



TEKNILLINEN TIEDEKUNTA

# **Tiedolla johtaminen ja tiedon hyödyntäminen organisaation päätöksenteossa**

Joonas Kauranen

Tuotantotalous  
Kandidaatintyö  
Toukokuu 2023

# TIIVISTELMÄ

Tiedolla johtaminen ja tiedon hyödyntäminen organisaation päätöksenteossa

Joonas Kauranen

Oulun yliopisto, Tuotantotalouden tutkinto-ohjelma

Kandidaatintyö 2023, 26 s. + 1 Liite

Työn ohjaaja yliopistolla: Hannele Lampela

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää kirjallisuuskatsauksen avulla, miten tiedolla johtaminen mahdollistaa tuloksellisen ja tehokkaan päätöksenteon organisaatiossa sekä mitkä ovat niiden tyypillisiä riskejä. Tutkimuksessa perehdytään tiedon hyödyntämiseen päätöksenteossa ja käsitellään tiedolla johtamiseen vaikuttavia tekijöitä, jotka liittyvät päätöksien tekemiseen ja tukemiseen organisaatiossa. Tiedolla johtamisessa keskeisin ja merkittävin rooli on johtamisessa käytetyllä tiedolla ja sen laadulla. Ilman laadukasta tietoa päätöksentekoprosessiin liittyy suuria riskejä. Organisaation menestykseen vaikuttaa sen kyky hyödyntää tietoa päätöksenteossa.

Työssä selviää, että päätöksien tekeminen on vaativaa, koska parhaan vaihtoehdon löytämiseen voi olla vaikuttamassa useita tilannetekijöitä. Teknologia on tullut merkittäväksi tueksi päätöksentekoprosesseissa. Tutkimuksessa esitellään kahta päätöksenteon avuksi suunniteltua tietojärjestelmää: Business Intelligence (BI) ja Decision Support Systems (DSS). Nämä tietojärjestelmät keräävät ja analysoivat tietoa, joka auttaa liiketoiminnan kokonaiskuvan muodostamisessa. Organisaation tulee valvoa tietojärjestelmiin syötetyn tiedon laatua, jolloin epäluotettava tieto ei pääse vaikuttamaan päätöksiin.

Tiedolla johtamiseen ja päätöksentekoon liittyy usein ihmisen ja teknologian tuottamia tai operatiivisessa toiminnassa syntyviä riskejä. Tutkimuksessa ilmenee, että tiedolla johtaminen lisää organisaation läpinäkyvyyttä ja avoimuutta. Tämä vahvistaa organisaation ulkoista ja sisäistä yhteistyötä, mikä auttaa ja tehostaa päätöksentekoa. Lisäksi tutkimuksessa havaitaan, että tiedolla johtamisella on positiivinen vaikutus

organisaation suorituskykyyn ja kilpailukykyyn. Hyvä tiedonhallinnan käyttö mahdollistaa organisaatioita tekemään parempia päätöksiä, innovoimaan uusia ideoita ja parantamaan toiminnan tehokkuutta.

*Asiasanat: tiedolla johtaminen, päätöksenteko, tietojärjestelmät, tiedon laatu, tiedolla johtamisen riskit*

# ABSTRACT

Knowledge Management and Information Utilization Decision-making within Organization

Joonas Kauranen

University of Oulu, Degree Programme of Industrial Engineering and Management

Bachelor's thesis 2023, 26 pp. + 1 Appendix

Supervisor at the university: Hannele Lampela

The aim of this study is to investigate through a literature review how knowledge management enables effective and efficient decision-making in an organization, and what are the common risks. The study examines the utilization of knowledge in decision-making. The factors, that affect knowledge management in decision-making and support within an organization, are discussed in the study. The quality of information has the most important role in knowledge management. Decision-making processes involve significant risks if high-quality information is not used. The success of an organization depends on its ability to utilize knowledge in decision-making.

The study shows that decision-making is challenging because finding the best alternative can be influenced by multiple situational factors. Technology has become a significant support for decision-making. The study presents two information systems designed to aid decision-making: Business Intelligence (BI) and Decision Support Systems (DSS). These information systems gather and analyze information to create a model of the business. An organization should monitor the quality of information entered into information systems to ensure that unreliable information does not influence decision-making.

There are risks associated with knowledge management and decision-making, which can be generated by humans, technology or operational activities. The study reveals that knowledge management increases organizational transparency and openness. This promotes external and internal co-operation within the organization, which helps and enhances more effective decisions. The study also shows that knowledge management

has a positive impact on organizational performance and competitiveness when utilizing high-quality and reliable information. Good knowledge management practices enable organizations to make better decisions, generate new ideas, and improve operational efficiency.

*Keywords: knowledge management, decision-making, information systems, information quality, risks associated with knowledge management*

# SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1 JOHDANTO .....	6
2 KIRJALLISUUSKATSAUS .....	8
2.1 Tiedolla johtaminen .....	8
2.2 Tieto ja tiedon laatu.....	9
2.3 Päätöksenteko.....	12
2.4 Organisaation tietojärjestelmät.....	13
2.5 Päätöksen tukena olevat tietojärjestelmät .....	14
2.6 Tiedon johtamiseen ja päätöksen tekemiseen liittyvät riskit.....	15
3 POHDINTA .....	17
4 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	20
LÄHDELUETTELO .....	22
LIITE: Tiedolla johtamisen riskien luokittelua.....	27

# 1 JOHDANTO

Tiedolla johtamisesta on tullut merkittävä osa nykyaikaista organisaation johtamista ja liiketoimintaa. Tässä tutkimuksessa käsitellään perusteellisesti tiedolla johtamisen elementtejä ja erityisesti keskitytään siihen, miten tietoa voidaan hyödyntää päätöksenteossa ja päätöksenteon tukemisessa. Tiedolla johtamisen merkitys organisaatiossa kasvaa entisestään teknologian kehittymisen myötä. Tässä tutkimuksessa pyritään selvittämään tiedon ja sen laadun merkitystä mahdollisimman hyvien päätösten tekemisessä.

Päätöksenteko on monimutkainen prosessi, jossa valitaan paras mahdollinen vaihtoehto tai ratkaisu johonkin asiaan liittyen. Organisaatioissa käsitellään suuria tietomääriä, joiden hallintaan on teknologia tullut merkittäväksi tueksi. Tutkimuksessa esitellään kaksi päätöksenteon tukemista hyödyntävää järjestelmää ja lisäksi paneudutaan riskeihin, joita ilmenee tiedolla johtamisessa. Tutkimuksessa pyritään myös hahmottamaan tiedolla johtamisen prosessia, mihin perustuen organisaatioissa on mahdollista tehdä parempia päätöksiä. Tiedolla johtamisen avulla voidaan myös parantaa organisaation joustavuutta ja kykyä reagoida nopeasti muuttuviin liiketoiminnan ympäristöihin.

Vaikka tietojärjestelmien rooli päätöksenteon tukemisessa on teknologian kehityksen ansiosta kasvanut, päätöksentekoprosessiin sisältyy monia riskejä. Tässä tutkimuksessa riskejä on luokiteltu kolmeen eri ryhmään. Koska kaikkiin riskeihin ei voida varautua eikä ennakoita, keskeisessä osassa yritystoiminnassa on pyrkiä riskien arviointiin ja hallintaan. Tutkimuksessa tulee esille, että riskien tunnistaminen voi tehostaa tiedolla johtamista merkittävästi ja siten johtaa parempien päätösten tekemiseen. Tutkimuksen tavoitteena on kirjallisuuskatsauksen avulla selvittää, mitä tiedolla johtamisen elementtejä vaaditaan hyvään päätöksen tekemiseen ja millainen rooli tiedolla on organisaation päätöksenteossa.

Kandidaatintyö käsittelee seuraavia tutkimuskysymyksiä:

- 1) Mitä tarkoitetaan tiedolla johtamisella ja päätöksenteolla organisaatioissa?
- 2) Miten mahdollistetaan tulokellinen ja tehokas päätöksenteko organisaatiossa?
- 3) Mitä menetelmiä on olemassa päätöksenteon tukemiseksi?
- 4) Mitkä ovat tyypillisiä riskejä tiedolla johtamisessa ja päätöksenteossa?

Tutkimus suoritettiin kirjallisuuskatsauksena, jossa tavoitteena oli perehtyä tiedolla johtamisen osa-alueisiin, jotka ovat keskeisessä roolissa tehokkaassa ja tuloksellisessa päätöksenteossa organisaatiossa. Tutkimuksen kirjallisuuskatsausosiossa tarkastellaan tutkimusalan artikkeleiden ja kirjojen avulla tiedolla johtamista. Alussa tutustutaan aiheeseen, mitä on tiedolla johtaminen ja millainen merkitys on laadukkaalla tiedolla. Tutkimuksen kolmannessa ja neljännessä luvussa käsitellään päätöksentekoa sekä esitellään kaksi tietojärjestelmää, jotka tukevat päätöksentekoprosesseja ja edesauttavat parempien päätösten tekemisessä. Viimeisessä luvussa esitellään riskejä, joita voi esiintyä tiedolla johtamisessa. Tutkimuksen lopussa pohditaan aihetta ja tuodaan esille merkittävimmät johtopäätökset.



## 2 KIRJALLISUUSKATSAUS

### 2.1 Tiedolla johtaminen

Tiedolla johtamisella on monia määritelmiä, mutta yleisesti se tarkoittaa tiedon systemaattista analysointia ja sen hyödyntämistä päätöksentekoon. Tiedolla johtaminen tarkoittaa päätöksentekoa, joka perustuu analysoituun ja tutkittuun tietoon. (Kosonen 2019) Tiedolla johtaminen on tietoon perustuvaa päätöksentekoa, minkä tarkoituksena on hyödyntää tietoa läpi koko organisaation. (Laihonen et al. 2013, s 32) Perinteisesti tiedolla johtamisen käsite on liitetty oleellisen liiketoimintatiedon tunnistamiseen ja hyödyntämiseen päätöksenteossa. Tavoitteena on mahdollistaa faktoihin perustuvien päätösten tekeminen, joiden avulla voidaan tavoitella tehokkuutta ja responsiivisuuden edistämistä sekä innovatiivisuuden kasvua organisaatiossa. (Alavi ja Leidner 2001)

Tiedolla johtaminen pitää sisällään tiedon tuottamista ja hyödyntämistä. Tiedon hyödyntämiseen tarvitaan ihmisiä, joilla on edellytyksiä ja osaamista soveltaa tietoa eri tilanteisiin. Tiedon hyödyntäminen on aineettoman viestin muuttamista aineelliseksi voimavaraksi. (Kosonen 2019) Kyseessä on prosessi, jossa organisaatio pyrkii tunnistamaan, hankkimaan, analysoimaan, jakamaan ja hyödyntämään tietoa strategisesti ja tarkoituksenmukaisesti. Tiedolla johtamisella voidaan saavuttaa parempia kustannussäästöjä ja toimintatapojen oppimista. Tiedolla johtaminen kattaa useita prosesseja, kuten tiedon keräämisen, strukturoinnin, hallinnan ja jakamisen organisaation sisällä. Nämä ovat hyviä liiketoiminnan käytäntöjä, jotka pyrkivät parantamaan organisaatioita kehittämään kilpailukykyään, luomaan arvoa liiketoiminnassa ja tekemään parempia päätöksiä käyttämällä tehokkaasti sisäistä ja ulkoista tietoa. Tavoitteena on lisätä suorituskykyä, kannattavuutta ja kasvua hyödyntämällä tietoa strategisesti ja systemaattisesti päätöksenteossa ja toiminnassa. Tiedolla johtaminen auttaa organisaatioita myös tunnistamaan uusia mahdollisuuksia ja ennakoimaan muutoksia markkinoilla. (Dalkir 2005, s 3)

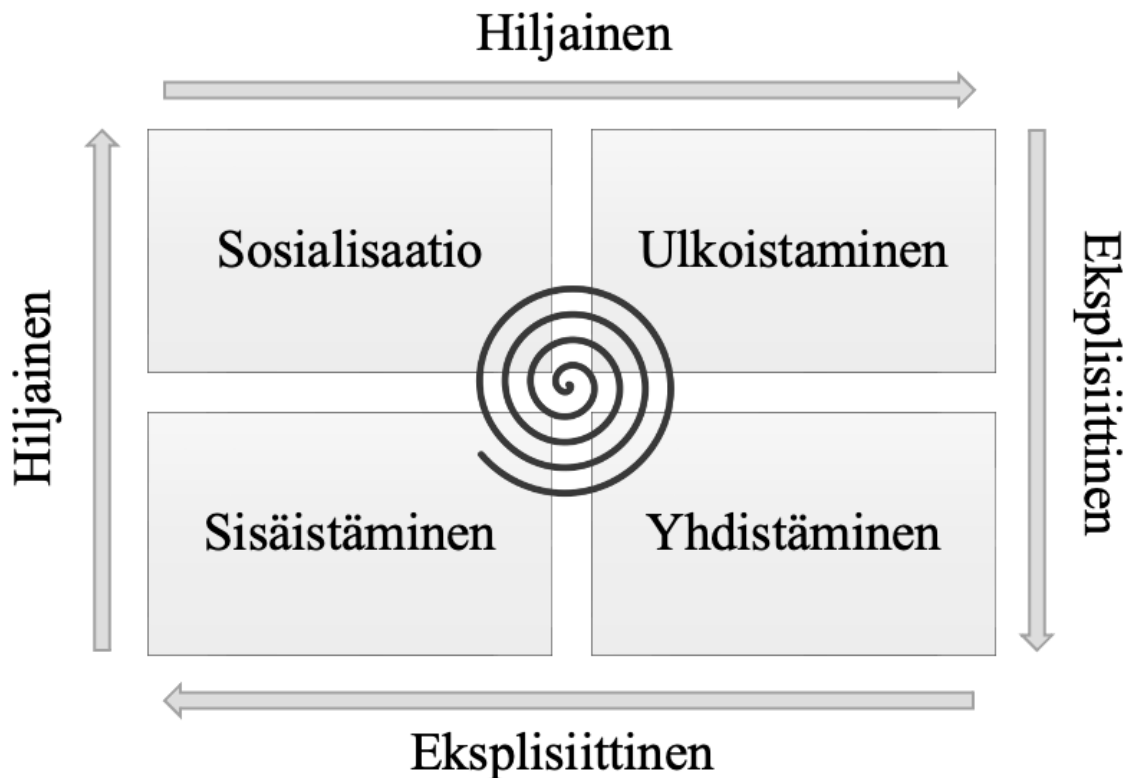
Tiedolla johtamisen prosessin alussa määritellään, mitä tietoa tarvitaan ja tullaan hankkimaan. Seuraavaksi tietoa analysoidaan ja jaetaan oikeisiin kanaviin organisaatiossa. Lopuksi tietoa pyritään hyödyntämään päätöksenteossa siten, että esimerkiksi saavutettaisiin enemmän taloudellisia etuja organisaation toiminnassa. Tavoitteena prosessissa on varmistaa, että organisaation käytössä oleva tieto on arvokasta

ja hyödyllistä päätöksenteossa ja että sitä kehitetään sekä jalostetaan tarpeen mukaan. (Laihonen et al. 2013, s 46; Kosonen 2019)

## 2.2 Tieto ja tiedon laatu

Tieto on laaja käsite, jolla viitataan ymmärrykseen tai käsitykseen jostakin asiasta tai ilmiöstä. Tätä helpottamaan tieto voidaan Laihonen ym. (2013) mukaan jäsentää käsitteenä kolmeen eri käsitysluokkaan kuvaamaan tiedon eri tasoja, joita ovat tietämys, informaatio ja data. Tietämys on ihmisen kokemukseen perustuvaa tietoa. Informaatio on järjestelmällistä dataa, jota voidaan käyttää tietojärjestelmissä kuten esimerkiksi liiketoimintatiedon hallinnassa. Data on digitaalista informaatiota, jota voidaan tallentaa ja käsitellä esimerkiksi tietojärjestelmissä. (Laihonen et al. 2013, s 18)

Tietoa voidaan myös käsitellä kahtena eri tietotyypinä: hiljaisena ja eksplisiittisenä tietona. Hiljainen tieto viittaa henkilökohtaiseen kokemukseen ja tiedostamattomaan tietoon. Tämä voi sisältää taitoja, asenteita ja intuitioita, minkä takia hiljaisen tiedon jakaminen ja siirtäminen toiselle on vaikeaa. Eksplisiittinen tieto on ilmaistavissa sanallisessa ja kirjallisessa muodossa, jota voidaan tallentaa ja siirtää helposti esimerkiksi tietokantoihin tai dokumentteihin. Eksplisiittisen tiedon ilmaisuvälineitä ovat eri kielet ja matemaattiset ilmaisut, joiden avulla voidaan esittää erilaisia asioiden merkityksiä, käsitteitä ja ajatuksia. (Laihonen et al. 2013, s 18) Tiedon luomista ja jakamista kuvataan Nonakan ja Takeuchin kehittämällä SECI-mallilla (Kuvio 1), jossa hiljainen tieto muuttuu eksplisiittiseksi tiedoksi ja päinvastoin. Näin ollen hiljainen ja eksplisiittinen tieto ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa. Henkilöiden keskinäisen tiedon jakaminen ja tiedon yhdisteleminen johtavat organisaation tiedon kasvuun sekä uuden tiedon luontiin. (Laihonen et al. 2013, s 57)



Kuvio 1: SECI-malli (Laihonen et al. 2013, s 57)

Tiedon kerääminen ja analysointi ovat keskeisiä toimintoja organisaatiossa (Kosonen 2019). Tietoa kerätään erilaisiin järjestelmiin usein valtavia määriä päivittäisestä organisaation toiminnasta (Seppälä 2015). Tietoa hankitaan ja kerätään monista eri lähteistä, kuten eri tietojärjestelmistä, sosiaalisesta mediasta, verkkosivuista, tilastoista, tutkimuksista, asiakkailta, kyselyistä ja haastatteluista. Koska tiedon lähteitä on monia, organisaation on analysoitava tietoa laadullisin menetelmin. Tietolähteet riippuvat organisaation toimialasta, koosta ja liiketoiminnan laajuudesta. (Kosonen 2019)

Tietoa voi myös olla akateemisessa kirjallisuudessa, jossa tietoa jaotellaan älykkyyteen, ymmärrykseen, viisauteen ja totuuteen. Nämä tiedon eri tasot ovat toisiaan täydentäviä ja osoittavat, miten monella tavalla tiedon käsitettä voidaan jäsentää. Tiedon arvo realisoituu vasta silloin, kun sitä hyödynnetään ohjaamaan toimintaa yksilö- tai organisaatiotasolla. (Laihonen et al. 2013, s 26) Tiedon arvoa mitataan sen mukaan, kuinka sitä voidaan käyttää tarkoituksenmukaisella tavalla eri kanavissa. (Seppälä 2015; Lim et al. 2018, s 124). Tiedon keräämiseen ja hakemiseen käytetyt resurssit ovat turhia, jos järjestelmään tallennettu tieto ei suoraan hyödytä käyttäjää eikä tuo lisäarvoa toimintaan tai ei ole käyttökelpoista kenellekään (Seppälä 2015). Tiedon arvoa voidaan kasvattaa jalostamalla sitä sopivilla tietojohdantamisen menetelmillä. (Laihonen et al. 2013,

s 26) Tiedon pääasiallinen tavoite on hyödyntää sitä organisaation toiminnan tehostamiseksi ja kehittämiseksi. (Seppälä 2015)

Teknologian kehitys, nopeammat tiedonsiirtoyhteydet ja globalisaatio ovat kasvattaneet merkittävästi tiedon määrää. Esimerkiksi sosiaalisen median käytön yleistyminen organisaatioissa on myös vaikuttanut tietomassan monipuolistumiseen. Tämä on aiheuttanut sen, että tietoa on hallittava jäsentämällä ja tiivistämällä. Tiedosta tulee arvokasta, kun siitä saadaan hyötyä. Organisaatiolle arvoa tuottava tieto on sisällöltään käyttäjälleen merkityksellistä, oikeassa muodossa ja paikassa sekä oikea-aikaista. Tieto on tulkittava huolellisesti, jotta se edesauttaa onnistuneiden päätösten tekemisessä. (Laihonen et al. 2013, s 44) Tieto voi olla väärää tai virheellistä, mikä tällöin vahingoittaa johtopäätösten tekemistä. Tärkeää onkin prosessoida kriittisesti tietoa monista eri lähteistä, niin ulkoisista kuin sisäisistäkin tietokannoista. (Laihonen et al. 2013, s 47)

Tiedon roolista on tullut merkittävä tekijä yrityks maailmassa, sillä se voi vaikuttaa voimakkaasti organisaation tehokkuuteen ja toimintaan. Tiedon tulee olla laadukasta, jotta organisaatiossa päätöksen tekeminen olisi tehokasta ja oikea-aikaista. Tiedon laadulla voidaan vaikuttaa päätöksien tekemiseen organisaatiossa. Tiedon tulee olla mahdollisimman korkealaatuista, jotta oikea tieto on saatavilla oikeaan aikaan ja oikeassa paikassa. (Redman 2004) Tiedon laatu on monimuotoinen käsite, joka määräytyy tiedon käyttäjän tarpeiden perusteella. Organisaatiossa olevat parhaatkaan prosessimallit ja järjestelmäratkaisut eivät välttämättä ole riittäviä käsittelemään tietoa tarvittavalla laatusolla. Esimerkiksi monet kehittämishankkeet epäonnistuvat liike-elämässä, koska niillä ei ole riittävän laadukasta tietoa tarpeeksi. Huonolaatuinen tieto voi vaikuttaa negatiivisesti moniin yrityksen osa-alueisiin, kuten käytännölliseen ja strategiseen päätöksentekoon. (Umar et al. 1999) Tiedon laatu on korkeaa, kun se sopii hyvin toivottuun käyttötarkoitukseen (Redman 2004).

Organisaatioiden käyttöön tarkoitettu data ja informaatio ovat harmillisen usein heikkolaatuista, sillä ne saattavat sisältää virheitä, puutteita, ristiriitoja tai ne voivat olla käyttökelvottomassa muodossa. Datan tehokas hyödyntäminen vaatii ylläpitoa, suodattamista ja siivoamista, mikä edellyttää paljon työtä. Tästä syystä organisaatiot keskittyvät usein vain olennaisimpaan ydintietoon ja sen laatuun, jolloin tietojärjestelmien kautta kulkeva operatiivisesta toiminnasta tuleva tieto jätetään vähäisemmälle huomiolle. Organisaatiot pyrkivät vähentämään virheellisen datan ja

informaation korjaamiseen tarvittavaa työmäärää. Tämä tapahtuu käytänteitä ja malleja luomalla, jotka varmistavat datan laadun ja oikeellisuuden. Esimerkkejä näistä käytänteistä ovat ohjeet ja niiden noudattamisen seuranta. Tämä on tärkeää, jotta organisaatio voi käyttää oikeaa ja laadukasta informaatiota päätöksenteon tukena. Tavallisesti dataa säilötään ja kerätään lähdetietokantoihin, mitkä voidaan yhdistää tietovarastoon. Tietovarasto kerää tarvittavan datan ja muuttaa sen helposti käsiteltävään muotoon. Tietovarastoja hyödynnetään analyysi- ja raportointijärjestelmissä. Tämä tarkoittaa, että tietovarastoon perustuvien raporttien ja analyysien oikeellisuus riippuu monista tekijöistä, kuten alkuperäisjärjestelmän datan tallennustavasta, tietovaraston integroinnista ja datan muunnoksesta. Datan ja informaation hallinta kattaa kaikki yllä mainitut toiminnot ja varmistaa niiden sujuvan toiminnan. (Laihonen et al. 2013, s 19)

### **2.3 Päätöksenteko**

Päätöksenteko määritellään tarkoitukselliseksi toiminnaksi, jonka tavoitteena on valita paras mahdollinen vaihtoehto tai ratkaisu johonkin ongelmaan tai tilanteeseen (Toivanen 2011). Päätöksentekoa voidaan pitää prosessina, jossa yksilö tai ryhmä tekee päätöksen vaihtoehtojen välillä (Schoemaker ja Russo 2014). Päätöksenteko edellyttää vaiheita, joita ovat tiedon kerääminen, arviointi, tulkitseminen, vertailu ja valitseminen. Näiden vaiheiden kautta päätöksentekijä voi saavuttaa halutun lopputuloksen johonkin ongelmaan tai tilanteeseen. Kun päätöstä ollaan tekemässä, tulee ottaa huomioon erilaiset vaikutukset, seuraukset ja riskit, mitä päätös voi aiheuttaa. Päätökset voivat vaikuttaa sekä yksilön että organisaation tasoilla esimerkiksi yrityksen taloudelliseen tilanteeseen, henkilöstön hyvinvointiin ja organisaation toiminnan tehokkuuteen. (Toivanen 2011) Tiedolla on suuri merkitys päätöksenteossa, koska se voi vahvistaa vanhoja näkemyksiä tai avata toisaalta uusia mahdollisuuksia johtamisessa. (Alakoski ja Hytönen 2016)

Rationaalisen valinnan prosessi olettaa, että organisaation päätöksenteko perustuu parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttamiseen, jossa tavoitteena on ensin määritellä haluttu tulos. Tämän jälkeen tarkastellaan eri vaihtoehtoja, jotka voivat tuottaa halutun lopputuloksen ja arvioida valinnan seurauksia. Lopuksi valitaan vaihtoehto, jonka odotetaan tuottavan suurimman lisäarvon. Päätöksentekijät eivät aina käytä rationaalisen valinnan prosessia, koska päätöksenteko voi perustua kokemuksiin, uskomuksiin ja alitajuntaan. (Shollo 2013, s 48) On olemassa kahden tyyppisiä päätöksiä: nopeasti tehdyt ja harkinnanvaraiset päätökset. Nopeasti tehdyt päätökset perustuvat tunteisiin,

kokemuksiin, tapoihin tai ilmiselvytyksiin. Harkinnanvaraiset päätökset vaativat tiedon keräämistä ja arviointia. Harkinnanvaraisten päätösten tekoon on vaikuttamassa usein yksi tai useampia tekijöitä, joita voi olla tavoiteltu lopputulos, ristiriitaiset tavoitteet, useat sidosryhmät, päätösympäristön monimutkaisuus ja vastuullisuus. (Von Winterfeldt 2013)

Päätöksentekoa voidaan kuvata prosessiksi, jossa henkilö tekee parhaan mahdollisen valinnan eri vaihtoehtojen joukosta saavuttaakseen tavoitteensa ja päämääränsä. Päätöksentekoprosessi on tärkeässä asemassa johtamisessa, sillä se on kaiken johtamisen ydintä. Hyvässä päätöksenteossa määritellään, mitä pitäisi tehdä, miten, missä ja milloin. (Forman ja Selly 2001) Päätöksentekoprosessi alkaa asian tunnistamisesta, mikä voi esimerkiksi olla ongelma, mahdollisuus tai haaste. Prosessi päättyy tiettyyn toimintaan, joka toteuttaa tehdyn päätöksen. (Mintzberg et al. 1976) Strategisen päätöksentekoprosessin merkittävyys perustuu siihen, miten päätös vaikuttaa toimintoihin, resursseihin ja aikaisempiin päätöksiin. Syklisessä päätöksentekoprosessissa ei voida määrittää tulevaa vaihetta, koska päätöksenteko voi alkaa mistä tahansa prosessin vaiheesta ja sykli alkaa siitä. Päätöksenteon näkeminen prosessina merkitsee sitä, että päätös ei ole ensimmäinen vaihe. Tämä tarkoittaa sitä, että toiminta tapahtuu ennen päätöstä eikä aina vain sen seurauksena. (Aaltonen 2007, s 4)

Yksilön päätöksentekoa voidaan pitää yhtenä monimutkaisimmista aivoissa tapahtuvista ajattelutoiminnoista. Päätöstä tehdessään henkilö joutuu valitsemaan yhden vaihtoehdon monien vaihtoehtojen joukosta. Henkilön on hyvä arvioida jokaisen vaihtoehdon lopputulosta, mikä selkeyttää valinnan tekoa. Tätä kutsutaan klassiseksi päätösteoriaksi, missä henkilö arvioi vaihtoehtojen eri lopputuloksien todennäköisyyksiä ja valitsee niistä parhaimman mahdollisen. Päätely eroaa päätöksenteosta, sillä päättelyssä henkilö käyttää aiempaa tietoa arvioidakseen seurauksia. (Toivanen 2011)

## 2.4 Organisaation tietojärjestelmät

Organisaation hallinnassa tarvitaan nopeaa ja tarkkaa päätöksentekoa. Lisäksi liiketoiminnan tilasta täytyy olla ajanmukainen tilannekuva. Tämän hallinnan apuun on rakennettu tietotekniikkaa hyödyntämällä tietojärjestelmiä. (O' Brien ja Marakas 2008, s 4) Tietojärjestelmiä rakennetaan vastaamaan organisaation toiminnasta syntyviä tarpeita (Laihonen et al. 2013, s 62). Tietojärjestelmän määritelmä on joukko keskinäisesti toisiinsa liittyviä teknillisiä osia, jotka keräävät, hakevat, käsittelevät, tiivistävät,

tallentavat sekä jakavat tietoa päätöksenteon ja valvonnan tueksi (Laudon ja Laudon 2014, s 45).

Tietojärjestelmät ovat rakennettu keräämään tietoa erilaisista toimintaprosesseista organisaation toiminnasta syntyvien tarpeiden täyttämiseksi. Lisäksi järjestelmät tallentavat kerätyn tiedon erilaisiin tietokantoihin ja -varastoihin. Tietoa jaetaan eri sovelluksille ja järjestelmille, jotka muuttavat sen informaatioksi ja tietämykseksi. Tämä voidaan toteuttaa automaattisesti yhdistelemällä tietoa eri lähteistä tai helpottamalla tietojärjestelmän käyttäjiä esimerkiksi erilaisten kaavioiden avulla. Tietojärjestelmien käyttäjät hyödyntävät näitä tuloksia omassa toiminnassaan, mikä saattaa synnyttää uusia tarpeita. Kun käyttäjä jälleen syöttää uutta tietoa järjestelmiin, tiedon kulku alkaa alusta tietojärjestelmässä. (Laihonen et al. 2013, s 62) Tietojärjestelmät ovat olennainen tuki johtajille ja työntekijöille analysoimaan ongelmia ja hahmottamaan monimutkaisia asioita. Ne ovat työkaluja, jotka auttavat päätöksenteossa, koordinoinnissa ja valvonnassa. (Laudon ja Laudon 2014, s 45)

## **2.5 Päätöksen tukena olevat tietojärjestelmät**

Päätöksenteko on enenemissä määrin tullut jokapäiväiseksi toiminnaksi organisaation eri tasoilla, koska tietojärjestelmistä on tullut entistä luotettavampia työkaluja liiketoiminnan hallinnassa (Laudon ja Laudon 2014, s 485). Näitä työkaluja on monia, mutta tässä osiossa esitellään kaksi yleisesti käytössä olevaa järjestelmää, jota ovat Business Intelligence (BI) ja Decision Support Systems (DSS).

Business Intelligence (BI) -järjestelmä koostuu tiedon keräämisestä, varastoinnista analysoinnista ja tietomäärän hallinnasta. Näiden osa-alueiden avulla raakadata muunnetaan informaatioksi, jota päätöksentekijät voivat hyödyntää liiketoiminnan apuna. (Negash 2004) BI-järjestelmiä voidaan käyttää myös yrityksen strategian toteuttamisen tukena. Esimerkiksi jos yrityksen kilpailustrategiana on kustannustehokkuus, voidaan BI-järjestelmällä analysoida kustannusrakennetta ja etsiä tehostamismahdollisuuksia. Jos palvelun laatu on tärkeää, BI-järjestelmää voidaan käyttää läpimenoajan lyhentämiseen. BI-järjestelmä on työkalu, jonka teknologia vastaa liiketoiminnan esittämiin kysymyksiin sen jälkeen, kun liiketoiminta on määritellyt, mitä halutaan tietää ja millaisia mittareilla asioita mitataan. (Williams ja Williams 2007, s 96)

Decision Support Systems (DSS) -järjestelmät ovat päätöksenteon tukijärjestelmiä, jotka ovat tietokonepohjaisia ohjelmistoja tai sovelluksia. Näiden tukijärjestelmien avulla pystytään tehostamaan yksilön tai ryhmän kykyä tehdä päätöksiä. (Perttunen 2022) DSS-järjestelmä ei varsinaisesti ole järjestelmä vaan työväline. Eli DSS-järjestelmät ovat työkaluja käsittelemään tietoja ja arviointiaineistoa. (Susi 2008) Järjestelmän tarkoituksena on auttaa päätöksentekijää käyttämään kommunikaatioteknologioita, dataa, asiakirjoja, mallien tunnistamista sekä ratkaisemaan ongelmia. Järjestelmät eivät itsenäisesti tee päätöksiä vaan pyrkivät tuottamaan helpolla tavalla tietoa käyttäjälle käsiteltävämpään muotoon. DSS-järjestelmiä on paljon erilaisia, koska järjestelmiä voi olla myös muiden ohjelmien ja sovelluksien sisällä. Esimerkiksi Excel ei itsessään ole päätöksenteon tukijärjestelmä, mutta siinä suoritettava kustannusennustelaskenta tekee siitä sellaisen. (Perttunen 2022)

## **2.6 Tiedon johtamiseen ja päätöksen tekemiseen liittyvät riskit**

Tiedolla johtamiseen liittyy riskejä, jotka voivat vaikuttaa negatiivisesti organisaation menestykseen ja toimintaan. Riskinhallinnalla on aina ollut merkittävä rooli tiedolla johtamisessa ja päätöksenteossa. Teknologian kehitys on mahdollistanut tehokkaamman riskienhallinnan. Riskienhallinnan prosessia pystytään soveltamaan sen mukaan, mitä tarpeita riskien määrittäminen vaatii. Yleisesti riskit on tunnistettava, jotta niitä voidaan viedä riskittömämpään suuntaan. Joitakin riskejä organisaatiossa voidaan riskinhallinnan avulla välttää, kun toisia taas ei. (Olson 2020) Riskienhallinnasta on tullut entistä tärkeämpi tekijä, sillä sen avulla voidaan minimoida uhkien todennäköisyyksiä ja vaikutuksia sekä hyödyntää mahdollisuudet, jotka ilmenevät teknologian kehityksen aikana (Alhawari et al. 2012).

Päätöksenteon riskit määritellään tilanteeksi, jossa päätöksenteon seurauksia ei tunneta varmuudella tai päätöksentekijällä ei ole tarpeeksi tietoa käytössään. Näin ollen voidaan ajatella, että päätöksien seurauksia ei voida tarkasti ennustaa ja tunnistaa. Epävarmuus syntyy myös tilanteessa, jossa käytettävissä oleva tieto on puutteellista tai virheellistä. Tämä epätäydellinen tieto kasvattaa riskejä päätöksenteossa. (Järvinen 2018, s 47)

Tiedolla johtamisessa riskit voivat olla ihmisen, teknologian ja operatiivisen toiminnan tuottamia. (Lista 1) Ihmisen tuottamiin riskeihin liittyy yleensä henkilökohtaisia, sosiaalisia, kulttuurillisia sekä psykologisia tekijöitä. (Liite / Taulukko 1) Teknologian



tuottamat riskit johtuvat erilaisten tieto- ja viestintäteknologioiden käytöstä organisaatiossa. Tähän voidaan liittää vanhan teknologian käytön ja tietoturvaan kuuluvat riskit. (Liite / Taulukko 2) Kaikki operatiivisen toiminnan tuottamat riskit liittyvät organisaation jokapäiväiseen toimintaan. (Liite / Taulukko 3) Kaikkia riskejä ei voida täysin tunnistaa tai poistaa, siksi on tärkeä pyrkiä varautumaan ja hallitsemaan niitä. Lisäksi riskien kartoittaminen ja tunnistaminen auttaa ymmärtämään tehokkaammin tiedolla johtamista. (Durst ja Zieba 2019)

**Ihminen:**

- Tiedon piilottaminen
- Tiedon varastointi / kerääminen
- Osaamisen puute
- Unohtaminen
- Organisaation työntekijöiden pätevyyden puute / riittämättömyys

**Teknologia:**

- Tietoturvarikollisuus / kyberrikollisuus
- Teknologian vanhentuminen
- Digitalisaatio
- Sosiaalinen media

**Operatiivinen:**

- Vakoilu
- Yhteistyö
- Jatkuvuus
- Fuusio- ja yritysosto
- Viestintä ja tiedonsiirto
- Tiedon laadunhallinta
- Tiedonhallinnan tehokkuus ja optimointi
- Tiedon kerääminen

Lista 1: Tiedolla johtamiseen liittyvät riskit (Durst ja Zieba 2019)

### 3 POHDINTA

Tiedolla johtaminen on laaja kokonaisuus, johon kuuluu monia eri osa-alueita ja toimintoja. Käytännössä tiedolla johtamisella tarkoitetaan tietoon perustuvaa päätöksentekoa. Tiedolla johtamisen yläkäsitteenä on tietojohdaminen, joka on laajempi tutkimusalue. (Finto 2018) Tiedolla johtaminen ja päätöksenteko ovat tärkeitä osia organisaation toiminnassa, ja niillä on suuri merkitys organisaation menestyksen kannalta. Hyvä tiedonhallintakäytäntö voi auttaa organisaatioita tekemään parempia päätöksiä, innovoimaan uusia ideoita ja parantamaan toiminnan tehokkuutta.

Tieto on keskeisessä roolissa tiedolla johtamisessa. Varsinaisesti tieto saavuttaa arvonsa siinä vaiheessa, kun sitä hyödynnetään esimerkiksi asioiden kehittämisessä parempaan suuntaan tai varaudutaan mahdollisiin tilanteisiin. Kun asioista tiedetään riittävästi, pystytään tekemään päätöksiä, joilla saavutetaan henkilön omat tai organisaation strategisesti toivotut tavoitteet. Tähän kaikkeen vaikuttavat myös henkilön tietotaso, arvomaailma ja elämäntavat.

Kaikkein tärkeintä tiedon hyödyntämisessä on tiedon laatu, koska sillä on suuri merkitys päätöksen lopputulokseen. Jos tiedon laatu on virheellistä, epäluotettavaa, puutteellista, epätarkkaa tai vääristynyttä, se voi päätöksenteossa johtaa negatiivisiin seurauksiin. Myös heikkolaatuinen tieto lisää riskien todennäköisyyksiä, joita voi olla esimerkiksi virheellisten päätösten tekeminen, asiakkaiden ja sidosryhmien menettäminen, tuotteiden tai palveluiden laadun heikkeneminen ja maineen kärsiminen. Epäluotettavan tiedon varaan rakennettu päätöksenteko voi myös johtaa ylimääräisiin kustannuksiin, kun joudutaan korjaamaan jo tehtyjä virheitä tai puutteita. (Kumar Mittal et al. 2010)

Välttääkseen tiedon laadun ongelmia, organisaation tulee arvioida jatkuvasti laatua. Tiedon lähteistä täytyy olla kriittinen ja tietoa tulee haastaa niin, että laajempi kokonaisuus hahmottuu. Tiedon laatua täytyy arvioida toistuvasti myös sen hyödyntämisen yhteydessä. Jos ilmenee, että tilanne menee huonompaan suuntaan, voidaan tietoa tutkia uudelleen, jolloin tästä syntyy oma kiertävä prosessinsa. Prosessin tarkoituksena on saavuttaa paras mahdollinen lopputulos tietoa arvioiden ja hyödyntäen sitä yhä uudelleen. Tiedon laadun arviointi on jokaisen organisaation hoidettava itsenäisesti. Tiedon laadun tarkastelu vaatii jatkuvaa tietoisuuden lisäämistä ja osaamista tiedolla johtamisen käytännöistä.

Dahlin (2018) mukaan tiedon laatuun liittyy organisaation käytännöt, jotka esiintyvät ihmisten ja teknologian välillä. Organisaatiossa tiedon laatu kärsii yleensä, kun tietoa jalostetaan eteenpäin, koska se vaatii enemmän työtä. Lisäksi ongelmana on se, että olemassa oleva tieto ei vastaa tarpeita, jos tietoa on liikaa tietokannoissa. (Dahl et al. 2018) Liiallinen tieto on suuri ongelma, jota tulisi pyrkiä hallitsemaan tehokkaammin, mikä edellyttää organisaatiolta paljon perehtyneisyyttä tiedonhallintaan, tiedon rajaamiseen ja ylläpitoon. Tietojärjestelmillä pystytään hallinnoimaan tietomassaa. Tietojärjestelmät mahdollistavat ydintiedon määrittämisen tietokannoista ja tehostavat tietomassan analysointia. Tietojärjestelmät on rakennettu ja ohjelmoitu organisaation toiminnasta syntyvistä tarpeista, jolloin ne pystyvät löytämään oleellisen tiedon. Tiedon laatuun liittyy myös haasteita, kuten ydintiedon määrittäminen ja tietojärjestelmän luotettavuus, mitkä vaativat jatkuvaa kehittämistä ja ylläpitoa organisaation tarpeisiin ja tavoitteisiin. Tietojärjestelmien avulla organisaatiot pyrkivät keskittymään laadukkaaseen liiketoiminnan osalta ydintietoon. (Laihonen et al. 2013, s 20)

Tietojärjestelmien määrä on teknologian kehityksen takia kasvanut ja niitä on kehitetty eri tarkoituksiin organisaation liiketoiminnoille. Joitain järjestelmiä pystytään integroimaan keskenään, jolloin tieto kulkee sujuvasti osastolta toiselle. (Laudon ja Laudon 2014, s 75) Tietojärjestelmien kehittyessä myös tietoturvallisuuden merkitys on kasvanut. Tietojärjestelmiin tallentuu yhä enemmän arkaluontoista ja henkilökohtaista tietoa, joka vaatii huolellista suojausta. Organisaation on huolehdittava tietoturvallisuuden toteutumisesta ja seurattava tietoturvauhkia jatkuvasti, jotta tieto säilyy suojassa ja oikeana. Tietoturvallisuuden hallinta onkin yksi tärkeimmistä osa-alueista tietojärjestelmien hallinnassa ja kehittämisessä. (Laudon ja Laudon 2014, s 338)

Kun organisaatio hankkii uusia tietojärjestelmiä tehostaakseen liiketoimintaa ja tiedolla johtamista, käyttöönotto aiheuttaa aluksi merkittäviä investointeja henkilöstön kouluttamiseen ja järjestelmien tehokkaaseen soveltamiseen sekä ylläpitoon. Organisaation tulisi investoida tähän riittävästi resursseja ja mistä ei tulisi säästää. Oikein käytettynä tietojärjestelmät voivat tuottaa merkittävää hyötyä organisaatiolle esimerkiksi kilpailukykyyn, asiakaskokemuksen ja liiketoiminnan parantamiseksi. Kilpailuttamalla tietojärjestelmiä tulee organisaation huomioida monia seikkoja, sillä joissain tapauksissa resursseja hukataan liian monimutkaisten järjestelmien takia. Hyvin suunniteltuina ja käytettyinä tietojärjestelmät voivat säästää organisaatioilta aikaa ja resursseja, kun henkilöstö hyödyntää niitä päätöksenteossa ja liiketoiminnassa. Tietojärjestelmien avulla

voidaan myös hahmottaa erilaisia tilanteita ja skenaarioita, jolloin ne ovat arvokas työkalu organisaatioiden muutostilanteissa.

Tiedolla johtamisen haasteina voidaan pitää riskejä ja epävarmuutta, joka syntyy päätöksentekotilanteesta. Riskien hallintaan tarvitaan tarkkaa ja ajantasaista tietoa, joka mahdollistaa tilanteen kokonaisvaltaisen arvioinnin. Tietojärjestelmät voivat näin ollen tarjota tähän apua keräämällä ja analysoimalla tietoa eri lähteistä. Lisäksi tietojärjestelmien avulla voidaan tarkkailla ja arvioida erilaisia organisaation toimintoja sekä prosesseja, mikä mahdollistaa toiminnan tehokkaan suunnittelun sekä kehittämisen.

Tiedolla johtaminen ei ole ainoastaan organisaation sisäinen asia, vaan se voi toteutua yhteistyössä muiden organisaatioiden ja sidosryhmien kanssa. Tiedon ja kokemusten jakaminen voi auttaa organisaatiota oppimaan uutta ja kehittämään toimintaansa entistä paremmaksi. Tiedon jakaminen voi myös parantaa yhteistyötä. Tämä vaatii turvallista ja luotettavaa yhteistyösuhdetta, sillä tiedon jakamiseen voi myös liittyä operatiivisen toimintaan kohdistuvia merkittäviä riskejä. (Liite / Taulukko 3) Tästä syystä organisaatioiden onkin tärkeä määritellä kenelle mitäkin tietoa jaetaan. Tilanteen arviointi on tässä suuressa roolissa, sillä on pohdittava tarkasti tiedon jakamisen hyödyllisyyttä ja siihen liittyviä riskejä.

Vaikka tiedolla johtaminen on monivaiheinen prosessi, niin sen avulla organisaatio voi lisätä läpinäkyvyyttä toiminnassaan ja auttaa parempaan päätöksentekoon. Tietopohjaiset päätökset täytyy perustua laadukkaaseen ja luotettavaan tietoon, mikä vähentää päätöksenteossa mahdollisten mielipiteiden vaikutusta. Tiedolla johtaminen voi myös auttaa organisaatiota tunnistamaan kehitystarpeita ja mahdollisuuksia, jotka muuten olisivat jääneet huomaamatta. Tämä voi parhaimmillaan johtaa uusiin innovatiivisiin ratkaisuihin ja tehokkaampaan suorituskykyyn organisaation kaikilla tasoilla. Organisaatioiden pitääkin panostaa tiedolla johtamisen kehittämiseen ja hyödyntämiseen, jotta ne voivat saavuttaa parhaan mahdollisen tuloksen toiminnassaan ja pysyä kilpailukykyisinä markkinoilla. Tämä edellyttää investointeja tietojärjestelmiin, koulutusta henkilöstölle sekä huolellista tiedon keräämistä ja analysointia. Eri organisaation jäsenet voivat hyötyä tiedolla johtamisesta, sillä se edistää avoimuutta ja yhteistyötä eri tiimien välillä sekä auttaa tekemään parempia päätöksiä nopeammin ja tehokkaammin.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen päämääränä oli tarkastella kirjallisuuskatsauksen avulla, kuinka tiedolla johtaminen on tehokkaan päätöksenteon kannalta tärkeää ja kuinka merkittävä rooli tiedolla oikein on päätöksen tekemisessä organisaatiossa. Tiedolla johtamisen käsite on moniulotteinen ja sen määritelmä vaihtelee hieman eri lähteissä. Yleisesti ottaen tiedolla johtaminen tarkoittaa tiedon hyödyntämistä päätöksenteossa, mutta eri lähteissä sen sovelluskohteet ovat laajemmat.

Artikkeleissa ilmenee, että tiedolla johtamista voidaan käyttää moniin tarkoituksiin organisaatiossa esimerkiksi asiakastietojen analysointiin, resurssien käytön tehostamiseen ja riskienhallintaan. Lisäksi tiedolla johtamista voidaan myös hyödyntää muilla tavoin organisaatiossa. Esimerkiksi sen avulla voidaan tunnistaa uusia mahdollisuuksia ja ennakoida muutoksia markkinoilla. Tiedolla johtamista pystytäänkin organisaatiossa soveltamaan erilaisiin tarkoituksiin, jotka auttavat organisaatiota jatkuvasti kehittämään kilpailukykyään. Tiedolla johtaminen on keskeinen osa organisaation toimintaa. Hyvin toteutettu tiedolla johtaminen mahdollistaa myös organisaation tehokkaamman toiminnan sekä paremman strategian toteutuksen. Sen avulla organisaatio voi myös tunnistaa toimintansa riskejä ja ennakoida muutoksia nopeammin.

Kirjallisuuskatsauksessa selviää, että tiedon laadulla on suuri merkitys tiedolla johtamisessa, sillä huonolaatuinen tai puutteellinen tieto voi johtaa virheellisiin päätöksiin ja huonoihin tuloksiin organisaatiossa. Riskien määrä kasvaa sitä mukaan, mitä enemmän epäluotettavaa tietoa käytetään organisaatiossa. Keskeistä onkin luotettavien menetelmien avulla huolehtia tiedon keräämisestä, tallentamisesta ja analysoinnista. Tämä mahdollistaa tuloksellisen ja tehokkaan tiedon käytön päätöksenteossa. Lisäksi organisaation tulee valvoa ja tarkistaa säännöllisesti tiedon lähteitä tai päivittää tietokantoja. Tällöin organisaatio varmistaa, että tiedon laatu pysyy hyvänä ja luotettavana tietojärjestelmissä, joita käytetään päätöksenteon tukemisessa. Tiedolla johtamisessa riskejä voi esiintyä ihmisen tai teknologian tuottamina tai niitä voi ilmetä operatiivisessa toiminnassa. Kaikkea tietoa ei välttämättä ole aina saatavilla tai se ei ole relevanttia. Organisaation on tunnistettava tiedon puutteet ja rajat, mikä on huomioitava tietojärjestelmien analysoinnissa ja tulkinnassa.

Tämän kirjallisuuskatsauksen perusteella jatkotutkimukset voisivat kohdistua tarkemmin eri organisaatioiden tiedolla johtamisen tapoihin ja keinoihin ratkaista ongelmia, haasteita ja kehitystarpeita. Ajankohtaista voisi olla myös tutkia, miten tekoälyä pystyttäisiin hyödyntämään tiedolla johtamisessa. Tekoäly mahdollistaa tehokkaampien tietojärjestelmien käytön ja kehittämisen organisaatiossa, mutta luo myös uusia riskejä.

Tiedolla johtaminen ulottuu kaikille organisaation osa-alueille. Teknologian kehityksen myötä on tapahtunut suuria muutoksia siinä, miten organisaatioita johdetaan. Aiemmin organisaatiossa johtaminen perustui yleensä vahvaan hierarkiaan ja päätöksiä tehtiin ylhäältä alas periaatteella. Johtajat perustivat päätöksensä usein intuition tai kokemuksen pohjalta, eikä tiedolla johtaminen ollut niin keskeisessä roolissa. Nykyään entistä enemmän työntekijät ovat tekemisissä laajojen tietomäärien kanssa, mikä edellyttää selkeitä käytäntöjä ja jatkuvuutta organisaation eri tasoilla. Työntekijät voivatkin kehittää osaamistaan jatkuvasti, mikä edistää laajempaa ymmärrystä sekä tiedon tulkitsemista eri näkökulmista. Tämä mahdollistaa uusien ideoiden ja innovaatioiden syntymistä, mikä parantaa organisaation toimintaa, kilpailukykyä sekä vahvistaa sen jatkuvuutta.

## LÄHDELUETTELO

- Aaltonen, Mika., 2007. *The Third Lens - Multi-ontology Sense-making and Strategic Decision-making* [online]. Ashgate Publishing. Available from: <https://research.aalto.fi/en/publications/the-third-lens-multi-ontology-sense-making-and-strategic-decision> [Accessed 24 Mar 2023].
- Alakoski, L. and Hytönen, K., n.d. PÄÄTÖKSENTEON ILMIÖT JOHTAMISESSA. Laurea-ammattikorkeakoulu [online], 2016. Available from: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/115857/67.%20Alakoski%20Hytönen%20Paatoksenteon%20ilmiot%20johtamisessa.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Accessed 4 Mar 2023].
- Alavi, M. and Leidner, D. E., 2001. Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly: Management Information Systems* [online], 25 (1), 107–136. Available from: <https://www.jstor.org/stable/3250961> [Accessed 22 Mar 2023].
- Alhawari, S., Karadsheh, L., Nehari Talet, A. and Mansour, E., 2012. Knowledge-Based Risk Management framework for Information Technology project. *International Journal of Information Management* [online], 32 (1), 50–65. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026840121100096X> [Accessed 29 Mar 2023].
- Dahl, A., Ktt, O. :, Ft, J. H. and Koskinen, J., 2018. KUNTIEN TIEDOLLA JOHTAMINEN Kunnallishallinnon tietojärjestelmäratkaisun hankinnan vaatimukset ja esteet Tietojärjestelmätiede, pro gradu-tutkielma Laatiija. [online]. Available from: [https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/145420/Anne\\_Dahl\\_progradu.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/145420/Anne_Dahl_progradu.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [Accessed 3 Apr 2023].

- Dalkir, K., 2005. Knowledge Management in Theory and Practice [online]. Available from: <https://dianabarbosa.files.wordpress.com/2009/03/knowledge-management-kimiz-dalkir.pdf> [Accessed 22 Mar 2023].
- Durst, S. and Zieba, M., 2019. Mapping knowledge risks: towards a better understanding of knowledge management. *Knowledge Management Research and Practice* [online], 17 (1), 1–13. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14778238.2018.1538603><https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14778238.2018.1538603> [Accessed 28 Mar 2023].
- Finto, 2018. tiedolla johtaminen [online]. Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. Available from: <https://finto.fi/tt/fi/page/t90> [Accessed 8 Apr 2023].
- Forman, E. and Selly, M. A., 2001. Decision By Objectives (How to convince others that you are right) [online]. Ernest Forman, DSc. Professor of Management Science George Washington University. Available from: <https://professorforman.com/wp-content/uploads/2019/06/dbo.pdf> [Accessed 23 Mar 2023].
- Järvinen, R., 2018. Riskitietoisuus johtamiseen liittyvässä päätöksenteossa. University of Tampere [online], 45–74. Available from: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0701-1> [Accessed 21 Mar 2023].
- Kosonen, M., 2019. Tiedolla johtamisen käsikirja. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, Mikke [online]. Available from: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/227003/URNISBN9789523441835.pdf?sequence=2&isAllowed=y> [Accessed 17 Feb 2023].
- Kumar Mittal, Y., Roy, S. and Saxena, M., 2010. Role of Knowledge Management in Enhancing Information Security. *International Journal of Computer Science Issues* [online]. Available from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=c529b6df9012add2fef89ae202d665602f70b6ba#page=342> [Accessed 16 Apr 2023].



Laihonen, H., Hannula, M., Helander, N., Ilvonen, I., Jussila, J., Kukko, M., Kärkkäinen, H., Lönnqvist, A., Myllärniemi, J., Pekkola, S., Virtanen, P., Vuori, V. and Yliniemi, T., 2013. Tietojohdaminen. [online]. Available from: <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/116695> [Accessed 18 Feb 2023].

Laudon, K. C. and Laudon, J. P., 2014. Management information systems: managing the digital firm [online]. Available from: [https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/Kenneth\\_C.Laudon,Jane\\_P\\_.Laudon\\_-\\_Management\\_Information\\_Sysrem\\_13th\\_Edition\\_.pdf](https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/Kenneth_C.Laudon,Jane_P_.Laudon_-_Management_Information_Sysrem_13th_Edition_.pdf) [Accessed 9 Mar 2023].

Lim, C., Kim, K. H., Kim, M. J., Heo, J. Y., Kim, K. J. and Maglio, P. P., 2018. From data to value: A nine-factor framework for data-based value creation in information-intensive services. *International Journal of Information Management* [online], 39, 121–135. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401217300816> [Accessed 18 Mar 2023].

Mintzberg, H., Raisinghani, D. and Theoret, A., 1976. The Structure of ‘Unstructured’ Decision Processes. *Administrative Science Quarterly* [online], 21 (2), 275. Available from: [https://s2.q4cdn.com/299287126/files/doc\\_financials/annual/Mintzberg.pdf](https://s2.q4cdn.com/299287126/files/doc_financials/annual/Mintzberg.pdf) [Accessed 23 Mar 2023].

Negash, S., 2004. Business Intelligence. *Communications of the Association for Information Systems* [online], 13, 177–195. Available from: <https://aisel.aisnet.org/cais/vol13/iss1/15> [Accessed 18 Mar 2023].

O’ Brien, J. A. and Marakas, G. M., 2008. MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS. Tata Mc-Graw Hills [online], 617. Available from: <https://dias.ac.in/wp-content/uploads/2020/06/102-112-Pages-of-DTR-8th-issue.pdf> [Accessed 12 Mar 2023].

Olson, D., 2020. Risk aspects of knowledge management. *Frontiers of Engineering Management* [online], 7 (2), 301–303. Available from:

<https://journal.hep.com.cn/fem/EN/10.1007/s42524-019-0087-3> [Accessed 27 Mar 2023].

Perttunen, J., 2022. MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU LOGISTIIKAN PÄÄTÖKSET JA MENETELMÄT PÄÄTÖKSENTEON TUKENA. [online]. Available from: <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/185601/SM1668.pdf?sequence=1> [Accessed 12 Mar 2023].

Redman, T. C., 2004. Data: An Unfolding Quality Disaster. Printed from DMReview.com [online]. Available from: [http://www.estgv.ipv.pt/PaginasPessoais/jloureiro/ESI\\_AID2007\\_2008/fichas/TP06\\_anexo2.pdf](http://www.estgv.ipv.pt/PaginasPessoais/jloureiro/ESI_AID2007_2008/fichas/TP06_anexo2.pdf) [Accessed 18 Mar 2023].

Schoemaker, P. J. H. and Russo, J. E., 2014. decision-making. The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management [online]. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/320042464\\_decision-making](https://www.researchgate.net/publication/320042464_decision-making) [Accessed 4 Mar 2023].

Seppälä, T., 2015. TIEDOLLA JOHTAMINEN Kiinteistöjen huolto- ja kunnossapitotoiminnassa. Hämeen ammattikorkeakoulu [online]. Available from: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/98849/Seppala\\_Tapio.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/98849/Seppala_Tapio.pdf?sequence=1) [Accessed 10 Mar 2023].

Shollo, A., 2013. The Role of Business Intelligence in Organizational Decision-making. Copenhagen Business School [online], 278. Available from: [https://research-api.cbs.dk/ws/files/58853520/Arisa\\_Shollo.pdf](https://research-api.cbs.dk/ws/files/58853520/Arisa_Shollo.pdf) [Accessed 18 Mar 2023].

Susi, T., 2008. JOHDON JÄRJESTELMÄT. LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU [online]. Available from: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/11329/2008-05-13-09.pdf?sequence=1> [Accessed 12 Mar 2023].

- Toivanen, J. M., 2011. Päätöksenteko ja aektiiviset arviot. Helsingin yliopisto Käyttäytymistieteiden laitos Kognitiotieteen yksikkö Kandidaatintutkielma [online]. Available from: [https://www.cs.helsinki.fi/u/jmtoivan/theses/Kandi\\_JukkaMToivanen.pdf](https://www.cs.helsinki.fi/u/jmtoivan/theses/Kandi_JukkaMToivanen.pdf) [Accessed 4 Mar 2023].
- Umar, A., Karabatis, G., Ness, L., Horowitz, B. and Elmagardmid, A., 1999. Enterprise Data Quality: A Pragmatic Approach. *Information Systems Frontiers* [online], 1 (3), 279–301. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1010006529488> [Accessed 18 Mar 2023].
- Williams, Steve. and Williams, Nancy., 2007. The profit impact of business intelligence [online]. Elsevier/Morgan Kaufmann. Available from: <https://virakam.com/Download/The%20profit%20impact%20of%20business%20intelligence.pdf> [Accessed 18 Mar 2023].
- Von Winterfeldt, D., 2013. Bridging the gap between science and decision making. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* [online], 110 (SUPPL. 3), 14055–14061. Available from: <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1213532110> [Accessed 18 Mar 2023].

# LIITE: TIEDOLLA JOHTAMISEN RISKIEN LUOKITTELUA

Taulukko 1: Ihmisen tuottamat riskit (Durst ja Zieba 2019)

<i>Riskit:</i>	<i>Sisältö / Tarkoitus:</i>
<b>Tiedon piilottaminen</b>	Piilottaa tarkoituksella tietoa toiselta henkilöltä.
<b>Tiedon varastointi / kerääminen</b>	Tietojen väärään paikkaan kerääminen niin, ettei se saavuta käyttäjiä tarpeen vaatiessa.
<b>Osaamisen puute</b>	Henkilön osaamattomuus (tietojen ja taitojen vanhentuminen, tietämättömyys).
<b>Unohtaminen</b>	Tarpeellisen tiedon unohtaminen joko tahallaan (seuraamusten välttäminen) tai vahingossa (huono muisti).
<b>Organisaation työntekijöiden pätevyyden puute / riittämättömyys</b>	Organisaatiossa henkilöillä ei ole tarvittavaa koulutusta, kokemusta, taitoja tai kykyä suorittaa heille annettuja tehtäviä.

Taulukko 2: Teknologian tuottamat riskit (Durst ja Zieba 2019)

<i>Riskit:</i>	<i>Sisältö / Tarkoitus:</i>
<b>Tietoturvarikollisuus / kyberrikollisuus</b>	Tietokoneiden tai internetin välityksellä suoritettua rikollista toimintaa. (haittaohjelmat, huijaukset, hyökkäys tietojärjestelmiin, kiristäminen)
<b>Teknologian vanhentuminen</b>	Vanhentuneet tietotekniset järjestelmät ja ohjelmat, jotka eivät tue uudempaa teknologiaa tai järjestelmät ilman voimassa olevia suojaustoimenpiteitä.
<b>Digitalisaatio</b>	Liiketoiminnan muuttamista ja siirtämistä digitaaliseen muotoon. (tietoturvallisuus, teknologian liikakäyttö, virheellisen tiedon käyttö)
<b>Sosiaalinen media</b>	Virheellisen tiedon leviäminen ja väärin sosiaalisen median käyttäjätilien käyttöä organisaation toiminnan vahingoittamiseksi.

Taulukko 3: Operatiivisen toiminnan riskit (Durst ja Zieba 2019)

<i>Riskit:</i>	<i>Sisältö / Tarkoitus:</i>
<b>Tiedon haaskaaminen ja hukkaaminen</b>	Hyödyntämättömän ja potentiaalisesti hyödyllisen tiedon menettäminen.
<b>Tietovaje</b>	Tilanne, jossa organisaatiolla ei ole riittävästi tarvittavaa tietoa, mikä saattaa haitata toimintaa ja estää tavoitteiden saavuttamista.
<b>Suhteelliset riskit</b>	Seurauksia yhteistyön epäonnistumisesta, mikä voi johtaa tahattomaan tiedon jakamiseen ja vuotamiseen.
<b>Tiedon ulkoistamiseen liittyvät riskit</b>	Liiketoiminnan tietojen tai toiminnan siirtämistä ulkopuoliselle toimijalle, mikä voi johtaa riskien aliarviointiin tai vähäisten riskien liialliseen korostamiseen, taitojen menettämiseen ja identifikaatio-ongelmiin.
<b>Vanhentuneen tai epäluotettavan tiedon käyttäminen</b>	Tiedon vanheneminen tai epäluotettavuus voi johtaa väärin päätösten tekemiseen ja negatiivisiin seurauksiin. Organisaation tulee pitää tietojaan ajan tasalla, sillä tieto voi olla nopeasti vanhentuvaa tai muuttaa merkitystään.
<b>Väärän tiedon soveltaminen</b>	Nykypäivänä tiedon määrä on valtava, mikä aiheuttaa haasteita oikean tiedon löytämiselle. Väärän tiedon soveltaminen tai tulkinta voi aiheuttaa vääriä päätöksiä.
<b>Vakoilu</b>	Ulkopuolinen taho pyrkii keräämään yksityistä tai luottamuksellista tietoa, joilla se saavuttaa edun (kilpailuedun menettäminen, kyseenalainen tietoturva).
<b>Jatkuvuusriskit</b>	Organisaation kyky ylläpitää liiketoimintakykyä ja pyrkiä välttämään osaavien henkilöiden irtisanoutumisia (henkilöstön vaihtelu).
<b>Viestintäriskit</b>	Viestintä on tiedon kuljettamista, jossa häiriötekijät vaikeuttavat tiedon etenemistä ja pahimmassa tapauksessa muuttavat viestin tarkoitusta ja sisältöä.
<b>Tiedonhankintariskit</b>	Organisaation kyky hankkia luotettavaa uutta tietoa tavoitteiden saavuttamiseksi (strategian toteuttaminen).
<b>Tiedonsiirtoriski</b>	Tiedon vaihtaminen yksilön, ryhmän, osaston tai divisioonan välillä. Esteitä tiedonsiirtämisessä voivat olla organisaatiotekijät, kuten mm. kulttuuri, arvot, yhteisen kielen puute, johdon sitoutuminen ja vaihtoehtoisuus.
<b>Fuusio- ja yritysostoriskit</b>	Fuusio- ja yrityskauppoihin liittyy useita tietoriskejä, joita voi syntyä tiedonsiirrossa ja integrointiin liittyvissä ongelmissa (esimerkiksi yritysten arvojen ja käytäntöjen yhdistäminen).