäväksi.” (Davenport ym. 2007, 208) Kun nämä asiat ovat kunnossa, datan määrä voi olla erittäin arvokas resurssi päätöksenteossa ja liiketoiminnan kehittämisessä.

”Siirtyessä 2000-luvun alkupuolelle, Big datan merkitystä kuvattiin kolmella V:llä, volume (määrä), variety (moninaisuus) ja velocity (nopeus). Sen jälkeen on alettu ottaa huomioon myös muita ominaisuuksia, kuten todenperäisyys, visuaalisuus, vaihtelevuus ja arvo” (Ratia 2022, 37.)

Mitä enemmän tietoa on käytettävissä, sitä tarkempia päätelmiä ja päätöksiä voidaan tehdä. Suuri datan määrä antaa mahdollisuuden tarkempaan analyysiin ja antaa kokonaisvaltaisemman kuvan liiketoiminnasta. Analysoitavan liikenteen määrän on tärkeää olla suuri, jotta asiakkaan ostokäyttäytymisestä saa mahdollisimman todenmukaisen kuvan. (Ratia 2022, 44) Kuitenkin pelkkä datan määrä ei riitä, vaan datan laadulla on myös suuri merkitys. Tietojen on oltava oikeaa, täydellistä ja ajankohtaista. (Davenport ym. 2007, 207) Datan laatuun syvennymme tarkemmin seuraavassa kappaleessa.

3.5. Datan laatu ja tietojen oikeellisuus

Datan laatuun sekä tietojen oikeellisuuteen on tärkeää ottaa huomioon. Datan laadusta on puhuttu siitä lähtien kun IT-järjestelmiä on alettu kehittämään ja se on ajankohtainen aihe vielä tänä päivänäkin. Tiedolla johtamisen noustessa yhä keskeisemmäksi tekijäksi liiketoiminnassa, on aika keskittyä tarkistelemaan datan laatua. Tapa, jolla dataa kerätään, varastoidaan ja kulutetaan liiketoimintaprosesseissa määrää sen, kuinka paljon hyötyä datasta on liiketoiminnalle. (Etlia.fi 2021)

Datan laatu on mittari sille, kuinka sopivaa jokin data on tiettyyn tehtävään, kuten päätöksentekoon tai suunnitteluun. Laadukas ja luotettava data ottaa huomioon kaikki tehtävässä tarvittavat sekä vaadittavat muuttujat. Laadukkaan datan määrittelmä vaihtelee liiketoiminnan asettamien vaatimusten mukaan; yhden yrityksen määreiden mukaan korkealaatuinen data ei välttämättä olekaan sitä jollekin toiselle yritykselle. Vaikka tietyn datan käyttötarkoitus olisi sama, voi sen laadusta olla silti eriäviä mielipiteitä. Tällöin apuna käytetään tiedonhallinnan organisoiminnalle (Data Governance) muodostamaan yleiset laatumäärittelmät.” (Etlia.fi 2021)

Huonolaatuiset päätökset voivat johtua monesta syystä, mutta yksi yleinen syy on vääränlaisen datan käyttö päätöksenteossa. ”Analysoimalla dataa saadaan tietoa, jota voidaan soveltaa liiketoimintapäätöksiä tehtäessä. Näin ollen data on kaiken perusta ja jos sen laatu on heikkoa, myös siitä saatavan tiedon laatu on heikkoa eikä sitä voida hyödyntää päätöksenteossa. Heikkolaatuista dataa käytettäessä virheen mahdollisuus on suuri ja sen pohjalta tehtävät päätökset voivat viedä liiketoimintaa väärään suuntaan. Datan laadun merkitys on näin ollen helppo ymmärtää. Sen sijaan suuremmaksi kysymykseksi muodostuu, kuka on vastuussa datan laadusta ja kuinka laatua pitäisi lähteä parantamaan.”(Etlia.fi 2021)

Kun dataa tallennetaan tarkimmalla mahdollisella tasolla, tarkoituksena käyttää sitä esim. yksilöllisen asiakastapahtuman seuraamisessa tai tuotantolaitoksen yksittäisen osan elinkaaren ennustamisessa, datan oikeellisuuden varmistaminen on tärkeää mutta myös vaativaa(Markkula & Syväniemi 2015, 56).”Vaikka menetelmiä hyödynnettäisiin sinänsä oikein, virheelliseen dataan perustuvat analyysit ovat lähtökohtaisesti väärin.”(Markkula & Syväniemi 2015, 56.) Markkula ym.(2015) kirjoittaa, että ensi vaiheessa olennaisinta on varmistaa tietosisältöön ja sen taltiointiin ja käsitteilyyn tarvittava osaaminen. Valitsemalla oikeat ja tehokkaat välineet päästään ensimmäisiin, tuloksiltaan luotettaviin prosesseihin.(Markkula & Syväniemi 2015, 57.) Myöhemmässä vaiheessa prosessit voidaan automatisoida ja käyttää vapautuva energia tarkastusprosessin edelleen kehittämiseen.(Markkula & Syväniemi 2015, 57)

3.6. Datan analysointi

Analytiikalla tarkoitamme datan laajaa hyväksikäyttöä, tilastollista ja kvantitatiivista analyysiä, selittäviä ja ennustavia malleja sekä toiminnan, päätöksenteon ja johtamisen perustamista tosiasioihin.(Davenport ym. 2007, 26) Se on osa business intelligenceä (BI) eli älykästä tiedonhallintaa, älykästä liikkeenjohtoa, teknologioita ja prosesseja, jotka hyödyntävät dataa liiketoiminnan ymmärtämisessä ja analysoinnissa.(Davenport ym. 2007, 26.)

Data-analytiikka on prosessi, jossa analysoidaan, kerätään, järjestetään ja tallennetaan raakadataa liiketoiminnan kannalta merkityksellisten havaintojen saamiseksi.(Meltwater.com s.a.) Data-analytiikan avulla voidaan vastata liiketoimintaan liittyviin kysymyksiin, tunnistamaan trendejä ja ratkaisemaan ongelmia, joita kaikki organisaatiot kohtaavat, esim. minimoimaan taloudellinen tappio, toiminnan tehostamiseen sekä parempaan riskienhallintaan.(Meltwater.com s.a.)

3.7. Datan raportointi ja visualisointi

”Datan raportointi on prosessi, jossa kerättyä dataa käsitellään ja muotoillaan ymmärrettävässä muotoon yrityksen johdon päätöksentekijöille.(Sisense s.a.) Datan raportointi on tärkeä osa tiedolla johtamista ja päätöksentekoa, sillä se auttaa organisaatiota ymmärtämään, mitä sen toiminnassa

tapahtuu. Raportointi voi sisältää erilaisia näkökulmia, kuten taloudellisia tietoja, markkinatietoja, asiakastietoja ja liiketoiminnan tehokkuutta kuvaavia tietoja. (Sisense s.a.) Raportit voivat olla perinteisiä paperiraportteja, mutta usein raportointi tapahtuu digitaalisissa muodoissa, kuten taulukoissa, graafeissa tai dashboard-näkymissä. (Kuva 3.)



Kuva 3. Dashboard-näkymä (Triuvare s.a.)

Datan raportointi voidaan jakaa kahteen pääluokkaan: operatiiviseen ja analysoivaan raportointiin. Operatiivisessa raportoinnissa keskitytään päivittäisten liiketoimintaprosessien seuraamiseen ja suoritusten arviointiin. Operatiivinen raportointi mahdollistaa esimerkiksi myyjä- tai asiakaskohtaisen tiedon raportoinnin. Voit vaikkapa seurata, kuinka yksittäinen myyjä on suoriutunut tavoitteisiin nähden tai mitkä ovat suurimmat asiakkuudet. (Finazilla s.a.) Analysoivassa raportoinnissa perehdytään monimutkaisempiin analyyseihin, joiden avulla tutkitaan yrityksen suorituskykyä pidemmällä aikavälillä ja tarkastellaan kehityssuuntia. (FineReport s.a.)

”Johdon raportoinnissa raportoinnin vaade ei tule enää ulkopuolelta viranomaistahoilta, vaan yrityksen sisältä. Lakisääteiset raportit voivat riittää tiettyyn pisteeseen asti, mutta tyypillisesti vaikeasti tulkittavista talousraporteista halutaan selkeämpiä esimerkiksi erilaisten tunnuslukujen ja graafien avulla. Johdon raportoinnissa voidaan myös rikkoa lakisääteiset raamit ja muotoilla ne uudelleen sellaisiksi, joka kuvaa juuri kyseisen yrityksen toimintaa paremmin.” (Gallant s.a.) Raporttien tulee perustua tarkkoihin ja luotettaviin tietoihin ja raporttien sisältämät tiedot tulee tarkistaa sekä varmistaa niiden oikeellisuus. Luotettavaa dataa käsitteimme aikaisemmin luvussa 3.5.

Datan raportointi on tärkeä osa tiedolla johtamista, sillä se auttaa yrityksiä, organisaatioita ja yksilöitä tekemään parempia päätöksiä liiketoiminnan kehittämiseksi. Datan raportointi auttaa organisaatiota tekemään parempia päätöksiä, kun käytössä on oikeat ja ajantasaiset tiedot toiminnan tilasta. Se myös auttaa organisaatiota reagoimaan nopeammin ja joustavammin toimintaympäristön muutoksiin. Lisäksi hyvä datan raportointi parantaa organisaation läpinäkyvyyttä ja auttaa välttämään mahdollisia riskejä ja ongelmia liiketoiminnassa. ”Onnistuneen tiedolla johtamisen ja raportoinnin kannalta on keskeistä määritellä, mitä raportin halutaan kuvastavan liiketoimintamielessä?

Pelkän laskennan sijaan, on arvioitava, mitä raportilla halutaan tehdä. Mihin tietoa tarvitaan ja kuka sitä hyödyntää?”(Ratia 2022, 51)

Datan visualisointia ohjaavat periaatteet pohjautuvat informaatiomuotoilun teoriaan. Käsitteenä informaatiomuotoilu on peräisin 1970-luvun Yhdysvalloista.(Koponen ym. 2016, 19–20) Koposen ym.(2016, 19–23) mukaan informaatiomuotoilu jakautuu usein kahteen eri kategoriaan, infografiikoihin ja datan visualisointiin. Luonteeltaan infografiikka on selittävä (explanatory), viestintää tukeva grafiikka. Sen tehtävä on ennen kaikkea tiedon välittäminen ihmiseltä toiselle. Kun taas visualisointi luonteeltaan on eksploraatiivinen (exploratory) eli kartoittava.

Sanaa ”visualisointi” käytetään myös yleisimmin kuvaamaan sekä prosessia, jossa data muutetaan visualiseen muotoon, että tämän prosessin lopputulosta.(Koponen ym. 2016, 23) Visualisoinnin tehtävänä on toimia työkaluna, jonka avulla lukija voi itse löytää aineistosta kiinnostavia piirteitä.(Koponen ym. 2016, 21) Eron kategorioiden välillä voi muotoilla myös näin: Infografiikka kertoo tarinan, kun taas visualisointi on väline, jonka avulla lukija voi löytää oman tarinansa aineiston uumenista.(Koponen ym. 2016, 22.)

Visualisoinnin tarkoituksena on auttaa hahmottamaan tietoa helposti ja nopeasti, mikä auttaa nopeampiin ja tehokkaampiin päätöksiin. ”Visualisoinnin avulla päätöksentekijälle muodostuu kokonaisvaltainen käsitys siitä, minkälainen tapahtumien ketju on käynnistynyt, mitä lisätietoa päätöksentekoon tarvitaan sekä mistä tarvittava lisätieto löytyy”.(Jalonen Harri 2015, 58.) Kuvassa 3. on kiteytetty kuinka kerätty ja analysoitu data on ohjelmia hyödyntäen visualisoitu eri mallisiksi graafeiksi. Kun dataa voidaan esittää visuaalisesti, sen merkitys on helpompi hahmottaa ja siitä voidaan löytää uusia yhteyksiä. Tämä voi auttaa luomaan selkeän ja ymmärrettävän kuvan tiedosta ja tehdä tiedon esittämisestä tehokkaampaa ja mielekkäämpää.(Infograafikko.fi s.a.)

3.8. Raportointi- ja visualisointityökalut

Business Intelligence eli liiketoimintatiedon hallinta on prosessi, jolla organisaatio kerää, tallentaa, ylläpitää, käsittelee ja jakaa tietoa johdon päätöksenteon tueksi. Tieto voi sisältää esimerkiksi myynti- ja markkinointitietoja, asiakastietoja, tuotantotietoja ja taloustietoja. Tyypillisimmin ajateltuna liiketoimintatiedon hallinta on yrityksen prosessi, jonka toteuttamisessa oleellisena apuna on tietojärjestelmä. Liiketoimintatiedon hallintajärjestelmä kerää dataa useista eri lähteistä ja analysoi sitä. (Louko 2018, 10)

Liiketoimintatiedon hallinnan tavoitteena on auttaa organisaatiota tekemään parempia päätöksiä. Tämä saavutetaan käyttämällä tietoa liiketoiminnan toiminnan ymmärtämiseen, ongelmien tunnistamiseen ja mahdollisuuksien löytämiseen. Esimerkiksi, organisaatio voi käyttää liiketoimintatiedon hallintaa selvittääkseen, mikä myyntikanava on tehokkain, miten tuotantoa voidaan parantaa tai miten markkinointikampanjaa voidaan optimoida. Käyttäjät voivat pyytää järjestelmästä mm. raportteja, tilannekatsauksia ja ennusteita ja käyttää datasta jalostettua tietoa päätöksentekoprosessinsa tukena. (Louko 2018, 10)

Datan analysointiin ja visualisointiin on tarjolla hyvin paljon eri tapoja ja työkaluja. Yksinkertaisimmillaan tiedon analysointiin ja visualisointiin voidaan käyttää kynää ja paperia, mutta yleisesti käytetyimpiä ohjelmistoja on esimerkiksi Microsoft Excel. Laajan data-aineiston analyysiin Excelissä on tarjolla esimerkiksi seuraavanlaisia työkaluja: (Leino 2016, 115)

- Pivot: Ristiintaulukointia, joka kertovat yhden sarakkeen tietojen lukumäärän, summan, keskiarvon tms. luokiteltuna yhden tai useamman muun sarakkeen tietojen perusteella.
- Powerpivot: Kuten pivot, mutta pivot-raportin pohjana on monta erillistä tietolähdettä.

Tämän eri taulukkotoimintoja sekä graafeja hyödyntäen pystytään luomaan visuaalisia esityksiä, joiden avulla kerätyn datan muuttaminen visuaaliseksi helpottaa päätöksenteon prosessia.

Suurempia dataa käsiteltäessä on mahdollista hyödyntää monia erilaisia analysointi- ja visualisointityökaluja, joista puhutaan nimellä BI (Business Intelligence) -työkalut. BI-työkalut auttavat muuntamaan datamassan ymmärrettäväksi informaatioksi ja muodostamaan kokonaiskuvan yhdistetystä tiedosta. Niiden tehtävä on auttaa näkemään, mitä tapahtui, miksi, ja miten näiden tietojen pohjalta kannattaisi jatkossa toimia. (QuickBI s.a.) Tietojen mallinnus on prosessi, jossa analysoidaan ja määritetään kaikki yrityksen keräämät ja tuottamat tiedot sekä näiden tietojen väliset suhteet. Tietojen mallinnuskonseptit luovat visuaalisia esityksiä liiketoiminnassa käytetyistä tiedoista. (Microsoft Power BI s.a.)

Tunnetuimpia ja suurimpia BI-ohjelmistojen tuottajia markkinoilla ovat esimerkiksi Microsoft Power BI, Salesforce(Tableau), Qlik ja Google Data Studio kuten voimme havaita Gartnerin datan analysoinnin ja visualisoinnin työkalujen Magic Quadrant-kaaviosta, Kuva 4.(Sisense s.a.)



Kuva 4. Magic Quadrant -kaavio datan analysointi sekä visualisointi työkaluista 2023(Sisense s.a.)

Niin edellä mainitut BI-työkalut kuin Gartnerin(Sisense s.a.) raportissa mainitut BI-työkalut eroavat toisistaan, niin ominaisuuksien välillä, kuin käyttötarkoituksen sekä käyttäjäkokemuksen huomioon ottaen.(Medium s.a.) Ohjelmistojen käyttötarkoitus sekä helppokäyttöisyys on hyvä ottaa huomioon ohjelmistoja valittaessa.

Suosituimmat BI-työkalut ovat kiinnittäneet tietoturvaan erityistä huomiota (tunnistautuminen ja käyttöoikeudet, logit, datan enkryptaaminen, suojauskäytännöt jne.) BI-järjestelmää valitessa sen tulisi olla tärkeä kriteeri(QuickBI s.a.)

3.9. Datan eettisyys

Työpaikoilla on runsaasti työn tekemiseen liittyvää dataa, jota ei hyödynnetä parhaalla mahdollisella tavalla. Esteenä on usein eettisyyteen ja tietosuojaan liittyvät huolet siitä, miten henkilötunneita sisältäviä tietoja tulee käsitellä.(Työterveyslaitos s.a.) Tietoa käytettäessä ensimmäiseksi pitää ymmärtää mitä etiikka on. Olla herkkänä hyvän ja pahan, oikeudenmukaisen ja epäoikeudenmukaisuuden kysymyksille ja myös ymmärtää millä aikakaudella ja missä kulttuurissa näitä pohditaan. On tärkeää olla tietoinen taustalla vaikuttavista arvoista ja asenteista.(Gofore 2022)

Yleisesti suunnittelua ohjaavia arvoja tulisi olla esimerkiksi tasa-arvoisuus, ihmisen arvokkuus, autonomia, vastuu, oikeudenmukaisuus, solidaarisuus, demokratia, oikeusvaltio ja yksityisyyden suoja.(Gofore 2022)

Eettisen harkinnan tueksi on kehitetty myös lainsäädäntöä, kuten EU:n tietosuoja-asetus GDPR (General Data Protection Regulation) (suom. yleinen tietosuoja-asetus.), joka teki epäeettisestä datan käytöstä rangaistavaa.(Gofore 2022) Tämä asettaa yrityksille ja organisaatioille henkilötietojen keräämistä, säilytystä ja hallinnointia koskevat tarkat vaatimukset.(Your Europe s.a.) Suomessa on kuitenkin jo ennen tätä tehty monenlaisia suosituksia ja myös EU on julkaissut aiheesta julkilausumia, raportteja ja tekoälyyn liittyviä strategioita(Gofore 2022)

4. Yhteenveto ja pohdintaa

4.1. Tulokset

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää mitä tiedolla johtaminen tarkoittaa, ja miten tätä voidaan hyödyntää johdon päätöksenteon tukitoimena. Tavoitteena työssä oli myös tiedolla johtamisen ymmärtäminen, datan ymmärtäminen, datan määrän ja laadun vaikutus saatavaan informaatioon, sekä informaation luoman arvon hyödyntäminen päätöksenteossa.

Tuloksista voidaan päätellä, että datalla ja tiedolla johtamisella on haasteita nyt ja tulevaisuudessa. Tuloksia voidaan tarkastella tieto-ongelman eri näkökulmista. Esiin nousi tuotetun informaation epävarmuus, monimutkaisuus, epäselvyys sekä monitulkintaisuus. Epävarmuuteen vaikuttaa datan huonolaatuisuus, faktatiedon puute, kuin yrityksen epäjohdonmukainen, hajanainen ja yhteydestään irrotettu informaatio. Informaation paljous, kuin myös informaatioiden väliset kytkökset, synnyttivät informaatioon epäselvyydet, monimutkaisuuden sekä monitulkintaisuuden. Kuten Jalonen(2015) kuvaa, että informaation tuotannosta on tullut nykyorganisaatioille viheliäinen vaiva. Informaatiota tuotetaan vailla selkeää käsitystä sen tuottamisen synnyttämistä kustannuksista tai sen hyödyntämisestä strategisessa ja päivittäisessä johtamisessa. Ongelmana ei ole informaation puute vaan epärelevantin informaation ylitarjonta.

Tiedolla johtamisen haasteen tuloksissa nousi esiin myös muutosjohtaminen. Organisaatioiden asennoituminen tiedolla johtamiseen, vastarinta johtamisen käyttöönottamiseen, sekä erikoista oli huomata tutkimuksista, että yritykset välttivät analytiikan hyödyntämistä, tämän kustannusten suuruuden epävarmuudesta. Toimintojen, joiden tuottavuudesta ei olla varmoja, ei haluta panostaa henkilöresursseja eikä pääomaa. Mutta mikäli halutaan esimerkkejä toiminnon hyödyistä ja kannattavuudesta, on yrityksellä oltava enemmän ”Täyttä höyryä”-, kuin ”Todisteet ensin”-asenne, kuten Davenport, Harris(2007, 150–151) kirjassaan kuvaa.

Tuloksia voidaan myös päätellä datan laadun vaikutuksesta tuotettuun informaatioon. Prosessin alun strateginen suunnittelu ja oikean datan määrittäminen vaikuttavat suuresti millaisen arvon tuotettu informaatio antaa päätöksentekijöille. Pienet eroavaisuudet esimerkiksi master datassa, luon uuden osatekijän tilastoon, jolla voi olla ratkaiseva merkitys tuotettuun informaatioon.

4.2. Tutkimuksen luotettavuus

Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on hyödyntää aikaisempia tutkimuksia ja kirjallisuutta, joita aiheesta on tehty. Tiedon luotettavuutta ei lähtökohtaisesti pystytä kokonaan varmistamaan, koska tieto saadaan tässä tapauksessa kirjallisuudesta eikä suoraan tiedon lähteeltä. On kuitenkin syytä olettaa, että tiedot ovat luotettavia, sillä ne on julkaistu tekijöiden omilla nimillä, julkisesti tarkasteltaviksi.

4.3. Johtopäätökset

Kirjallisuuteen perehtyessä havaitsin, että tietojohdantamiseen ei suoraan ole yhtä ja ainoa oppia tai oppikirjaa, jonka mukaan tulisi toimia liiketoiminnan johdon päätöksiä tehdessä. Tietojohdantaminen kun perustuu tiedon sekä tiedolla johtamiseen. Tieto tai data, voi olla lähtöisin niin monesta eri lähteestä kuin mistä sitä on johdon toimesta kerätty. Liiketoiminnan transaktioita, markkinoinnin tapahtumia, verkkoselain tai -kauppa käyttäytymistä tai mitä muuta tahansa, minkä ongelman tai tavoitteen vuoksi sitä on kerätty ja analysoitu. Miten sitä tietoa rikastetaan ja miten sitä johdetaan? Miten sitä analysoidaan?

Tiedolla johtaminen ei kuitenkaan tarkoita pelkkää datan keräämistä ja analysointia, vaan vaatii myös osaamista, tietoa ja kokemusta päätöksenteon eri osa-alueilta. Datat laadun varmistamista ja sen tulkinnan oikeellisuuden arviointia, jotta päätöksentekijä perustuu oikeisiin oletuksiin ja johtopäätöksiin. Tiedolla johtamiseen, kun vaikuttaa päätöksentekijän tietotaito, kokemus, näkemys sekä johtopäätökset, joita analysoidusta datasta on jatkojalostettu informaatioksi, päätöksenteon tueksi. Miten tätä yhtälöä kokonaisuudessa sitten sovelletaan eri liiketoiminnan tapahtumiin? Miten päädytään oikeisiin lopputuloksiin?

Tietojohdantaminen kun toisaalta on vanha toiminto, on se silti uusi toiminto ja vielä vähän käytetty toiminto.

Onko yritykset myönteisiä sen käyttöönottoon, ollaanko muutosjohtajuuden kannalla, vai halutaanko herättää vastarintaa asian suhteen?

Työn edetessä huomio kiinnittyi, kuinka tärkeää alusta lähtien, kerättävän datan määrittäminen, hallinta ja ylläpito on. Prosessin alusta lähtien ongelman tai tavoitteen ymmärtämisen suuruuden vaikutus ja kuinka suuressa osassa on määritettävien tietojen kerääminen, käsittely ja muokkaus siihen millaista tuotettu informaatio on. Onko analysoitua dataa riittävästi ja onko tästä jalostettu informaatio johdon päätöksentekijöille varmasti luotettavaa ja ajantasaista? Datat määrän vaikutus tiedon epävarmuuteen tai datat lähteiden ja kerättävän datat kytköksen vaikutus informaation

epäselvyyteen, monimutkaisuuteen tai monitulkintaisuuteen. Pienet virheet datassa, voivat aiheuttaa ongelman selvittäjälle, ison työn tai voi vaikuttaa radikaalisti lopputulokseen. Tästä syystä on tärkeää määrittää kerättävä data oikeanlaiseksi jo alkuvaiheessa.

Dataa ja tietoa on saatavilla nykyään ääretön määrä, mutta seuraava lause kiteyttää kokonaisuuden: "On tärkeää muistaa, että kaikella informaatiolla, joka on saatavilla, ei ole toiminnan kannalta olennaista merkitystä."(Jalonen Harri 2015, 41.) Huonolaatuisen datan käyttö, johtaa mahdollisiin virheellisiin päätöksiin, mikä voi vaikuttaa negatiivisesti liiketoiminnan tehokkuuteen, tuottavuuteen ja tulokseen. Siksi on tärkeää varmistaa, että käytettävä data on tarkkaa, ajantasaista, täydellistä, luotettavaa ja asianmukaisesti tallennettua. "Puutteellinen informaatio vääristä lähteistä ja väärässä muodossa, ei vähennä vaan päinvastoin lisää epävarmuutta ja monitulkintaisuutta."(Jalonen Harri 2015, 63)

4.4. Kehitysideat

Tutkiessa BI-työkaluja ja niiden ominaisuuksia, ongelmaksi muodostui tiedon analysoinnin ja visualisoinnin käytännön harjoitusten puuttuminen. Vahvistaakseen lukemaansa kirjallisuutta, sekä opittua teoriaa, oli hankalaa saada vahvistusta käytännön lopputulokselle, toimiiko opittu tieto käytännössä näin vai ei. Mikäli tutkimus toteutettaisiin uudelleen, toteutettaisiin se tutkimustyyppisenä, toimeksiannolla asiakasyritykselle, jotta pystyisimme käytännössä mittaamaan datan keräystä, analysointia, visualisointia, sekä näihin kohdistuvien mahdollisten muutosten vaikutusta saavutettavaan informaatioon.

Datan keräämistä, analysointia ja visualisointia hyödynnetään niin yksilöllisten tilanteiden kuin säännöllisten, toistuvien tapahtumien seuraamiseen. Tapahtuen sen kuukausittain, kvartaaleittain tai vaihtoehtoisesti vuosittain, varsinkin usein toistuvan, samaa kaavaa toistavien informaatioiden luonti, kuluttaa paljon yrityksen henkilöresursseja. Tämän kaltaisen prosessin osalta näkisin kehitysideana, saada automatisoitua kyseinen prosessi. Datan keräysprosessin riittävän luotettavuuden tavoittaminen, jotta saatu informaatio on paikkaansa pitävää ja luotettavaa, edeten muun toiminnan automatisointiin, esimerkiksi RPA (Robotic Process Automation) eli ohjelmistorobotiikkaa hyödyntäen. Datamäärän otanta, analysointi, raportointi ja visualisointi ennalta määritetyllä tyylillä, toimitettuna valmiina raporttina johdon päätöksentekijälle.

4.5. Opinnäytetyöprosessi ja oma oppiminen

Valitsin opinnäytetyön aiheen omasta mielenkiinnostani tiedolla johtamiseen, datan analysointiin, datan hyödyntämiseen omassa päivittäisessä työssäni, sekä ajatellen mahdollisuuksia omalla tulevalla työurallani. Opinnäytetyöprosessin aikana pääsin tutustumaan kirjallisuuteen sekä aihealueisiin, jotka eivät olleet tuttuja aiemmista opinnoistani tai työhistoriastani.

Oma oppimiseni kehittyi opinnäytetyön edetessä, eri tutkimuksia ja kirjallisuutta läpikäydessäni. Opinnäytetyön aikana opin paljon prosessin kokonaisuudesta, tiedolla johtamisen osa-alueista ja haasteista, kuten myös datan keräämisestä, analysoinnista sekä määrällisistä ja laadullisista vaikutuksista tiedon käsittelyssä. Tutkimuksia aihealueesta löytyi hyvin tietoa. Niin johtaminen kuin datan käsittely kehittyi teknologian kuin kehityksen myötä, myös oma oppimiseni aiheesta tulee jatkumaan opinnäytetyöprosessin jälkeenkin.

Opinnäytetyön edetessä vertailin omaa oppimistani omaan työelämäni, huomasin että datan hyödyntäminen yrityksessä on hyvin alkutekijöissä ja kehittämislle olisi tarvetta. Liiketoiminnan eri osa-alueiden kannattavuuksien, kuin myös tuotetasolla myyntien sekä kannattavuuksien seurannassa ja analysoinnissa, informaation luonti ja tämän hyödyntäminen olisi isossa roolissa johdon päätöksenteon tukitoimintona.

Lähteet

2023 Gartner® Magic Quadrant™ for Analytics and Business Intelligence Platforms - Sisense s.a. URL: <https://www.sisense.com/reports/gartner-magic-quadrant-2023/> Luettu: 5.5.2023.

Big data voi hyödyttää liiketoimintaa strategisella ja operatiivisella tasolla | LUT-yliopisto s.a. URL: <https://www.lut.fi/fi/uutiset/big-data-voi-hyodyttaa-liiketoimintaa-strategisella-ja-operatiivisella-tasolla> Luettu: 13.5.2023.

BI-työkalut - nopeat ja luotettavat BI-connectorit meiltä - QuickBI s.a. URL: <https://quickbi.io/bi-tyokalut/> Luettu: 19.5.2023.

Comparison between different BI tools | by datadice | Data School | Medium s.a. URL: <https://medium.com/data-school/comparison-between-different-bi-tools-17bdd0007ca5> Luettu: 19.5.2023.

Datan laatu määrää siitä saatavan hyödyn - Etlia.fi 2021. URL: <https://etlia.fi/datan-laatu-maaraa-siita-saatavan-hyodyn/> Luettu: 20.11.2022.

Datan tutkimuskäyttö eettisesti ja vastuullisesti – opas helpottaa tiedolla johtamista | Työterveyslaitos s.a. URL: <https://www.ttl.fi/ajankohtaista/tiedote/datan-tutkimuskaytto-eettisesti-ja-vastuullisesti-opas-helpottaa-tiedolla-johtamista> Luettu: 19.5.2023.

Davenport, T.H., Harris, J.G., Paalosalo, Mari. & Karisto 2007. Analysoi ja voita: kilpailun uusi tie. Talentum.

Eettinen päätöksenteko tekoälyn ja datan käytössä - Gofore s.a. URL: <https://gofore.com/eettinen-paatoksenteko-tekoalyn-ja-datan-kaytossa/> Luettu: 19.5.2023.

Hupanen Minna 2021. Tietojohtaminen ja tiedolla johtaminen – lyhyt oppimäärä – Datalab. URL: <https://blogit.xamk.fi/datalab/2021/03/10/tietojohtaminen-ja-tiedolla-johtaminen/> Luettu: 20.11.2022.

Jalonen Harri 2015. Tiedolla johtamisen näyttämö ja kulissit. Tampere University Press. Tampere.

Juha Jokinen s.a. Tiedolla johtaminen on laatutyötä. Defose. URL: https://www.defose.fi/wp-content/uploads/2022/03/Tiedolla-johtaminen-Laaja-Ammattikeittioosaaja-lehti-1-2022-Juha-Jokinen.pdf?utm_source=cremailer&utm_medium=email&utm_campaign=Uutiskirje+1%2F2022&utm_content=%5Bemail%5D Luettu 16.5.2023

Karja, A. s.a. Punnitusdatan käsittely ja visualisointi LAB-ammattikorkeakoulu Insinööri (AMK) Tieto- ja viestintätekniikka 2022. Luettu: 3.5.2023.

Koponen, J., Hildén, J., Vapaasalo, T., Aalto-yliopiston taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu. & Saarijärven Offset 2016. Tieto näkyväksi: informaatiomuotoilun perusteet. Aalto-yliopisto.

Kosonen, M. 2019. Tiedolla johtamisen käsikirja. URL: <https://digitalia.xamk.fi/tijo> Luettu: 17.11.2022.

Leino, T. 2016. Excel-käyttäjän käsikirja. Finn Lectura.

Louko Antti 2018. LIIKETOIMINTATIEDON HALLINTA JA LIIKEANALYTIKKA-STRATEGISEN HYÖDYNTÄMISEN MAHDOLLISUUDET JA VAATIMUKSET LIIKE-TOIMINTAORGANISATIOSSA. Luettu: 19.5.2023.

Markkula, T. & Syväniemi, A. 2015. Analytiikkamatka: datasta tietoon ja tiedolla johtamiseen. Suomen Liikekirjat. Helsinki.

Mattila Jaakko 2021. Tiedolla johtaminen – viisi vinkkiä onnistuneeseen datan hyödyntämiseen, Deloitte.com. URL: <https://www2.deloitte.com/fi/fi/blog/finland-blog-homepage/2021/Tiedolla-johtaminen-viisi-vinkkia-onnistuneeseen-datan-hyodyntamiseen.html> Luettu: 20.11.2022.

Meltwater.com s.a. Mitä on data-analytiikka? URL: <https://www.meltwater.com/fi/blog/data-analytiikka>. Luettu: 27.5.2023.

Mikko s.a. Mikä ihmeen data? URL: <https://blog.liveto.io/blog/mika-ihmeen-data> Luettu: 16.5.2023.

Mikä on Big Data? Selitämme sen yksinkertaisesti - Internetopas.com s.a. URL: <https://www.internetopas.com/mika-on-big-data-7-kiehtovaa-faktaa-massiivisesta-ilmioista/> Luettu: 25.5.2023.

Mikä on tietovarasto? | Määrittely, komponentit, arkkitehtuuri | SAP Insights s.a. URL: <https://www.sap.com/finland/insights/what-is-a-data-warehouse.html> Luettu: 20.11.2022.

Mitä on Master Data? - Ari Hovi s.a. URL: <https://www.arihovi.com/mita-master-data/> Luettu: 16.4.2023.

Mitä operatiivinen data on ja miten sitä voidaan käyttää Finazillassa? | Finazilla Help Center s.a. URL: <https://intercom.help/finazilla/fi/articles/4277204-mita-operatiivinen-data-on-ja-miten-sita-voidaan-kayttaa-finazillassa> Luettu: 18.5.2023.

Mitä tietojen mallinnus on | Microsoft Power BI s.a. URL: <https://powerbi.microsoft.com/fi-fi/what-is-data-modeling/> Luettu: 19.5.2023.

Neilimo, K. & Tenhunen, M.-L. 2020. Johdon laskentatointa ammattilaisille. GlobeEdit.

Parempaa tiedolla johtamista | TIVIA s.a. URL: <https://tivvia.fi/uutiset/tivia-news-1/parempaa-tiedolla-johtamista-1764> Luettu: 16.5.2023.

Power BI selkeyttää sekä helpottaa raportointia ja seurantaa s.a. URL: <https://materiaalit.triuvare.fi/artikkelit/power-bi-selkeyttaa-seka-helpottaa-raportointia-ja-seurantaa> Luettu: 4.5.2023.

Ratia, M. 2022. Arvonluontia analytiikalla: käsikirja analytiikan johtamiseen. Basam Books. Helsinki

Sharda, R., Delen, D. & Turban, E. 2018. Business intelligence, analytics, and data science : a managerial perspective. Pearson.

Talousraportointi - Finazilla s.a. URL: <https://www.finazilla.fi/talousraportointi/> Luettu: 16.5.2023.

Tiedon visualisointi - mitä se tarkoittaa? s.a. URL: <https://infograafikko.fi/blogi/mita-tarkoittaa-tiedon-visualisointi> Luettu: 19.5.2023.

Vilkkä, H. 2023. Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstilajina. Art House. Helsinki

What is an Analysis Report & How to Create it: Templates & Samples | FineReport s.a. URL: <https://www.finereport.com/en/reporting-tools/analysis-report.html#1> Definition of Analysis Reports Luettu: 16.5.2023.

What Is Data Reporting And Why It's Important? - Sisense s.a. URL: <https://www.sisense.com/glossary/data-reporting/> Luettu: 18.5.2023.

What is Data-Driven Decision Making? (And Why It's So Important) s.a. URL: <https://www.driveresearch.com/market-research-company-blog/data-driven-decision-making-ddm/> Luettu: 10.5.2023.

Yleinen tietosuojasetus (GDPR) - Your Europe s.a. URL: https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_fi.htm Luettu: 19.5.2023.

Yrityksen talouden raportointi auttaa päätöksenteossa - Gallant s.a. URL: <https://gallant.fi/tietoa-ja-tarinoita/blogit/yrityksen-talouden-raportointi-auttaa-paatöksenteossa> Luettu: 18.5.2023.