

Teemu Salonen

**TIEDOLLA JOHTAMINEN SUOMALAISSA
KIERTOTALOUDEN YRITYKSISSÄ**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2021

TIIVISTELMÄ

Salonen, Teemu

Tiedolla johtaminen suomalaisissa kiertotalouden yrityksissä

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2021, 78 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Pulkkinen, Mirja

Pro gradu -tutkielman tavoitteena oli selvittää kiertotalouden toimialalla toimivien suomalaisten PK-sektorin yritysten tiedolla johtamisen nykytilaa ja kypsyysastetta. Tiedolla johtamisella pyritään organisaatioissa hyödyntämään organisaation hallinnoimaa tietoa päätöksenteon tukena. Tiedolla johtamista tarkasteltiin kirjallisuuden osalta tietojohdamisen kypsyyssmallien näkökulmasta, joiden avulla yrityksille pyritään tarjoamaan kuva tiedolla johtamisen nykytilasta, ja mahdollisesti hahmottaa myös organisaation tavoitteita tiedolla johtamisen eri osa-alueilla. Kirjallisuuskatsauksessa vertailtiin useita tietojohdamisen kypsyyssmalleja, ja tutkimuksen empiirinen tutkimus toteutettiin yhdistämällä kahden kypsyyssmallin komponentteja, jotka täydensivät yhdessä tutkimuksen tavoitetta. Tutkimus toteutettiin puolistrukturoituna teemahaastatteluna. Tutkimukseen osallistui neljä kiertotalouden sektorin yritystä, joista kolme oli jätehuollon yrityksiä ja yksi valmistavan teollisuuden yritys. Yrityksistä haastateltiin kahta toimitusjohtajaa ja kahta talousjohtajaa. Haastattelut koostuivat kolmesta teemasta: datasta ja arkkitehtuurista, kulttuurista ja rooleista, sekä visiosta ja strategiasta. Tuloksia tarkasteltiin teemakohtaisesti, ja tulokset osoittivat, että haastateltavissa yrityksissä ja toimialalla oli hyvin paljon samankaltaisuuksia tiedolla johtamisen tavoitteiden, menetelmien ja tiedon analysoinnin osalta. Tutkimus tarjoaa myös pohjan kiertotalouden toimialan yritysten tiedolla johtamisen kypsyyssastason arvioinnille. Tutkielma ja tutkimus tehtiin yhteistyössä Pengon Oy:n kanssa.

Asiasanat: tietojohdaminen, tiedolla johtaminen, tietämys, kiertotalous

ABSTRACT

Salonen, Teemu

Knowledge-based Management in Finnish Circular Economy Companies

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2020, 78 pp.

Information Systems Science, Master's Thesis

Supervisor: Pulkkinen, Mirja

The goal of this master's thesis was to investigate the current state and maturity of knowledge-based management in Finnish SME organizations. With knowledge-based management the organizations aim to utilize the information to support decision making. The subject was examined through the lens of knowledge management maturity model literature. The companies were offered a big picture of the current state of the knowledge-based management and possibly understand the outline of the goals on the different sectors of the knowledge-based management. The literature review reviewed multiple knowledge management maturity models and the empirical research was based on combining components of two maturity models which completed the aim of the study. The research was implemented as a semi-structured theme interview. Four companies from the circular economy sector were interviewed, which of two were CEOs and two CFOs. The interviews consisted of three main themes: data and architecture, culture and roles and vision and strategy. The results were reviewed based on the main themes. The results indicated, that the interviewed companies and the industry had a lot of common when it comes to knowledge-based management goals, methods and analyzing information. The research also provides a basis for evaluating the knowledge management maturity level in the circular economy industry. The thesis and interviews were made in cooperation with Pengon Oy.

Keywords: Knowledge Management, Knowledge-based Management, Knowledge, Circular Economy

KUVIOT

KUVIO 1 Tietojohtamisen käsitteistöä visualisoituna	12
KUVIO 2 Tiedolla johtamisen prosessi.....	14
KUVIO 3 Kokonaisvaltainen tutkimusviitekehys kypsyyssmallitutkimukselle .	20
KUVIO 4 Tietojohtamisen kypsyyssmallin vaiheet	23
KUVIO 5 Organisaation tiedolla johtamisen kypsyyden kehityspolku	29
KUVIO 6 Laajennettu viitekehys Choo (2002) viitekehuksesta	31
KUVIO 7 Dataeksellenssimalli	36
KUVIO 8 Data ja arkkitehtuuri, kypsyyssastot yrityksittäin ja kysymyksittäin..	41
KUVIO 9 Kulttuuri ja roolit, kypsyyssastot yrityksittäin ja kysymyksittäin	41
KUVIO 10 Kypsyyssastot yrityksittäin ja kysymyksittäin	46
KUVIO 11 Haastatteludatan analysointi taulukoituna.....	48
KUVIO 12 Havainnot data ja arkkitehtuuri -teemasta.....	50
KUVIO 13 Havainnot kulttuuri ja roolit -teemasta	54
KUVIO 14 Havainnot visio ja strategia -teemasta	58

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Tiedonhallintaprosessin laatumallin (KPQM) kypsyyssastot	25
TAULUKKO 2 G-KMMM kypsyyssmalli.....	26
TAULUKKO 3 Terveysthuollon liiketoiminnan hallinnan kypsyyssastemalli	32
TAULUKKO 4 Käsitellyt kypsyyssmallit dimensioittain	33
TAULUKKO 5 KPQM prosessin attribuutit	34
TAULUKKO 6 Haastateltavat yritykset toimialoittain.....	40
TAULUKKO 7 Haastateltavien henkilöiden roolit.....	40

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	7
1.1	Tutkielman tausta	7
1.2	Tutkimusongelma.....	8
1.3	Tutkimusmenetelmät ja käytettävät aineistot	8
1.4	Odotetut tulokset ja niiden merkitys	9
1.5	Tutkielman rakenne	9
2	TIETOJOHTAMINEN TUTKIMUSALUEENA	11
2.1	Tutkimusalueen kuvaus ja määrittely	11
2.2	Kirjallisuus ja tiedonhakumenetelmät.....	13
2.3	Tietojohdamisen hallintajärjestelmät ja tiedonhallinta	14
2.4	Hiljaisen tiedon jakaminen.....	15
2.5	Liiketoimintatiedon hallinnan, tietojohdamisen ja suorituskyvyn johtamisen erot ja yhteneväisyydet.....	16
2.6	Tietojohdamisen tulevaisuuden tutkimus	17
3	ORGANISAATION TIETOJOHTAMISEN KYPSYYSASTEEN ARVIOINTI KYPSYYSMALLIN AVULLA	18
3.1	Tiedolla johtamisen esteet ja mahdollistajat	21
3.2	Tietojohdamisen kypsyyssmallien (KMMM) tarkastelu	22
3.2.1	Paulzen ym. KPQM-kypsyyssmalli.....	24
3.2.2	G-KMMM kypsyyssmalli	25
3.2.3	Hsieh ym. KPQM-kypsyyssmalli	27
3.2.4	KNM 2.0 -kypsyyssmalli.....	27
3.2.5	CMMI-kypsyyssmalli	28
3.2.6	Sovellettu kypsyyssmalli yleisen tietojenkäsittelyn hallinnan viitekehuksesta	29
3.2.7	Sektorikohtainen liiketoimintatiedon hallinnan kypsyyssmalli	31
3.2.8	Vertailu ja kooste tarkasteluun valikoitujen tietojohdamisen kypsyyssmallien ominaisuuksista	32
3.3	Tietojohdamisen kypsyyssmallien ominaisuuksien tarkastelu.....	33
3.4	Tietojohdamisen kypsyyssasteen arviointimenetelmät	35
4	TUTKIMUKSEN KOHDE, TOTEUTUS JA TUTKIMUSMENETELMÄT	38
4.1	Kiertotalous toimialana.....	38
4.2	Aineisto, kohdeorganisaatioiden ja haastateltavien kuvaus	40
4.3	Toiminta haastateltavien yritysten kanssa.....	40
4.4	Haastattelukysymykset ja -pohja	42
4.5	Tutkimusmenetelmät	43

4.5.1 Kirjallisuuskatsaus	43
4.5.2 Laadullinen tutkimus, teemahaastattelut	43
4.5.3 Teemoittelu ja sisällönanalyysi	44
4.5.4 Klusterointi.....	45
4.5.5 Visualisointi	45
5 TULOKSET.....	47
5.1 Tulokset yrityksittäin kypsyyssmallin teemoihin jaettuna	47
5.2 Keskeiset tulokset ja haastattelujen analysointi teemoittain	48
5.2.1 Data ja arkkitehtuuri.....	48
5.2.2 Kulttuuri ja roolit.....	50
5.2.3 Visio ja strategia.....	54
6 POHDINTA	59
6.1 Kypsyyssmallin arviointi tutkimuksen perusteella	59
6.1.1 Sovelletujen kypsyyssmallien testaus: alkuperäinen tutkimus ja soveltaminen yrityksiin.....	59
6.1.2 Tietojohtamisen kypsyyden arviointi kiertotalouden sektorin yrityksille	61
6.1.3 Yleinen arviointi mallin toimivuudesta, heikkoudet ja vahvuudet	61
6.2 Pohdinta ja jatkotutkimus	62
6.2.1 Kypsyyssmallin hyödyntäminen tiedolla johtamisen nykytilan analysoinnissa	62
6.2.2 Pohdinta.....	63
6.2.3 Tutkimuksen rajoitteet ja mahdolliset jatkotutkimusaiheet	65
7 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	67
LÄHTEET	70
LIITE 1 TUTKIMUSHAASTATTELURUNKO.....	77

1 JOHDANTO

1.1 Tutkielman tausta

Maailmanlaajuinen covid-19-pandemia edisti osaltaan yritysten digitalisaatio-prosessien vauhdittamista ja samalla korosti tiedolla johtamisen merkitystä. Myös kiertotalouden toimialan yrityksissä organisaatiot kohtaavat kiihtyvän digitalisaation merkityksen liiketoiminnassa. Organisaatiot, joilla on toimivat tiedolla johtamisen prosessit ja ratkaisut, pystyvät johtamaan ja analysoimaan liiketoiminnan muutoksia ketterästi mukautuen nopeisiin ja arvaamattomiin liiketoimintaympäristön muutoksiin. Tietämys on organisaatioiden tärkeimpiä tekijöitä kilpailukyvyn kannalta.

Tutkielman päämotivaationa oli syventyä ajankohtaiseen ja mielenkiintoiseen tutkimusalaan, joka kehittyy jatkuvasti niin käytössä olevan teknologian kuin organisaatioiden kasvavan tiedon hyödyntämisen asteen ja menetelmien osalta. Organisaatioiden tiedolla johtamisen tavat ja tiedon hyödyntäminen voivat erota hyvinkin paljon riippumatta organisaation koosta tai sektorista. Lisäksi käytettävät teknologiaratkaisut ja organisaatioiden sisäiset rakenteet ja prosessit kehittyvät ja muuttuvat jatkuvasti. Sektorikohtaisesti tiedon hyödyntämisessä ja tiedolla johtamisessa voi olla hyvinkin paljon eroja hyödyntämisasteen, käytäntöjen, roolien ja prosessien suhteen. Kestävää kilpailuetua saavuttaakseen organisaatioiden pitää tunnistaa henkilöstön osaamisen ja tietämyksen taso, ja kuinka mukautuva organisaatio on henkilöstön ja ympäröivän maailman muutoksiin. Käytössä olevien resurssien väheneminen ja niukkuus pakottavat osaltaan organisaatioita ja yhteiskuntaa vastaamaan ongelmiin, sillä materiaalien kulutuksen lisääntyminen on jatkuva ilmiö. Tutkimuksessa on todettu, että mitä arvokkaampia, harvinaisempia ja vaikeammin kopioitavissa yrityksen resurssit ovat, sitä vankemmalla pohjalla yrityksen kilpailuetu on erityisesti lyhyellä aikavälillä (Barney, 1991; Laihonon ym., 2013).

Tutkimuksen teoreettisena taustana toimii tietojohdamisen kypsyyden arviointi ja tutkimuksessa pyritään myös kuvaamaan tietojohdamisen kypsyysmallien eroja, viitekehysten tutkimista, kypsyysmallien arviointia ja näiden

uudelleenkehittämistä. Koska tietojohdamisen kypsyyden tason selvittämisestä suomalaisissa yrityksissä on hyvin vähän tutkimusta, toimii se osaltaan tutkimuksen motivaationa. Kirjallisuudessa on pääasiassa tutkittu viitekehyksiä tietojohdamisen kypsyystason osalta, ja käytännön kypsyysmallien testaamiselle on tarvetta, jotta muun muassa niiden kattavuutta, soveltuvuutta, heikkouksia ja vahvuuksia on helpompi arvioida.

Kiertotalouden sektori kohdistui tapaustutkimuksen kohteeksi, sillä kirjallisuudesta ei löytynyt tutkimuksen kirjallisuuskatsauksen yhteydessä olemassa olevaa tutkimusta kiertotalouden sektorin yritysten tiedolla johtamisen kypsyyden mittaamiseen liittyen. Kirjallisuuskatsauksessa selvisi, että vastaavan tyyppistä tutkimusta on tehty muun muassa osuuspankkien (Serenko, Bontis & Hull, 2016) ja julkisen sektorin (Jääskeläinen ym., 2020) osalta.

1.2 Tutkimusongelma

Tutkimuksen päättökysymyksenä on tutkia tiedolla johtamisen nykytilaa sekä roolien ja käytänteiden eroavaisuuksia ja suomalaisissa kiertotalouden toimialan organisaatioissa. Tähän liittyen myös teknologian arviointi ja hyödyntäminen tietojohdamisen tukena ovat keskiössä. Tutkimusmenetelmänä on kvalitatiivinen tutkimus. Tutkimuksen aihepiiri on rajattu suomalaisiin yrityksiin, tai yrityksiin, jotka on rekisteröity Suomeen. Tutkielman ja tutkimuksen tavoitteena on vastata kysymykseen:

”Mikä on kiertotalouden yritysten tiedolla johtamisen nykytila ja kypsyysaste?”

Avustavia tutkimuskysymyksiä ovat:

”Miten kiertotalouden yritysten tiedolla johtamisen menetelmiä voidaan kehittää?”
”Mitä esteitä ja onnistumisen mahdollistajia tiedolla johtamiseen liittyy kiertotalouden yrityksissä?”

Tavoitteena on selvittää millä tasolla ja kuinka organisoitua kiertotalouden toimialan organisaatioiden tiedolla johtaminen on, sekä kuinka organisaatioiden tiedolla johtamista tukevat teknologiaratkaisut ja -arkkitehtuurit, kulttuuri ja roolit ja visio ja strategia eroavat mahdollisesti toisistaan ja mitä ovat yhtymäkohtia. Samalla tutkimus tarjoaa katsauksen kiertotalouden sektorin yritysten tietojohdamisen nykytilaan ja prosesseihin.

1.3 Tutkimusmenetelmät ja käytettävät aineistot

Tutkimusmenetelmänä toimi kvalitatiivinen tutkimus. Haastatteluryhmänä ovat suomalaiset pienet ja keskisuuret kiertotalouden toimialan yritykset riippumatta

yri­tysten tietojoh­ta­mis­en kyp­syys­ta­so­sta. Haas­ta­telut toteutettiin henkilöko­haisina teemahaas­ta­teluina Microsoft Teams-oh­jel­mis­ton välityk­sellä. Kysymys­aineis­toa tarkennettiin haas­ta­teluissa tarvittaessa apukysymysten avulla, mutta haas­ta­telujen päärun­ko ja teemat olivat kuitenkin samanlaisia haas­ta­tel­ta­vien kesken.

Tutkimusaiheeseen oli löydettävissä runsaasti kirjallisuutta. Viime vuosina oli tehty myös useampia laadukkaita opinnäytetöitä aihepiiristä. Pieni haaste muodostui laadukkaiden julkaisujen löytämisessä, sillä tutkimusalue liittyy vahvasti yritysmaailmaan. Teemahaas­ta­telut toimivat empiirisenä aineistona tutkimuksessa.

1.4 Odotetut tulokset ja niiden merkitys

Odotettuja tuloksia olivat, että tiedolla johtamisen nykytila ja käytänteet eriävät yritysittain ja toimijatyypeittäin hyvinkin paljon. Tämän vuoksi koettiin tarpeelliseksi tarkastella vain tiettyä sektoria, koska hajontaa yritysten koon lisäksi oli oletettavasti myös toimialakohtaisesti. Odotettavissa oli, että haas­ta­tel­ta­vien henkilöiden vastauksissa oli merkittävästi samankaltaisia piirteitä, sillä haas­ta­tel­ta­vien yritysten liiketoimintaympäristö oli suurimmilta osin samankaltainen joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta.

Tutkimuksen hypoteesina oli, että tiedolla johtamisen käytänteet ja nykytila perustuvat pitkälti liiketoimintakriittisiin ja viranomaislähtöisiin tarpeisiin. Selkeää visiota ja strategiaa ei oleteta yrityksistä vielä löytyvän tiedolla johtamiselle ja sen osa-alueille. Lisäksi arvioitiin, että monessa yrityksessä tiedolla johtamisen roolit ja käytänteet ovat vielä alkeellisella tasolla, joten tutkimustuloksia voitaisiin hyödyntää myös tiedolla johtamisen strategian kehitystyössä ja arvioinnissa. Arviointi voi toimia lähtökartoituksena organisaation tiedolla johtamisen strategian luomiselle ja organisaatorakenteen sekä henkilöstön roolien arvioimiselle. Tutkimustuloksia odotettiin olevan mahdollista hyödyntää suoraan yritysten tiedolla johtamisen strategian tukena peilaamalla tiedolla johtamisen roolien ja käytänteiden nykytilaa. Lisäksi tutkimustuloksia voidaan mahdollisesti hyödyntää jatkotutkimuksessa aihepiirin parissa. Organisaatioiden tietämys on arvokas etu, joka pitää hallita asianmukaisesti (Kulkarni & Louis, 2003).

1.5 Tutkielman rakenne

Tutkielman pääluvusta toisessa luvussa kuvataan tietojoh­ta­mis­ta tutkimusalueena ja esitellään tutkielman kannalta oleellista termistöä, tutkimusta ja tutkimusalueita. Kolmannessa luvussa esitellään ja vertaillaan organisaation tietojoh­ta­mis­en kyp­syys­mallien avulla tietojoh­ta­mis­en arvioinnin menetelmiä. Luvussa tarkastellaan kyp­syys­mallien ominaisuuksia ja kuinka niiden avulla arvioidaan organisaation kyp­syys­asteita eri instrumenttien avulla.

Luvussa neljä kuvataan tutkimuksen kohdesektorin tyypillisiä piirteitä, tutkimusryhmää, toimintaa haastateltavien yritysten kanssa, tutkimuskysymyksiä ja -pohjaa sekä tutkimusmenetelmiä. Luvussa kuvataan myös tutkimuksen toteutus, tulokset ja käytetyt tutkimusmenetelmät. Viimeiset sisältöluvut koostuvat pohdinnasta ja yhteenvedosta. Luvuissa pohditaan tutkimustulosten merkitystä haastatteluteemoittain ja kiertotalouden toimialan näkökulmasta. Lisäksi luvussa arvioidaan kypsyysmallin toimivuus tietojohdamisen kypsyysasteen mittaamisen menetelmänä, ja pohditaan mahdollisia jatkotutkimusaiheita. Yhteenvedossa kootaan tiivistetysti tutkimuksen sisältö ja pääkohdat.

2 TIETOJOHTAMINEN TUTKIMUSALUEENA

Luvussa 2 avataan tutkielman keskeisimpiä termejä ja kuvaillaan tietojohdamista tutkimusalueena. Luvussa esitellään myös kirjallisuuskatsauksessa käytettyjä menetelmiä ja arviointeja sekä kuvataan yleisimpiä tutkimuskohteita. Luvussa käydään läpi myös tietojohdamisen tutkimusalueen alaasioita, kuten tietojohdamisen hallintajärjestelmät, tiedon hallinta, hiljaisen tiedon jakaminen ja liiketoimintatiedon hallinnan, tietojohdamisen ja suorituskyvyn mittaamisen ominaisuuksia. Luvussa esitellään myös tietojohdamisen tulevaisuuden tutkimusaiheita.

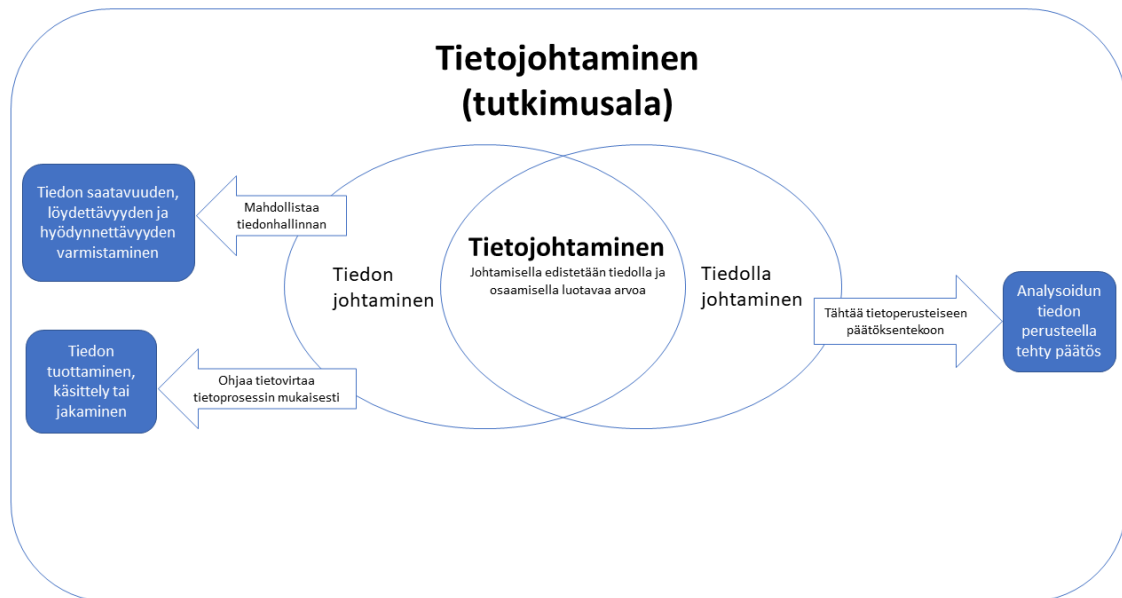
2.1 Tutkimusalueen kuvaus ja määrittely

Jo 1990-luvulla todettiin, että organisaation hallinnoima tietämys on sen suurin etu ja vahvuus (Henderson & Venkatraman, 1992). Sama pätee enenevissä määrin tänäkin päivänä datan moninkertaistumisen myötä, ja datan määrän odotetaan yleisesti kasvavan myös jatkossa (Gantz & Reinsel, 2012).

Suomenkielisessä tutkimuksessa ja kirjallisuudessa tiedolla johtamista käytetään usein synonyymina englanninkieliselle termille "Knowledge management" (ks. esim. Jalonen, 2015, s.44), jonka vuoksi kirjallisuuskatsausta muodostaessa kyseinen englanninkielinen termi on lähimpänä kuvaamaan tiedolla johtamista. Muitakin englanninkielisiä termejä käytetään riippuen muun muassa tutkimuksen näkökulmasta, kuten "Business Analytics", "Business Intelligence" ja "Knowledge-based Management". Alla on tiivistettynä (kuvio 1) tietojohdamisen suomenkielistä termistöä mukaillen Valtiovarainministeriön sanastoprojektia, jonka ovat toteuttaneet Lingsoft Language Services Oy ja Tietojohdaminen ry (Finto, 2018).

Tietojohdaminen voidaan määritellä johtamiseksi, jolla edistetään organisaation kykyä luoda arvoa tiedolla ja osaamisella. Tietojohdaminen käsitteenä koostuu kahdesta pääosa-alueesta: tiedon johtamisesta ja tiedolla johtamisesta. Tiedon johtamisella tarkoitetaan tiedonhallinnalla, tietovirtoja ohjaamalla ja tiedon laatua tarkkailemalla tapahtuvaan tiedon hyödyntämisen edellytysten

ylläpitoa ja kehitystä. Tietojohtaminen kuvaa prosesseja ja tapoja, joilla yritykset ja organisaatiot hyödyntävät tiedollista pääomaansa kehittämällä organisaation tietopääoman johtamisen tehokkuutta ja vaikuttavuutta. (Heisig 2009; Andreeva ja Kianto, 2012). Tutkielmassa tiedolla johtamisen ja tietojohtamisen termejä käytetään paikoitellen kontekstin perusteella, mutta on hyvä ymmärtää, että tiedolla johtaminen on osa tietojohtamista, ja tietojohtaminen kokonaisuudessaan voi tarkoittaa myös tutkimusalaa.



KUVIO 1 Tietojohtamisen käsitteistöä visualisoituna (vrt. Finto, suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu, 2018)

Tiedon hallinnalla (eng. Information Governance) tarkoitetaan yrityksen tietoon liittyvää kokonaisstrategiaa organisaatiossa. Tiedon hallinta on keino parantaa tiedon liikkumista organisaation sisällä ja ulkopuolella, sillä tiedon määrän hyödyntäminen on kasvanut räjähdysmäisesti. Tutkijat ovat määritelleet, että tiedon hallinta on myös kokoelma muun muassa luomisen, tallentamisen pääsyn ja poistamisen aktiviteetteja, joiden tila ja onnistuminen määrittelevät tiedon hallinnan. (Koooper, Maes & Lindgreen, 2011).

Tiedolla on kirjallisuuden perusteella kolme oleellista merkitystä. Ensinnäkin tiedon avulla arvioidaan päätöksentekokykyä, toiseksi innovaatiot ja uusi tieto synnyttävät tallennettua tietoa jakamalla, ja kolmanneksi informaatiolle löydetään uudenlaisia merkityksiä, kun analysoidaan jatkuvasti ympäröivää yhteiskuntaa, jotta informaatiota pystyttäisiin hyödyntämään liiketoiminnassa. Nämä kolme erillistä prosessia luovat yhdessä kokonaisuuden, ja muodostavat tiedon käyttäytymistä analysoimalla tarkemman selityksen tiedon käytölle organisaatioiden sisällä, jolloin eri osa-alueita hallinnoimalla on mahdollista saavuttaa ymmärrys ja tietämys järkevälle päätöksenteolle. (Choo, 1996).

Tutkielmassa ei koettu tarpeen analysoida tarkemmin datan, tiedon ja tietämyksen eroja. Tutkielman painopiste on tietojohtamisen tutkimusalan

tutkimuksen ja siihen liittyvien tietojohdamisen kypsyyssmallien analysointi tiedolla johtamisen näkökulmasta.

2.2 Kirjallisuus ja tiedonhakumenetelmät

Tutkimusaiheeseen oli löydettävissä runsaasti kirjallisuutta. Suurin osa kirjallisuudesta on 2000-luvulta, ja kirjallisuudessa viitatuimmat tutkimukset löytyvätkin 2000-luvun alkupuolelta. Tutkimusalue liittyy vahvasti yritysmaailmaan, joka vaikeutti osaltaan relevantin aineiston löytämistä. Tutkimusaineisto on koottu hyödyntämällä ja yhdistelemällä hakukoneita (Scopus, AISeL, Google Scholar). Haastattelut toimivat empiirisenä aineistona tutkimukseen.

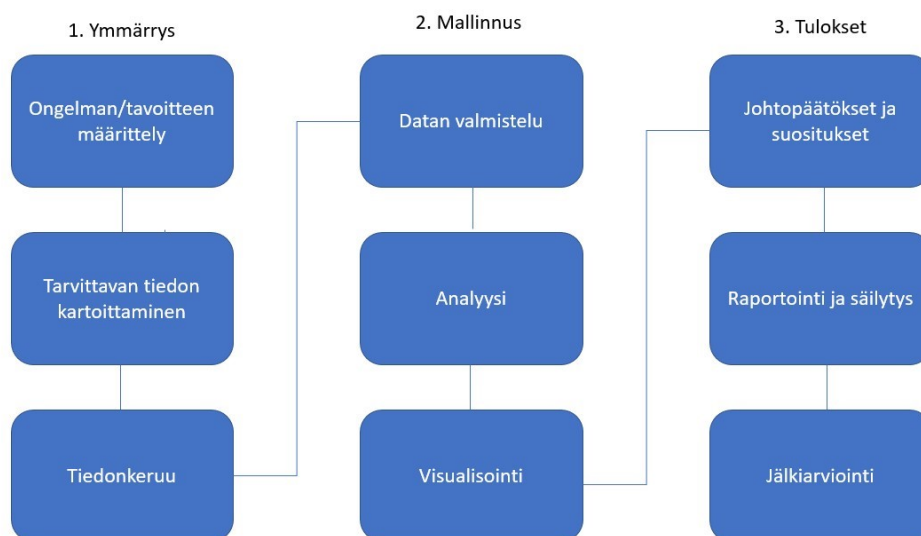
Kirjallisuuskatsauksessa selvisi, että laadukkaimpiin tietojohdamisen tutkimusalueen julkaisuihin kuului sekä 2017 että 2021 tehdyissä julkaisujen arvostustutkimuksissa *The Journal of Knowledge Management (JKM)* ja *Journal of Intellectual Capital*. Muita tunnetuimpia tietojohdamisen tieteenalan julkaisuja ovat muun muassa *Knowledge Management Research & Practice (KMR&P)* ja *Journal of Information & Knowledge Management (JI&KM)*. (Serenko & Bontis, 2017; Serenko & Bontis, 2021). Tutkimuksen tuloksia pyrittiin hyödyntämään kirjallisuuskatsausta luodessa ja lähteiden seulonnassa.

Heisig (2009) on luokitellut tietojohdamisen aktiviteetit kuuteen kategoriaan, joita ovat tiedon tunnistaminen, hankkiminen, jakaminen, luominen, hyödyntäminen ja tallentaminen. Tietojohdamisen aktiviteettien menestyksellistä toteuttamista mahdollistavat tekijät. Kirjallisuuskatsauksen perusteella tietojohdamisen kriittiset menestystekijät on luokiteltu neljään kategoriaan - ihmiskeskiset tekijät (ihmiset, kulttuuri, johtajuus), organisaatioon liittyvät tekijät (rakenteet ja prosessit), teknologiset tekijät (informaatioteknologia, sovellukset), johtamisen prosessit (strategia ja kontrolli). (Heisig, 2009).

Serenko, Bontis ja Hull (2016) tutkivat osuuspankkien tietojohdamisen kypsyyssasoja Pohjois-Amerikassa. Tutkimuksessa selvisi, että yleinen taso yrityksissä on hyvin varhaisella tasolla, mutta kehitystä on odotettavissa jo lähitulevaisuudessa. Tietointensiivisellä sektorilla työskentelevillä oli sisäinen tarve tietojohdamisen ratkaisuille, ja osuuspankeilla on tunnistettu tietojohdamisen tarve ja kehitetty ratkaisuja. Ratkaisuja ei ole kuitenkaan kytketty organisaation kokonaisstrategiaan ja organisaation muihin osastoihin. Tutkimuksen viitekehyksenä hyödynnettiin Hsieh, Lin & Lin (2009) kehittämää tiedon navigointikehystä. (Serenko ym., 2016).

Miković ym. (2019) kehittivät ennustavan monitasoiseen analyysiin perustuvan tutkimusmallin, jonka avulla he tutkivat sosiaalisen pääoman vaikutusta yleishyödyllisissä organisaatioissa. Mallin avulla pyrittiin selvittämään tietojohdamisen kypsyyssaso organisaatiohierarkiaan ja henkilöstöön perustuen. Tästä johdettiin neuroverkkoihin perustuvien matemaattisten mallien avulla yhteys nykyisen tietojohdamisen kypsyyssason ja sosiaalisen pääoman välillä. (Miković ym., 2019).

Alla kuviossa 2 on kuvattu tiedolla johtamisen prosessi. Tämä koostuu tehdyn tutkimuksen perusteella kolmesta osiosta alkaen ymmärryksestä, siirtyen mallinnukseen, ja päättyen tuloksiin. (Kosonen, 2019).



KUVIO 2 Mukailleen Kosonen, 2019, tiedolla johtamisen prosessi

Myös kansallisella tasolla löytyy tutkimusta tietojohdamisen soveltamisesta. Suomalaisten pienten ja keskisuurten yritysten joukossa korkeampien tietojohdamisen kypsyystasojen löydettiin korreloivan pitkän aikavälin kasvuun. Nopeasti kasvavat ja korkean tietojohdamisen kypsyystason omaavat yritykset soveltavat tietojohdamisen aktiviteetteja laajasti ja sopivassa määrin, jonka vuoksi kirjoittajat kyseenalaistavat monitasoiset ja kirjavat tietojohdamisen toteutukset. (Salojärvi, Furu & Sveiby, 2005).

Vain arviolta neljännes organisaatioiden hallinnoimasta tiedosta sisältää todellista liikearvoa. Tiedonhallinta sisältää kokonaisuuden toimintatapoja, prosesseja ja hallinnointitapoja tiedonhallintaan ulkoisten säännösten ja sisäisten kehysten piirissä. Tiedonhallintaa on myös kuvailtu laaduntarkkailuksi tiedon johtamiselle, käytölle, soveltamiselle ja suojelemiselle. (Smallwood, 2014).

2.3 Tietojohdamisen hallintajärjestelmät ja tiedonhallinta

Viime vuosina joitakin tunnettuja aihepiirejä tietojohdamisen tutkimuksessa ovat olleet tietojohdamisen hallintajärjestelmien kehittäminen, massadataan liittyvät aiheet ja uusien teknologioiden omaksuminen tietojohdamisen hallintajärjestelmiin liittyen. Myös tietojohdamisen hallintajärjestelmien ominaisuuksien kehittämisen liittyen on runsaasti olemassa olevaa kirjallisuutta. (Iskandar ym., 2017).

Tietojohdamisen hallintajärjestelmillä tuetaan ja parannetaan organisaatioiden tietojohdamisen aktiviteetteja. Tietojohdamisen hallintajärjestelmillä pyritään myös saamaan liiketoimintahyötyjä kilpailijoihin nähden, ja yritykset

hyödyntävät tätä strategioissaan. Merkittävimpiä tietojohtamisen hallintajärjestelmän käyttöönoton vaikutuksia ovat teknologiset innovointitekijät, kuten hyödyt, mukautuvuus ja järjestelmän kompleksisuus, organisaationaaliset tekijät, kuten ylimmän johdon tuki ja organisaatiokulttuuri, sekä ympäristölliset tekijät, kuten kilpailu ympäröivässä maailmassa. (Wang & Wang, 2016).

Xiaojun (2017) tutki monimenetelmä tutkimuksen (kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen) avulla työn tehokkuutta tietojohtamisen hallintajärjestelmän yhteydessä. Kirjallisuus liittyen tehtävään, järjestelmään, käyttäjään ja johtajuuteen tunnistettiin neljäksi eri kontingenssitekijäksi: tehtävien rutiinien puute, kontekstin löytämisen puute tiedolle, absorboiva kapasiteetti ja muuttuva johtajuuden tapa. Nämä tekijät vaikuttivat tietojohtamisen hallintajärjestelmien käytön ja työssä suoriutumisen väliseen suhteeseen. Tutkimuksen perusteella voidaan väittää, että runsaalla tietojohtamisen hallintajärjestelmän käytöllä on positiivisia vaikutuksia työssä suoriutumiseen ja aiemmin esitetyt kontingenssitekijät tukevat tätä suhdetta. (Xiaojun, 2017).

2.4 Hiljaisen tiedon jakaminen

Myös hiljainen tieto on osa organisaatioiden tiedon siirtymisen kulttuuria. Hiljaista tietoa on sinänsä vaikea määritellä, koska sillä ei ole selkeää mitattavaa tekijää. Strategisiksi dimensioiksi hiljaiselle tiedolle on ehdotettu hiljaisen tiedon roolia organisaation oppimisessa, hyödyt hiljaisen tiedon siirtymisestä, vaikutukset organisaation tietopääomaan, hiljaisen tiedon siirtymisen hyödyntäminen käytännössä ja tieto- ja viestintäteknologian merkitys hiljaisen tiedon siirtymiselle. Kaikki edellä mainitut dimensiot voidaan tulkita hiljaisen tiedon siirtymisen mittaamiselle organisaatiossa. (Venkitachalam & Busch, 2012).

Walczak (2005) kehitti tutkimuksessaan olemassa olevaan kirjallisuuteen perustuen uuden tiedon hallintajärjestelmän rakenteen. Tiedonhallintajärjestelmän organisationaalista rakennetta ja osioita rakenteesta itsestään on hyödynnetty kehittämään Pohjois-Amerikkalaisten ja kansainvälisten organisaatioiden liiketoiminnan tiedonhallintaa. Näiden perusteella kirjoittaja arvioi organisaatioiden saavuttavan johtavia rooleja toimialoillaan. (Walczak, 2005).

Muthuveloo, Shanmugam & Teoh (2017) tutkivat SECI-viitekehityksen avulla hiljaisen tiedon jakamisen hallinnan vaikutusta organisaation suorituskykyyn. SECI-malli tarjoaa alustan tietämyksen luomiselle ja hallinnalle. Malli koostuu tietämyksen sosialisoinnista, ulkoistamisesta, yhdistämisestä ja sisäistämisestä. Tutkimuksessa todettiin, että hiljaisen tietämyksen jakamisessa on kaiken kaikkiaan merkittävä vaikutus organisaation työkykyyn. Tutkituista neljästä dimensiosta vain kahdella, sosialisoinnilla ja sisäistämällä, todettiin merkittävä vaikutus organisaation suorituskykyyn. Tutkijat myös huomauttavat, että varsinkin kehittyneissä maissa pitäisi teknologian hyödyntämisen sijaan huomioida myös tietojohtaminen ja laatuaspektit organisaation tavoitteiden saavuttamisessa. (Muthuveloo ym., 2017).

2.5 Liiketoimintatiedon hallinnan, tietojohdamisen ja suorituskyvyn johtamisen erot ja yhteneväisyydet

Kirjallisuudesta selviää, että liiketoimintatiedon hallinta keskittyy enemmän eksplisiittiseen tietoon, kun taas tiedolla johtaminen käsittää sekä hiljaisen tiedon että selkeän tietämyksen. Liiketoimintatiedon hallinnan voidaan täten katsoa olevan yksi osa tiedolla johtamisen ominaisuuksia. Molempia pitäisi eroavaisuuksista huolimatta katsoa integroitaviksi ja yhtä tärkeiksi osa-alueiksi organisaation tietopääoman johtamisessa. Sekä tiedolla johtamiseen että liiketoimintatiedon hyödyntämiseen voidaan myös katsoa vaikuttavan paljon organisaatioiden sisäinen kulttuuri johtamisen, arvojen ja erilaisten ryhmittymien kautta. (Herschel & Jones, 2005).

Pääasiassa kirjallisuudessa on tulkittavissa konsensus, että liiketoimintatiedon hallinta ja tietojohdaminen ovat toisiaan täydentäviä kokonaisuuksia (Cheng & Cheng, 2011; Okkonen, Pirttimäki, Hannula & Lönnqvist, 2002). Cheng & Cheng (2011) esittivät tietojohdamisen ja liiketoimintatiedon hallinnan yhdistämiselle oman viitekehyksen, joka integroi ominaisuudet molemmista näkökulmista yhden viitekehyksen alle. Malli on jaettu kolmeen osaan: datan integraatioon, funktioiden integraatioon ja esittämisen (visualisointien) integraatioon. Mallin avulla työntekijät voivat hakea ja hankkia tietämystä datan avulla ja jakaa näkemyksiään eteenpäin. Lopulta päätöksentekijät hyödyntävät yhdisteltyä data, tietoa ja tietämystä eri liiketoimintaprosesseissa, joka tuottaa laajempaa tietämystä ohjaamaan liiketoimintaa. (Cheng & Cheng, 2011).

Okkonen ym. (2002) esittävät tutkimuksessaan liiketoimintatiedon ja tietojohdamisen ohelle myös kolmatta näkökulmaa, suorituskyvyn johtamista, täydentämään ”liiketoimintatiedon hallinnan kolmiomallin”. Tutkimuksessa jaettiin tarkastelua muun muassa operatiiviselle tasolle (lyhyen aikavälin tarkastelu) ja strategiselle tasolle (pitkän aikavälin tarkastelu). Suorituskyvyn johtamisen rooli on strategian toteuttaminen kriittisten menestystekijöiden ja tehokkuutta mittaavien mittareiden avulla. Tähän tarvitaan tueksi myös liiketoimintatiedon hallintaa. Toisaalta yhteys tietojohdamiseen tulee myös menestystekijöiden ja mittareiden kautta. Tutkijoiden mukaan jokaisen osa-alueen huomioiminen organisaation toiminnassa on välttämätöntä, jotta resursseja huomioitaisiin mahdollisimman tehokkaasti. (Okkonen ym., 2002).

Suorituskyvyn johtamiselle löytyy myös tutkimusta kypsyysmallien näkökulmasta. Aho (2011) mallinsi suorituskyvyn johtamisen kypsyysmallin kehityksessään viisi tasoa, joiden alle määriteltiin pääkomponenttien avulla arvioitavien organisaatioiden suorituskyvyn johtamisen taso. Alimmaksi tasoksi kuvataan informaatiosiilot, jossa olemassa olevat ratkaisut ovat erillisiä ja niitä ei hallita, ja yhtenäisen kuvan saaminen organisaatiosta ei ole mahdollista. Toisella tasolla, arvon ymmärtämäinen, liiketoiminta käsittää informaation arvon ja dataa käsitellään koko organisaation tasolla. Kolmannella tasolla, faktoihin pohjautuva päätöksenteko, yrityksen päätökset pohjautuvat faktaperäiseen tietoon ja sitä tukee koko yrityksen kattava tietovarastointiratkaisu. Neljännellä tasolla,

analyttinen liiketoiminta, mittarit ovat olennainen osa strategiaa ja pääliiketoiminta-alueet hyödyntävät analytiikkaa systemaattisesti. Viimeisellä viidennellä tasolla, strateginen johtamisväline, suorituskyvyn johtaminen on johdon strateginen johtamisväline ja se on olennainen osa strategianprosessin vaiheita. Tutkimuksessa analysoitiin eri tasojen ominaispiirteitä yleisen tason lisäksi viiden pääkomponentin avulla. Näitä olivat aineeton pääoma, informaatio, strategia ja liiketoiminta, suorituskyky ja teknologia.

2.6 Tietojohdamisen tulevaisuuden tutkimus

Heisig ym. (2016) tunnistivat tutkimuksessaan tulevaisuuden tutkimusaiheita tietojohdamiseen tutkimusalueena. Kahdeksaksi päätutkimusalueeksi valikoituivat liiketoiminnan strategia, organisaation tietopääoma, päätöksenteko, tiedon jakaminen, organisaation oppiminen, innovoinnin suorituskyky, tuottavuus ja liiketoimintahyötyjen saavuttaminen. Tietojohdamisen näkökulmasta näitä kaikkia hieman perinteisimpiä tutkimusaloja voisi tulkita uusien menetelmin. Kirjoittajat löysivät kirjallisuuteen perustuen muun muassa selkeää tukea sille, että tietojohdamisella on positiivinen vaikutus innovointiprosessiin. (Heisig ym., 2016).

Tietojohdamisen tutkimuksen pystyy myös kategorisoimaan eri menetelmin. Yksi yleisimmistä menetelmistä on kypsyyssmalleissakin käytetty tutkimuskategorian jakaminen ihmiskeskeiseen, teknologiakeskeiseen ja prosesseja ja johtajuutta arvioivaan malliin. Inkinen (2016) löysi osana tutkimustaan, että tutkimuksen kirjallisuuskatsauksessa arvioiduista julkaisuista kaikki pystyi kategorisoimaan tavalla tai toisella ihmiskeskeiseen kategoriaan, ja suurin osa julkaisuista kohdistui myös kolmeen muuhun kategoriaan kirjallisuuskatsauksen perusteella. Varsinkin innovoinnin osalta tietojohdamisen hyödyntämisellä on selkeä positiivinen vaikutus. (Inkinen, 2016).

Toisaalta mielenkiintoinen näkökulma nyt ja tulevaisuudessa tietojohdamisen tutkimuksessa voi olla ainakin hetken aikaa covid-19-pandemian aiheuttamat muutokset tietojohdamisen toimintatavoissa ja merkityksessä organisaatioille. Velásquez & Lara (2021) tutkivat tietojohdamisen arviointimallin hyödyntämistä yliopistoissa, minkä avulla organisaatioiden tietojohdamisen kyvykkyyttä mitattiin ennen ja jälkeen pandemian. Tutkijat ehdottivat tämän perusteella mallia tietojohdamisen kypsyyssasteen arvioimiselle korkeakoulujen tueksi. (Velásquez & Lara, 2021).

Luvussa kaksi esitelty yleiskatsaus tietojohdamisesta tutkimusalueena toimii alustuksena organisaatioiden tietojohdamisen kypsyyssasteen arvioinnille. Kappale alustaa myös tutkimuksessa toteutetun empiirisen tutkimuksen taustan kirjallisuuden ja teorian osalta. Seuraavassa luvussa analysoidaan kirjallisuutta organisaation tietojohdamisen kypsyyssasteen arvioinnista kypsyyssmallin avulla, joka on osa tietojohdamisen tutkimusalueetta.

3 ORGANISAATION TIETOJOHTAMISEN KYP- SYYSASTEEN ARVIOINTI KYPSEYSMALLIN AVULLA

Datasta on tullut 2010-luvusta lähtien organisaatioiden liiketoimintamallien mahdollistaja ja arvon luoja. Datan hallinta ja merkitsevyys päätöksenteolle on laajentunut strategiseen datan hallintaan liiketoimintaympäristössä. (Legner, Pentek & Otto, 2020). Kypsyysmalli on yksi tapa selvittää organisaation tiedolla johtamisen nykytilaa, ja se toimii selkeytettynä keskustelun avauksena organisaatioille, jotka haluavat kehittää liiketoimintaansa tiedolla johtamisen osalta tarkastellen samalla koko organisaation liiketoimintamallia ja toimintatapoja. Kypsyysmalli on usein hyvin yksinkertaistettu tulosten esitystapa, ja se yhdistää käytännön ja tieteen näkökulmaa, ja auttaa organisaatioita tunnistamaan nykytilan ja halutun tavoitetason.

Kypsyysmallilla tarkoitetaan tarkasteltavan asian kehittymistä ajan myötä. Kohde voi olla ihminen, organisaation rakenne tai mikä tahansa mielenkiinnon kohde. Esimerkiksi Klimko (2001) jakaa kypsyysmallien rakenteet neljään pääosaan. Ensimmäisenä huomiona todetaan, että kehitys jakautuu useampaan, yleensä neljästä kuuteen, tasoon. Toisena pääosana jokainen kypsyystaso koostuu uniikeista kohteista. Kolmantena pääosana tasot esitetään matalimmasta korkeimpaan. Neljäntenä pääosana tasot jakautuvat peräkkäisesti tasolta toiselle ilman päällekkäisyyksiä. (Klimko, 2001).

Yleisesti kypsyysmalleja voi kuvata kehitystä ajan kuluessa riippumatta kohteen merkityksestä. Kypsyydellä kuvataan sitä tilaa, mikä koetaan tutkittavien objektien ominaisuuksien osalta kuvaamaan parasta tai lopullista tilaa tutkittavan objektin osalta. Lisäksi kyvykkyys on osa kypsyysmallien komponentteja. Kyvykkyydellä mitataan objektin tiloja ja prosessivaiheita. Näiden perusteella kypsyysmallin voidaan katsoa kuvaavan ja määrittävän tiettyjen ominaisuuksien tilaa ja kypsyyttä tutkitussa yhteydessä. (Klimko, 2001; Wendler, 2012).

Tietojohtamisen kypsyysmallit pohjautuvat useimmiten kolmeen päänäkökulmaan: ihmiset, prosessit ja teknologia. Pee & Kankanhalli (2009) tutkivat tietojohtamisen kypsyysmalleja muun muassa yleisen tietojohtamisen kypsyysmalliteorian näkökulmasta täydentämään perinteisempiä tietojohtamisen kypsyysmalleja. Suurin osa kypsyysmalleista perustuvat tutkimuksen mukaan

kyvykkyyttä mittaaviin kypsyysmalleihin (eng. CMM), mutta päänäkökulmina ihmiset, prosessit ja teknologia ovat vallitsevia näkökulmia. Tosin esimerkiksi kulttuuri kattaa myös osaltaan usean eri näkökulman ja yhtymäkohtia on myös eri näkökulmien välillä. Tutkijat huomauttavat, että pääprosessialueiden kypsyystaso voi vaihdella luonnollisesti myös yksiköiden välillä, eli esimerkiksi toisessa yksikössä voi olla korkeampi kypsyystaso ihmisten osalta, mutta prosessit ja teknologiat eivät ole samalla tasolla. Tutkimuksessa kehitetyssä yleisessä tietojohdamisen kypsyysmallissa (eng. General KMMM, G-KMMM) pääkomponentteja ovat kypsyystaso ja pääprosessialue. Kehitettyä kypsyysmallia on kuvattu myöhemmin tarkemmin luvussa 3.2.2. (Pee & Kankanhalli, 2009).

Tietojohdamisen lähestymisnäkökulmat voidaan jakaa myös kahteen eri näkökulmaan: teknologiseen lähestymistapaan ja sosiologiseen lähestymistapaan. Teknologinen näkökulma käsittää tietämyksen objektina keskittyen tekniseen ja erilaisten sovellusten näkökulmaan ihmisten tärkeyden kustannuksella. Sosiologinen näkökulma taas painottaa tietämyksen jakaantumista yksittäisille henkilöille ja yksittäisten henkilöiden sosiaalisen kanssakäynnin merkitys on suuri tietämyksen lähteenä. (Grundstein, 2008).

Poeppelbuss, Niehaves, Simons & Becker (2011) tutkivat kypsyysmalleja käsitteleviä tutkimuksien tutkimusmenetelmiä 76:n artikkelin perusteella. Yli puolet artikkeleista olivat empiiristä tutkimusta, noin neljäsosa sekoitus empiiristä tutkimusta ja käsitteellistä tutkimusta, ja noin neljäsosa käsitteellistä tutkimusta. Tutkijat huomasivat, että yllättävän suuri osa tutkimuksesta ehdottaa tai kehittää uusia kypsyysmalleja vanhojen rinnalle, sillä vajaa puolet tutkituista artikkeleista ehdottivat uusia kypsyysmalleja. Täten tarve kypsyysmallien testaamiselle käytännössä voidaan katsoa suuremmaksi. (Poeppelbuss ym., 2011).

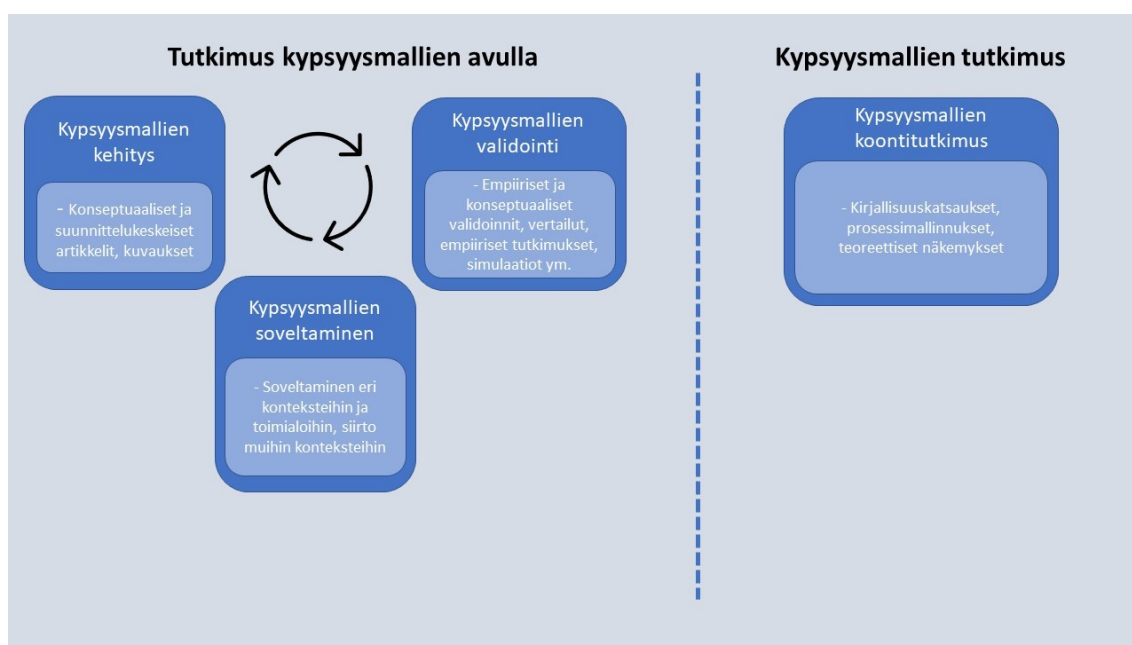
Konseptuaalinen tutkimus on vahvasti läsnä kypsyysmalleihin liittyvässä tutkimuksessa, joka on tutkimuksen yksi suurimmista puutteista. Lisäksi kypsyysmalleja kehitetään hyvin paljon, mutta käytännön tutkiminen ja jatkotutkimus jää usein liian pieneen rooliin. (Solli-Sæther & Gottschalk, 2010). Samoin vaiheiden suoraviivaistaminen Nolanin tasoteorian ja CMM(I)-malliin pohjautuen on mallien heikkous. Samantyyppisiä kypsyysmalliteorioita löytyy hyvin paljon, ja tutkimus keskittyy lähinnä teoreettisen perustan kehittämiseen ja empiirisen aineiston käsittelyyn. Toisaalta kypsyysmallit on helppo ottaa käyttöön ja näin on tapahtunutkin enenevässä määrin. Tutkimuksen perusteella CMM ja sen seuraaja CMMI ovat viitekehyksinä käytetyimmät kypsyysmalleihin liittyvässä tutkimuksessa. (Nolan, 1973; Nolan, 1979; Herbsleb, Zubrow, Goldenson, Hayes, Paulk, 1997; Poeppelbuss ym., 2011).

Nolanin tasoteoria (Nolan, 1973; Nolan, 1979) käsitetään yleisesti teoreettisena pohjana kaikille tasoteorialle tietojärjestelmätieteen alalla. Ensimmäisessä tasoteoriassa kuvataan neljä päätasoa kypsyysasteiden kuvaamiselle, ja myöhemmin Nolan kehitti viidennen ja kuudennen tason, kypsyysasteen korkeimmat tasot, kuvaamaan optimoituja kypsyysasteita. Tasoteoria on jatkuva malli, joka kuva organisaation eri vaiheita kypsyysasteessa liittyen muun muassa erilaisten tietojärjestelmien hallintaan ja käyttöön. Kullakin vaiheella on oma kuvauksensa tyypillisestä sisällöstä, ja jos organisaation toiminta vastaa

pääpiirteittäin tason sisältö, niin se voidaan jakaa karkeasti tälle tasolle. (Nolan, 1973; Nolan, 1979).

Nolanin tasoteorian perusteella jalostetussa ja kehitetyssä mallissa kolme ensimmäistä tasoa pysyvät samana, mutta viimeisin neljäs kypsyyssaste on jaettu tarkempiin osiin kattamaan tasot 4–6. Neljäs taso kuvaa integraatiotasoa, viides taso hallintatasoa ja kuudes taso kypsää tasoa, joka on kaikkein lähimpänä optimoitua tasoa. Tasoteoria on kuitenkin jatkuva malli, joten optimoituakin tasoa on pidettävä yllä ja kehitettävä jatkuvasti suunnitelman mukaisesti, jotta taso vastaa todellisuutta. (Nolan, 1979).

Wendler (2012) kuvasi selkeästi tunnetussa tutkimuksessaan kypsyyssmallien kehityksen historiaa ja viitekehystä systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla, jossa pääpaino oli käytettyjen metodien, tutkimuksen sisällön ja ominaisuuksien tarkastelu. Tutkimuksessa kypsyyssmallitutkimus jaettiin kahteen omaan kokonaisuuteen: tutkimus, joka tutkii kypsyyssmalleja, ja tutkimus, joka hyödyntää kypsyyssmalleja tutkimuksessa. Ensimmäiseen kategoriaan ohjautuu niin sanotut meta-artikkelit, jotka sisältävät kirjallisuuskatsaukset, prosessimallit ja teoreettiset näkemykset. Jälkimmäiseen kategoriaan kuuluu kypsyyssmallien kehittäminen, kypsyyssmallien soveltaminen, ja kypsyyssmallien validointi. Wendlerin esittämä viitekehys on visualisoitu kuviossa 3 (alla). (Wendler, 2012). Edellä mainitusta viitekehystä tässä tutkielmassa on ominaisuuksia lähinnä kypsyyssmallien soveltamisesta, ja toisaalta myös validoimisesta. Lisäksi tutkielmassa koostetaan kypsyyssmalleja myös kypsyyssmallien koontitutkimuksen näkökulmasta.



KUVIO 3 Mukailleen Wendler, 2012, kokonaisvaltainen tutkimusviitekehys kypsyyssmallitutkimukselle

3.1 Tiedolla johtamisen esteet ja mahdollistajat

Oliva (2014) määritteli tutkimuksessaan kolmeksi organisationaaliseksi tietojohdamisen estekategoriaksi ihmisiin liittyvät esteet, organisaatioon liittyvät esteet ja ympäristöön liittyvät esteet. Organisaation tietojohdamisen prosessit jaetaan viiteen kategoriaan: tietämyksen hankkimiseen, tietämyksen levittämiseen, tietämyksen tallentamiseen, tiedon soveltamiseen ja tiedon arviointiin. Tutkimuksessa tunnistettiin viisi osa-aluetta tietojohdamisen menestystekijöiksi. Näitä olivat sidosryhmien osallistuminen tietojohdamiseen, johdon osallistuminen tietojohdamiseen, organisaatiokulttuurin keskittyminen tietämyksen luomiseen, informaatioteknologian hyödyntäminen tietojohdamisessa ja organisaation jäsenynty tietojohdaminen.

Tietojohdamisen edistämisen esteeksi löytyi tutkimuksessa myös selkeitä esteitä. Näitä ovat työntekijöiden kiinnostuksen puute, kommunikointiongelmat, tiedon jakamisen kulttuurin olemattomuus, kannustinten puute ylemmältä johdolta ja yleinen henkilöstön osaamattomuus. Kategorisesti esteet ovat ihmistä tai organisaatiolähtöisiä. Tutkimuksen aineistona käytettiin suurimpia ja menestyneimpiä brasilialaisia yrityksiä. (Oliva, 2014).

Leskelä ym. (2019) tunnistivat tietojohdamisen kehittämiskohteita kansallisella ja alueellisella tasolla julkishallinnon puolella. Varsinkin alueelliset huomiot kehittämiskohteista ovat tutkimuksessa mielenkiintoisia, ja näitä olivat strategia ja johtaminen, IT-arkkitehtuuri ja järjestelmät, vaikuttavuutta ja asiakaslähtöisyyttä kuvaavan tiedon keruu ja hyödyntäminen, resurssien kohdentaminen ja tiedon hyödyntäminen päätöksenteossa. Kokonaisuutena alueella tasolla huomattiin, että tietoaarkkitehtuurin kehittäminen yhteen tietovarantomalliin on suurin kehittämiskohde tällä hetkellä, johon liittyy muun muassa tietojärjestelmien suoraviivaistaminen ja päällekkäisyyksien poistaminen ja raportointiprosessien kehittäminen johdon käyttöön. (Leskelä ym., 2019).

Tietojohdamisen onnistumiseksi organisaatiossa vaikuttaa myös oleellisesti henkilöstön insentiivit. Tan (2011) tutki tietojohdamisen onnistumiseen vaikuttavia tekijöitä, ja riippuviksi muuttujiksi valikoituvat konseptuaalisessa viitekehyksessä organisaation kulttuuri, johtamistapa, työntekijöiden osallistuminen, teknologian käyttö, organisaation rakenteet ja tietojohdamisen prosessit. Kukin muuttuja oli viitekehyksessä osa yhtä tai useampaa tietojohdamisen prosessia, joita olivat tietämyksen luominen, tietämyksen siirtäminen, tietämyksen jakaminen ja tietämyksen hyödyntäminen. Tutkimuksen datankeruu toteutettiin kyselytutkimuksen avulla. Tutkimustulokset analysoitiin osallistujien iän, sukupuolen, työn vaatimustason ja työn kuvan perusteella. Tutkimuksen kohteena olleiden pienten ja keskisuurten yritysten tietojohdamisen tila oli vielä tulosten perusteella suhteellisen varhaisessa kehitysvaiheessa. (Tan, 2011).

3.2 Tietojohdamisen kypsyysmallien (KMMM) tarkastelu

Seuraavaksi käydään läpi tietojohdamisen kypsyysmallien ominaisuuksia, eroja ja yhteneväisyyksiä. Tietojohdamisen kypsyysmallit (eng. Knowledge Management Maturity Model, KMMM) on suunniteltu arvioimaan organisaatioiden jatkuvaa tietojohdamisen kehitysprosessia, ja miten sitä muun muassa organisoidaan, määritellään ja ymmärretään organisaatioissa. Kun tarkastellaan kypsyysmalleja suunnittelututkimuksen näkökulmasta, on Hevner, March, Park, Ram (2004) esittelemä viitekehys yksi käytetyimpiä. Malli jakaa suunnittelututkimuksen seitsemään eri osioon: suunnitteluun tuotoksena, ongelman merkitykseen, suunnittelun arvioimiseen, tutkimuksen vaikuttavuuteen, tutkimuksen tarkkuuteen, suunnitteluun eräänlaisena hakuprosessina ja tutkimuksen esittämiseen ja visualisointiin. (Hevner ym., 2004).

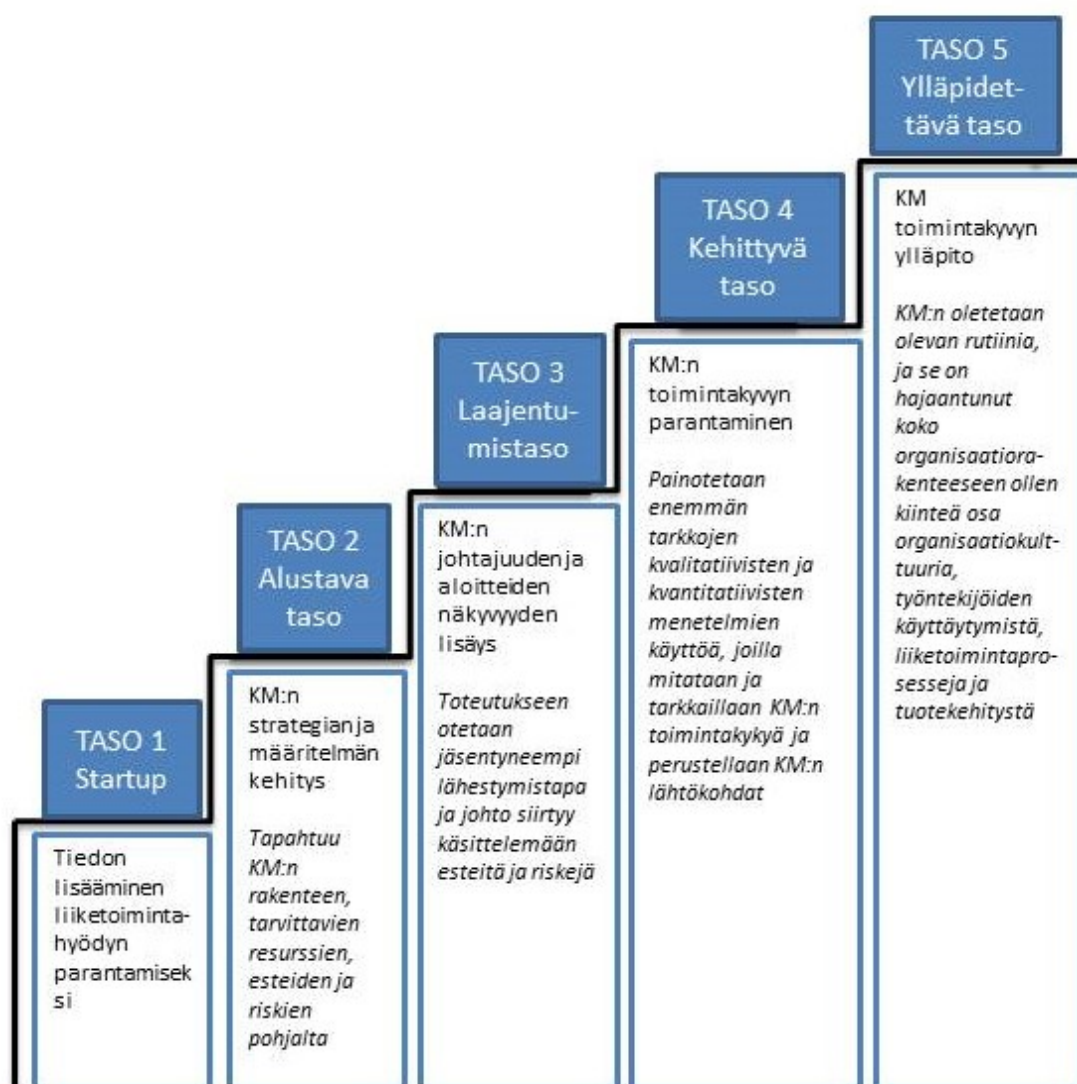
Chen & Fong (2015) kyseenalaistavat osittain perinteisten tietojohdamisen kypsyysmallien tarkastelun, ja pyrkivät kehittämään orgaanisen tietojohdamisen suorituskyvyn arvioimistavan, joka huomioi sekä tarkastelu- että ennustettavuusnäkökulmat dynaamisessa liiketoimintaympäristössä. Heidän tutkimustapansa simuloi tietojohdamisen kehityskaarta ajan myötä, ja tutkijat kehittivät mittaustavan tietojohdamisen suorituskyvyn mittaamiselle tietyn ajan aikana. Tutkijat huomauttivat, että tietojohdamisen strategialla on kaksi päävaikuttajaa suorituskyvyn arvioinnin kannalta: ensinnäkin tietojohdamisen kyvykkyyden mittarien ajureita ja tuloksia on molempia arvioitava, ja toiseksi, arvioinnin on myös huomioitava tietojohdamisen strategian suunnittelua, kuten rutiinien toteuttamista ja tulevaisuuden arviointia strategian suunnittelun kannalta. (Chen & Fong, 2015).

Kypsyysmalliteorioita voidaan jaotella myös ideologisella tasolla. Jiankang, Jiuling, Qianwen & Kun (2011) jaottelivat kypsyysmallien taustalla olevat ideologiat kolmeen eri kategoriaan: Maslow:n tarvehierarkia, kyvykkyyttä mittaavat kypsyysmallit (CMM) ja kolmanneksi liiketoiminnan asteittaista kasvua kuvaavat teoriat. Ensimmäinen teoria liittyy Maslow:n (1943) kehittämään tarvehierarkiaan, jossa kuvatut viisi tasoa toimivat pohjana ideologisena pohjana myöhemmin kehitetyille kypsyysmalliteorioille, joissa pyritään nousemaan tasohierarkiassa alhaalta ylöspäin. Toinen ideologinen näkökulma, kyvykkyyttä mittaavat kypsyysmallit, on standardoitu kehys arvioimaan sovelluskehityksen ja -sovellusten kypsyystasoa. Myös CMM jakautuu viiteen tasoon, ja ideologisessa kontekstissa entiteettinä on sovelluskehitys. Kolmas näkökulma, liiketoiminnan asteittaista kasvua kuvaavat teoriat, kuvaa liiketoiminnan eri tasojen kehityksen haasteita ja ominaisuuksia. Ideologisessa kontekstissa entiteettinä toimii itse organisaatio ja liiketoiminta. (Herbsleb ym., 1997; Jiankang ym., 2011).

Laihonen ym. (2013) kirjoittivat perusteoksen tietojohdamisesta, joka avaa tutkimusaluetta ja tietojohdamisen merkitystä hyvin. Tutkimuksen perusteella tiedon luominen, organisointi, jakaminen ja soveltaminen ja näihin liittyvät teknologiat ja rakenteet koostavat kokonaisuutena tiedolla johtamisen viitekehysten. Tutkimuksessa avattiin myös laajasti tietojohdamiseen liittyvää termistöä,

joka on varsinkin suomenkielisessä tutkimuksessa paljon käytetty teokseen perustuen. (Laihonen ym. 2013).

Muun muassa Robinson, Anumba, Carrillo & Al-Ghassani (2006) käsittelivät tutkimuksessaan tietojohdamisen alan tutkimustarpeita ja aikaisemmin tehtyä tutkimusta. Tietojohdamisen kypsyydelle on kehitetyn mallin perusteella määritelty viisi kypsyyssastetta: lähtötaso (eng. Start-up Stage), kehittyvä taso (eng. Take-off Stage), laajentumistaso (eng. Expansion Stage), kasvava taso (eng. Progressive Stage) ja kestävä taso (eng. Sustainability Stage) (Robinson ym., 2006). Kuviossa 4 (alla) löytyy Robinsonin kuvaava malli, joka on vapaasti muokailtu suomeksi.



KUVIO 4 Mukailten Robinson ym. (2006), tietojohdamisen kypsyyssmallin vaiheet

Suomen valtioneuvoston kanslian tutkimuksessa selvitettiin kuvaa tietojohdamisen nykytilasta ja kehitystarpeista, ja kehitettiin arviointimalli tietojohdamiselle. Tutkimuksen yhteydessä tutkijat jaottelivat kirjallisuuskatsauksessaan julkaisuja luokiksi tietojohdamisen kypsyyssmallien osalta. Eri luokiksi valikoituvat suomen

kielen termistössä tiedon johtaminen (eng. Information Management), tietojärjestelmät (eng. Information Systems), tietämyksen hallinta (eng. Knowledge-based Management), suorituskyvyn johtaminen (eng. Performance Management) ja liiketoimintatiedon hallinta (eng. Business Intelligence). Näistä tietämyksen hallinnan, suorituskyvyn johtamisen ja liiketoimintatiedon hallinnan osalta löytyi eniten julkaisuja. Tiedolla johtamisen osalta ei taas löydetty yhtään julkaisua. Kaikki eri alueet voidaan käsittää kuuluvan osaksi tietojohdamisen kokonaisuutta. (Leskelä ym., 2019). Tutkimuksessa käytetyn termistön osalta on kuitenkin vielä epäselvyyksiä terminologian tulkitsemisessa englannin ja suomen kielen välillä, kuten esimerkiksi Partanen (2020) totesi tutkimuksessaan. Valtiovarainministeriö kuvaa tietojohdamista ”johtamisen osa-alueena, jolla pyritään lisäämään organisaation kykyä luoda arvoa tiedolla ja osaamisella” (Valtiovarainministeriö, 2021).

Tietojohdamisen kypsyysmalleihin liittyvää tutkimusta ovat tehneet myös Hsieh ym. (2009) ja Klimko (2001). Molemmat tutkimuksista on noteerattu korkean profiilin julkaisussa. Hsieh ym. (2009) tutkimuksessa kehitettiin tietojohdamisen navigointimalli mallintamaan tietojohdamisen käyttöönottoa organisaatioissa. Tutkimuksessa kehitettiin kaksi mallia: viitekehys tietojohdamisen käyttöönoton määrittämiselle ja tason laskennalle. (Hsieh ym., 2009).

Myös KPMG (1999) on kehittänyt oman kypsyysmalliteorian, jota varten haastateltiin lähes viittäsataa ylimmän johdon henkilö Euroopassa ja Yhdysvalloissa tietojohdamiseen liittyen. Mallissa nousi viisi eri tasoa: kaoottinen, tiedostava, keskittynyt, hallittu ja keskeinen. Neljä pääaspektia tietojohdamisen mahdollistajaksi tutkimuksessa olivat ihmiset, prosessit, teknologia ja sisältö. (KPMG, 1999). Näistä pääaspekteista sisältöä ei usein muissa CMM-pohjaisissa kypsyysmallissa eritellä omaksi tietojohdamisen mahdollistajaksi.

Kypsyysmalli tietojärjestelmätieteen tutkimusmenetelmänä on paljolti käytetty, ja siihen on ollut selkeää kiinnostusta tutkimuksessa. Kypsyysmallityypeistä CMM ja sen seuraaja CMMI ovat olleet yleisimpiä kypsyyttä mittaavia malleja. (Herbsleb ym., 1997; Team CP, 2010; Becker ym., 2010). Seuraavassa alaluvussa tarkastellaan viittä erilaista tietojohdamisen kypsyysmallia, joilla saadaan yleiskuva tietojohdamisen tutkimusalueelle kehitetyistä kypsyysmallista ja niiden eroavaisuuksista ja vahvuuksista. Esitetyt ja tutkitut kypsyysmallit sisältävät yleisesti käytettyjä viitekehyksiä ja tuoreita viitekehyksiä, jotka on useimmiten jalostettu vanhan tutkimuksen pohjalta.

3.2.1 Paulzen ym. KPQM-kypsyysmalli

Paulzen, Doumi, Perc ja Cereijo-Roibas (2002) esittivät osana tutkimustaan kypsyysmallin tietojohdamisen laadulliselle kehittymiselle. Heidän kehittämä tietojohdamisen prosessien laadullinen malli, ”KPQM”, (eng. Knowledge Process Quality Model) koostuu viidestä eri tasosta, joita tarkastellaan organisaation, ihmisten ja teknologian näkökulmasta. Tasoja ovat lähtötaso, tietoisuustaso, kehittynyt taso, määrällisesti hallittava taso ja optimoivat taso. Taulukossa 1 on kuvattu kypsyystasojille määritellyt dimensiot. Ne perustuvat ohjelmistokehityksessä tunnettuun SPICE-malliin (eng. Software Process Improvement and

Capability dEtermination). SPICE-malli on luotu arvioimaan yksittäisten prosessien rakenteita, sillä aiemmissa kyvykkyyttä mittaavissa kypsyyssmalleissa havaittiin puutteita (El Emam, Drouin & Melo, 1997). Taulukossa 1 on kuvattu KPQM-prosessin attribuutit. Päätasoja ovat kypsyytaso, organisaatio, ihmiset ja teknologia. (Paulzen ym., 2002).

TAULUKKO 1 Tiedonhallintaprosessin laatumallin (KPQM) kypsyytaset (Paulzen ym., 2002)

Kypsyysaste	Kuvaus
1-Alustava	Tiedonhallintaprosesseja ei ole suunniteltu ja ne muuttuvat satunnaisesti. Prosessi on kaaosmainen.
2-Tiedostava	Tiedonhallintaprosessien tarve on tiedostettu, ja ensimmäisiä rakenteita on luotu parantamaan prosessien laatua.
3-Kehittynyt	Systemaattinen rakenne on saavutettu ja tiedonhallintaprosessit on ymmärretty. Prosessit on kehitetty mukautumaan tarpeisiin.
4-Määrällisesti hallittava	Suorituskykymittareita käytetään prosessien suunnittelussa ja hallinnassa systemaattisen prosessien hallinnan parantamiseksi.
5-Optimoiva	Rakenteita kehitetään jatkuvasti ja proaktiivisesti.

3.2.2 G-KMMM kypsyyssmalli

Pee & Kankanhalli (2009) kehittivät yleisen kypsyyssmallin tietojohdamisen tason arvioinnille organisaation elämänkaariteoriaan (lisää luvussa 3.3) perustuen. Tutkimus pohjautuu tutkijoiden aiemmin kehittämään yleisen kypsyyssmallin kehitysprosessiin (Teah, Pee & Kankanhalli, 2006). Kirjoittajat kehittivät empiirisiä arviointeja ja soveltamista varten myös työkalun arvioimaan suoriutumista. Kypsyyssmallia testattiin case-tutkimuksen avulla usean yksikön laajuisessa organisaatiossa suuren yliopiston sisällä. Taulukossa 2 (alla) on kuvattu tutkijoiden kuvaama kypsyyssmalli kypsyyssasteiden ominaisuuksien ja dimensioiden perusteella. (Pee & Kankanhalli, 2009).

TAULUKKO 2 Mukailten Pee & Kankanhalli, 2009, G-KMMM kypsyysmalli

Kypsyysaste	Kuvaus	Ihmiset	Prosessi	Teknologia
Alustava taso	Organisaation tietämystä on johdettu vähän tai ei ollenkaan	Organisaation työntekijät eivät ole tietoisia tietämyksen hallinnan tarpeesta	Tietämyksen hyödyntämiselle ei löydy muodollisia prosesseja	Ei tiedolla johtamisen mahdollistavaa teknologiaa tai infrastruktuuria
Tiedostava taso	Organisaatio on tietoinen organisaation tietämyksestä ja pyrkii hallitsemaan siihen, mutta keinoja ei ole	Johto on tietoinen tietojohdamisen tarpeesta	Pelkästään välttämättömin tietämys dokumentoidaan	Pilottiprojekteja on käynnistetty tietojohdamisen kehittämisen osalta
Määritelty taso	Organisaatiolla on olemassa oleva infrastruktuuri tukemaan tietojohdamista	Johto on tietoinen roolistaan tietojohdamisen edistämiseksi, strategia löytyy, koulutuksia on tarjolla, yksilöllisiä rooleja ja kannustinjärjestelmä löytyy tietojohdamisen osalta	Tiedon ja sisällön hallinnalle löytyy prosessit, tuottavuuden kehittämiseksi löytyy mittarit	Tietojohdamisen infrastruktuuri ja projekteja kehittämiseksi löytyy
Hallittu taso	Tietojohdamiseen löytyy hyvät kannustimet organisaation sisällä	Tietojohdamiselle löytyy oma strategia ja se kytkeytyy organisaation strategiaan, kehittyntä koulutusta on tarjolla ja organisaation laajuiset standardit olemassa	Tietojohdamisen tasoa ja kehitystä on mahdollista seurata mittareilla	Organisaation laajuiset tietojohdamisen tietojärjestelmät ovat käytössä ja niitä käytetään, teknologia on integroitu onnistuneesti yrityksen sisältöarkkitehtuuriin
Optimoiva taso	Tietojohdaminen on integroitunut organisaation toimintatapoihin ja sitä kehitetään jatkuvasti, ja se sisältyy automaattisesti organisaation eri prosesseihin	Tiedon jakamisen kulttuuria edistetään ja siihen kannustetaan	Tietojohdamisen prosesseja kehitetään ja arvioidaan jatkuvasti, tietojohdamisen prosessit mukautuvat helposti uusiin liiketoimintatarpeisiin, käytännöt ovat integroituneet organisaatiokulttuuriin	Olemassa olevaa tietojohdamisen infrastruktuuria kehitetään jatkuvasti

3.2.3 Hsieh ym. KPQM-kypsyysmalli

Hsieh, Lin & Lin (2009) arvioivat tutkimuksessaan kolmea johtamisen kohdetta viiden vaiheen perusteella, jotka ovat merkitykseltään pitkälti samat kuin Paulzen ym., (2002) tutkimuksen mallissa. Kolme johtamisen kohdetta viitekehyksessä ovat kulttuuri, tietojohdamisen prosessit ja informaatioteknologia. Kulttuurilla tarkoitetaan kulttuuria ja ihmisiä, jotka määrittelevät sitoutumisen ja liittyvät viitekehysten attribuuttien toteutumiseen. Prosesseilla tarkoitetaan organisaation linjaa ja strategiaa. Prosesseilla pyritään ohjaamaan ihmisiä hallitsemaan ja ohjaamaan tietoa saavuttaakseen liiketoimintahyötyä. Informaatioteknologia taas kattaa teknologian ja infrastruktuurin, joiden avulla ihmiset saavat maksimaalisen hyödyn tietojohdamisesta. Tutkijat tunnistivat viideksi kypsyystason asteeksi alkaen ensimmäisestä tasosta: tietämyksen kaoottinen taso, tietämyksen tunnistava taso, tietojohdamisen taso, tietojohdamisen kehittynyt taso ja tietojohdamisen integroiva taso.

Testatakseen tietojohdamisen kypsyysmallin toimivuutta tutkijat tekivät kolmenkymmenen tutkittavan yrityksen laajuisen tapaustutkimuksen eri liiketoiminta-alueilta. Jokainen tutkimus sisälsi itsearviointiosuuden ja kuuden tietojohdamisen konsultin tekemän tietojohdamisen kypsyystason arvion. Tulosten välinen ero tehtiin kolmen eri menetelmän avulla. "Wilcoxon signed-rank test" -menetelmää käytettiin arviointitulosten muodostamiseen eri osa-alueilla ja "Cohen-kappa" -menetelmää käytettiin kypsyystasojen muodostamiseen eri osa-alueilla. Lopuksi molempien menetelmien kypsyystason tuloksia analysoitiin "Fleiss' Kappa"-menetelmällä saatiin yhdistetty tietojohdamisen kokonaistason arviointi.

Tutkijat toteavat, että koska tutkimuskenttänä tietojohdaminen on hyvin monimuotoinen, niin kehityskohtia on varsinkin varhaisessa vaiheessa hyvin vaikea tunnistaa ja arvioida, ja tietojohdamisen kypsyiden kehittyminen on jatkuva. Kolme johdon kohdeobjektia tutkimustulosten mittaamisessa olivat kulttuuri, tietojohdamisen prosessit ja informaatioteknologia. Kohteita mittaamalla saa laajemman näkemyksen tietojohdamisen asteittaisesta integroimisesta organisaatioon. Kypsyysmallia on testattu laajalti Taiwanissa useamman vuoden ajan, ja myöhemmin kansallisella tasolla. (Hsieh ym., 2009).

3.2.4 KNM 2.0 -kypsyysmalli

Hsieh, Lin ja Chang (2020) kehittivät päivitetyn version vuonna 2009 julkaistusta tietojohdamisen kypsyysmallista (Knowledge Navigator Model). Kolme moduulia muodostavat päivitetyn version, jota tutkijat kutsuvat "KNM 2.0"-malliksi. Kymmenen vuoden aikana liiketoimintaympäristö on kehittynyt huomattavasti, ja tämä vaati mallin päivittämistä uuden tutkimuksen avulla.

KNM 2.0-malli koostuu yhdeksästä pääalueesta. Näitä ovat:

1. Tietojohdamisen strategia
2. Tietojohdamisen edistäminen

3. Tiedon jakaminen
4. Datan ja tiedon hankinta
5. Tiedon tallentaminen
6. Tietoon perustuvat sovellukset
7. Tiedon luominen ja innovointi
8. Tiedon suojaaminen
9. Tiedon oppiminen

Jokainen arvioitava pääalue arvioidaan neljän päänäkökulman perusteella, jotka koostuvat alakohdista, joita on kolmesta kahteenkymmeneen. Pääalueita ovat kulttuuri, prosessit, teknologia ja tietojohdamisen suorituskyky. Jokainen ala-kohta kohdistui tasan yhteen yhdeksästä KNM 2.0-mallin pääalueesta.

Itse tutkimus taas koostui kolmesta moduulista. Ensimmäinen, arviointi-moduuli, keräsi käyttäjien vastauksia arviointikohteisiin kirjallisuuskatsauksen ja yritysten tarkempien kohderyhmien avulla. Toinen, laskentamoduuli, laski tulokset arvioinneille ja määritteli tietojohdamisen kypsyysasteet. Se koostui kohderyhmistä osallistuvista yrityksistä, ja tutkimusmenetelminä käytettiin samoja analyyseja kuin vuonna 2009 julkaisussa tutkijoiden tietojohdamisen kypsyysmallitutkimuksessa. Kolmas ja viimeinen moduuli, tulosmoduuli, koostui myös kohderyhmistä ja sen avulla esitettiin arviointitulokset osallistuville käyttäjille. Lopulta käytettyjä kypsyystasoa on muun muassa CMM-kypsyysmallin tapaan viisi kappaletta.

Suurin ero tutkijoiden aiemmin kehittämään kypsyysmalliin on neljännen päänäkökulman, tietojohdamisen suorituskyvyn, lisääminen. Suorituskyvyn mittaamisen lisäksi tietoon perustuvat sovellukset on tunnistettu kokonaan omaksi pääalueeksi. Lisäksi tutkijat kehittivät erilaisille sektoreille ja kokoluokille soveltuvia kysymyspatteristoja neljä kappaletta. Aiempi malli toimi tutkijoille viitekehyyksenä tietojohdamisen kehittämisen tueksi. Kirjoittajat toteavat, että monitahoisena alana tietojohdaminen terminä kattaa hyvin paljon asioita. KNM 2.0-malli jatkaa tietojohdamisen konseptien tunnettavuuden lisäämistä ja huomio organisaatiot eri kokoluokista ja sektoreista. (Hsieh ym., 2020).

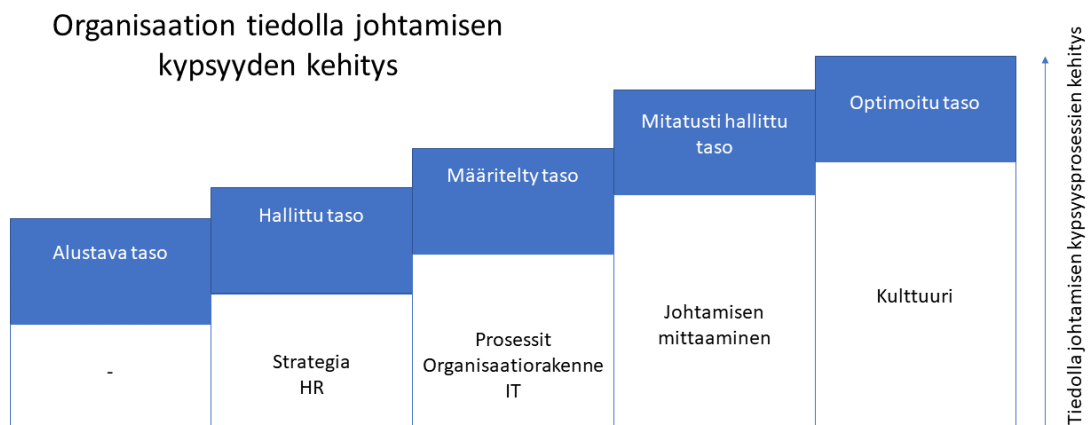
3.2.5 CMMI-kypsyysmalli

Khatibian & Jafari (2010) kehittivät mallin organisaatioiden tietojohdamisen tason mittaamiselle. Tutkimuksessa pyrittiin varsinkin mittaamaan organisaation tietojohdamisen kypsyystasoa. Malli perustuu CMMI-viitekehyykseen ja käyttää CSF-mittareita ja kyselytutkimusta organisaatioiden kypsyystasojen mittaamiseen perinteisempien pääprosessialueiden sijaan. Perinteinen 1990-luvulla kehitetty CMM taas perustuu asteittaisten organisaation prosessien kehittämisen etenemissuunnitelmaan (Paulk, Curtis, Chrissis & Weber, 1993).

Tutkimuksessa tunnistettiin kahdeksan eri osa-aluetta aiheeseen liittyvästä kirjallisuudesta. Näitä olivat strategia, johtajuus, kulttuuri, arviointi, organisaatorakenne, informaatioteknologia, prosessit ja ihmisresurssit (HR). Jokaiselle osa-alueelle on tunnistettu kahdesta yhdeksään indikaattoria mittaamaan osa-

alueen suorituskykyä. Suorituskyvyn perusteella yleisesti voidaan tunnistaa kypsyystasoja perinteisellä yhdestä viiteen asteikolla, joka kuvaa tietojohdamisen tasot aloitustilanteesta kehittyneeseen tilanteeseen. Malli huomioi sen, että tietojohdamisen eri tasot koostuvat organisaation eri henkilöistä, joilla on omat vastualueensa. Arviointimallin avulla koostetaan järjestelmällinen ja kattava arviointi prosessien tarkastelulle. Kirjoittajat käsittelevät myös johtamismalleja tietojohdamisen tueksi.

Tutkimuksessa huomioitiin, että on hyvä huomioida sovelluskehityksen ja tietojohdamisen näkökulmien erot kypsyysmallin suunnittelussa, koska niiden fokus on usein erilainen. Tutkimuksessa tunnistettiin kahdeksan eri osa-alueetta ja 42 muuttujaa, jotka vaikuttavat osaltaan tietojohdamisen kypsyysmittaamiseen, ja näitä analysoidaan käytäntöpohjainen kypsyysmalli. Tutkimuksen rajoituksena on, ettei sitä testattu eri toimialoilla monipuolisesti. Toisaalta tutkimuksen kypsyysmallia testattiin sekä julkisen sektorin toimijaan että yksityisen sektorin sovelluskehitystä tekevään yritykseen. Kuviossa 5 (alla) on kuvattu tutkijoiden visualisoima organisaation tiedolla johtamisen kypsyyskehityspolku. (Khatibian & Jafari, 2010).



KUVIO 5 Mukailten Khatibian & Jafari (2010), organisaation tiedolla johtamisen kypsyyskehityspolku

3.2.6 Sovellettu kypsyysmalli yleisen tietojenkäsittelyn hallinnan viitekehiksestä

Jääskeläinen ym. (2020) käyttivät kehittämässään kypsyysmallikehyksessä pohjana tarvetta julkisen sektorin organisaatioille suunnatusta tietojohdamisen kypsyysmallista. Tutkimus kattaa kypsyysmallin kehittämisen vaiheet perustuen olemassa olevan kirjallisuuteen, ja sitä testattiin 37:llä tutkimukseen vastanneella julkisen sektorin työntekijällä. Tutkijat kehittivät suunnittelutieteen näkökulmasta kypsyysmallin, jonka ratkaisuja arvioitiin tutkijoiden ja kypsyysmallin

käyttäjäkunnan näkökulmasta. Päätargetoitu tutkimuksessa oli kuvata tiedolla johtamisen tilaa tutkimuksen kohteeksi valitun sektorin organisaatioissa.

Kypsyysmallin luonti perustuu de Bruin, Rosemann, Freeze & Kaulkarni (2005) kehittämisiin vaiheisiin, jotka voidaan jakaa tutkijoiden mukaan kuuteen eri vaiheeseen: tutkimuksen laajuuden ja kohteen määrittelyyn, tutkimuksen suunnitteluun, tutkimuksen sisältöön, kypsyysmallin testaamiseen, kypsyysmallin käyttöönottoon organisaatiossa ja kypsyysmallin ylläpitoon. Itse tutkimusjulkaisu kuvaa lähinnä raportin testaamisvaihetta potentiaalisilla käyttäjillä.

Kypsyysmallin käsitteellinen viitekehys perustuu Choo (2002) kehittämään malliin, jota voidaan luonnehtia tietojenkäsittelyn ja hallinnan viitekehyyksi enemmän kuin tiedolla johtamisen viitekehyyksi. Mallin avulla tutkijat selvittivät työntekijöiden tietojenkäsittelyn vaiheita. Tutkijat toivat uusina ulottuvuuksina kypsyysmallin viitekehyykseen vision, strategian, prosessin, mittarit ja hallinnon sekä organisaation, jotka laajentavat Choo (2002) esittämää viitekehystä. Uudet elementit perustuvat Wooldridge, Schmid & Floyd (2008) esittämiin strategisen johtamisen prosessien pääelementteihin. Tavoitteena uusien ulottuvuuksien sisällyttämisessä kypsyysmallin suunnitteluvaiheessa on huomioida strategian näkökulma, organisaation tavoitteet ja tuen päätöksenteossa.

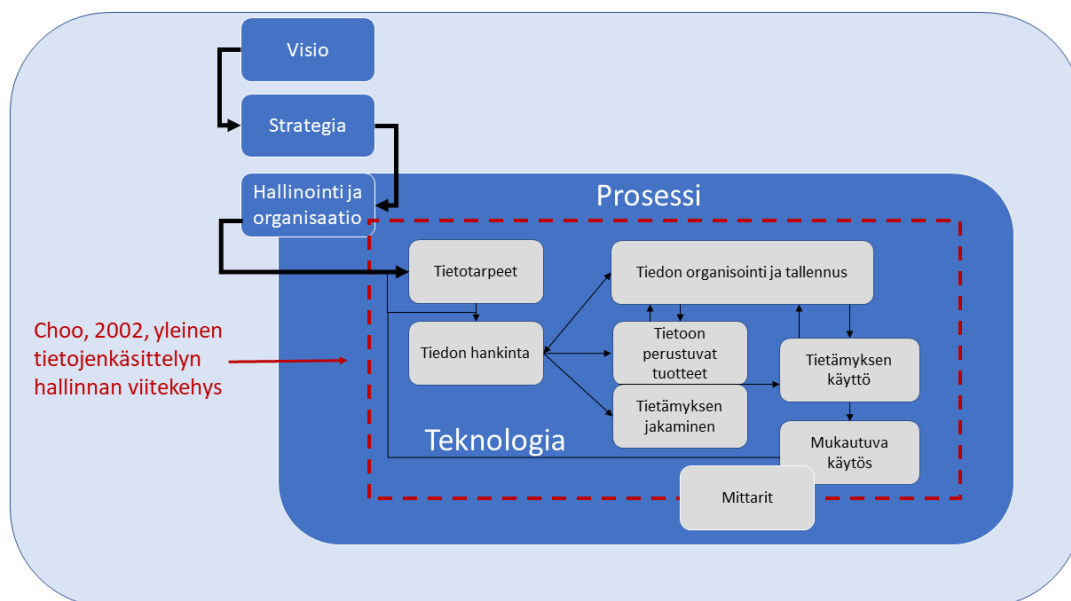
Perspektiiveiksi käsitteellisen viitekehyyksen osalta muodostui tutkimuksessa seuraavat näkökulmat:

- Visio ja strategia
- Hallinto ja organisaatio
- Tietotarpeet
- Tiedon hankinta
- Tiedon organisointi ja tallennus
- Tietoon perustuvat tuotteet
- Tiedon jakaminen
- Tiedon käyttö
- Mukautuva käytös
- Mittarit
- Tulokset

Perspektiivit on osaltaan kuvattu myös kuviossa 6 (alla) tutkijoiden kehittämässä laajennetussa viitekehyyksessä Choo (2002) kehittämästä mallista. Jokaiselle perspektiiville luotiin myös tarkempi tai tarkempia arviointiattribuutteja, joilla pisteytettiin tutkimuksessa viiden pisteen Likert-asteikolla, sisältäen mahdollisuuden olla vastaamatta kysymykseen.

Tutkijat toteavat, että tutkimuksessa todettiin tarve useammalle versiolle ja käyttötavalle kypsyysmallien käyttöön liittyen. Tiiviimpi versio soveltuu paremmin jatkuvaan usein tapahtuvaan tiedolla johtamisen osatekijöiden arviointiin ja pidempi ja kattavampi versio arvioi laajemmin syitä osatekijöiden potentiaalisissa muutoksissa. Jotta tuloksia voisi analysoida, tarvittaisiin esimerkiksi työpaikan kaltaisia arviointeja pääkehityskohteiden tunnistamiseen, kun taas ulkoisten tarkastajien tekemiä arviointeja voi käyttää suorituskyvyn vertailun. Kuviossa 6

(alla) on kuvattu tutkijoiden kehittämä laajennettu viitekehys yleisen tietojenkäsittelyn hallinnan viitekehysten pohjalta. (Jääskeläinen ym., 2020).



KUVIO 6 Jääskeläinen ym., 2020, laajennettu viitekehys Choo (2002) viitekehuksesta, suomeksi mukailen

3.2.7 Sektorikohtainen liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysmalli

Brooks, El-Gayar & Sarnika (2015) tarkastelivat tiedolla johtamisen kypsyysmallin kehittämistä terveydenhuollon sektorin näkökulmasta. Tämä on yksi harvoista tutkimuksista, jotka käsittelevät sektorinäkökulmasta liiketoimintatiedon hallinnan tai tiedolla johtamisen kypsyysmallin kehittämistä, tosin enemmän liiketoimintatiedon älykkyyden ja hallinnan näkökulmasta. Kirjoittajat kartoittivat liiketoimintatiedon älykkyyden mittaavia kypsyysmalleja, ja totesivat, että ne ovat usein hyvin geneerisiä eikä niitä ole tehty vastaamaan toimialakohtaisiin erityistarpeisiin. Tutkijat selvittivät alustavan kypsyysmallien puuteanalyysin avulla sektorikohtaisen kypsyysmallin kehittämistä tutkimalla geneerisiä kypsyysmalleja ja testaamalla kypsyysmallia liiketoimintatiedon hallinnan osallistujaryhmällä.

Kirjoittajat tunnistivat terveydenhuollon sektorilta neljä eri prosessia ja dimensiota terveydenhuollon liiketoimintatiedon hallinnan osalta. Näitä olivat organisaation prosessit, sisältäen liiketoimintatiedon hallinnan visio ja strategia, johdon osallistumisen ja organisaation oppiminen, henkilöstön ja tiimin sisäiset prosessit (projektinhallinta, muutosjohtaminen ja tiimityöskentelytavat), teknologiaprosessit (data-arkkitehtuuri ja datan laatu) ja toimialakohtaiset prosessit (johtamisen prosessit, kliiniseen dataan liittyvät prosessit, johdon ja kliinisen datan integroimiseen liittyvät prosessit ja ulkoisen datan vaihtoon ja hyödyntämiseen liittyvät prosessit).

Tutkimuksessa kehitettiin lista toimialakohtaisista ongelmista, ja analysoitiin sen avulla olemassa olevia liiketoimintatiedon hyödyntämisen

kypsyysmalleja ja toimialanäkökulmaa. Toimialanäkökulma validoitiin ja kehitettiin iteratiivisella tavalla osallistuneen asiantuntijaryhmän kehityksen tuloksena. Osallistujilla testattiin kypsyysmallia ja viitekehystä viiden kierroksen ajan, joista viimeinen viides kierros sisälsi lopulta ehdotetun kypsyysmallikehityksen. Lopulta kypsyysmallin osalta osallistujaryhmällä tehtiin vielä arvio kattaako kehitetty kypsyysmalli alkuperäiset vaatimukset ja pystyykö sen avulla arvioimaan terveydenhuollon sektorin organisaatioiden liiketoimintatiedon hallinnan kypsyystasoa.

Lopputuloksena kypsyysmalli tarjoaa ohjausta liiketoimintatiedon hyödyntämisen käyttöönottoon ja toimii arviointityökaluna organisaation liiketoimintatiedon hyödyntämisen tason määrittäjänä. Johdon on myös mahdollista hyödyntää kypsyysmallia liiketoimintatiedon hyödyntämisen etenemissuunnitelman osalta, ja täten tietämys on helpommin hallittavissa ja ymmärrettävissä organisaation osalta. Alla (taulukko 3) on kuvattu tiivistetty versio tutkijoiden terveydenhuollon sektorille kehittämän liiketoimintatiedon hallinnan prosesseista ja dimensioista. (Brooks ym., 2015).

TAULUKKO 3 Brooks ym., 2015, terveydenhuollon liiketoiminnan hallinnan kypsyysaste-malli

Prosessi	Dimensiot
Organisaation prosessit	Visio ja strategia, johdon osallistumisen ja organisaation oppiminen, organisaation oppiminen
Ihmiset ja tiimin prosessit	Projektinhallinta, muutosjohtaminen ja tiimityöskentelytaidot
Teknologiaprosessit	Data-arkkitehtuuri ja datan laatu
Sektorikohtaiset prosessit	Johtamisen prosessit, kliiniseen dataan liittyvät prosessit, johdon ja kliinisen datan integroimiseen liittyvät prosessit ja ulkoisen datan vaihtoon ja hyödyntämiseen liittyvät prosessit

3.2.8 Vertailu ja kooste tarkasteluun valikoitujen tietojohtamisen kypsyysmallien ominaisuuksista

Alla (taulukko 4) on koostettu luvun 3.2 kirjallisuuskatsauksessa esitellyt ja tutkitut kypsyysmallit viitekehysittain, näkökulmittain ja kypsyystasojen määrien perusteella. Taulukosta selviää, että näkökulmissa oli hyvin paljon samankaltaisuuksia. Kaksi käsiteltyä kypsyysmallia olivat sektorikohtaisia, joista toinen oli liiketoimintatiedon hallintaan kehitetty, ja toinen julkisen sektorin tietojohtamisen kypsyystason arviointiin. Kypsyystasoja oli käsiteltyissä kypsyysmalleissa poikkeuksetta neljä tai viisi kappaletta.

TAULUKKO 4 Käsitellyt kypsyysmallit dimensioittain

Mallin nimi ja kehittäjät	Pääviitekehys	Näkökulma(t)	Kypsyystasojen lukumäärä
Paulzen ym. (2002)	KPQM	Organisaatio, ihmiset, teknologia	5 (4 päädimensiota)
Pee & Kankanhalli (2009)	G-KMMM	Ihmiset, prosessit, teknologia	5
Hsieh ym. (2009)	KPQM	Organisaatio, ihmiset, teknologia	5
Khatibian & Jafari (2010)	CMMI	Prosessit, perustuu laatujohtamisen ja prosesseihin	5
Brooks ym. (2015)	CMMI (BIMM)	Sektorikohtainen, liiketoimintatiedon hallinta	4 päädimensiota, ei selkeitä tasoja
Hsieh ym. (2020)	KNM	Kulttuuri, prosessit, informaatioteknologia	5
Jääskeläinen ym. (2020)	CMM	Julkinen sektori	5

3.3 Tietojohtamisen kypsyysmallien ominaisuuksien tarkastelu

Tietojohtamisen kypsyysmallin ominaisuuksien osalta on hyvä selvittää, miten eri pääkomponentteja arvioidaan. Hsieh ym. (2009) arvioivat tutkimuksessaan kolmea johtamisen kohdettaan viiden vaiheen perusteella, jotka ovat merkitykseltään pitkälti samat kuin Paulzenin ym. (2002) tutkimuksen mallissa. Kolme johtamisen kohdetta viitekehyksessä ovat kulttuuri, tietojohtamisen prosessit ja informaatioteknologia. Kulttuurilla tarkoitetaan kulttuuria ja ihmisiä, jotka määrittelevät sitoutumisen ja liittyvät viitekehysten attribuuttien toteutumiseen. Prosesseilla tarkoitetaan organisaation linjaa ja strategiaa. Prosesseilla pyritään ohjaamaan ihmisiä hallitsemaan ja ohjaamaan tietoa saavuttaakseen liiketoimintahyötyä. Informaatioteknologia taas kattaa teknologian ja infrastruktuurin, joiden avulla ihmiset saavat maksimaalisen hyödyn tietojohtamisesta. Alla olevaan taulukkoon (taulukko 5) on kuvattu tutkijoiden kehittämän KPQM-kypsyysmallin prosessin attribuutit. Taulukon attribuutit jakautuvat organisaatioon, ihmisiin ja teknologiaan. Kullakin attribuutilla on kuvattu tyypillinen kypsyysasteen sisältö yhdestä viiteen, jossa yksi kuvaa alustavaa kypsyysastetta, ja viisi optimoivaa kypsyysastetta. (Paulzen ym., 2002).

TAULUKKO 5 KPQM prosessin attribuutit (Paulzen ym., 2002)

Kypsyysaste	Organisaatio	Ihmiset	Teknologia
1-Alustava	Ei mitään	Ei mitään	Ei mitään
2-Tiedostava	2.1 Prosessi on suunniteltu ja dokumentoitu 2.2 Prosessin omistaja ja osaamisrakenteet ovat olemassa	2.3 Rakenteet yksittäisen työntekijän tiedolla johtamisen metodien soveltamiselle löytyvät 2.4 Rakenteet yksittäisen managerin tiedolla johtamisen metodien soveltamiselle löytyvät	2.5 Osittainen teknologinen tuki tiedolla johtamisen metodeille on olemassa
3-Kehittynyt	3.1 Standardoitu prosessi on olemassa 3.2 Osaamisen jakautuminen on strukturoitu ja sitä sovelletaan henkilöstöön	3.3 Kannustinjärjestelmä tiedolla johtamisen metodeille löytyy prosesseista 3.4 Kannustinjärjestelmä managereille tiedolla johtamisen metodien edistämiseksi löytyy prosesseista	3.5 Systemaattinen teknologinen prosessien tuki on olemassa
4-Määrällisesti hallittava	4.1 Prosessia hallitaan määritellyllä perustalla 4.2 Henkilöstön hallinnan päätökset perustuvat määrälliseen perustaan	4.3 Kannustinjärjestelmää työntekijöille hallitaan määritellyllä perustalla 4.4 Kannustinjärjestelmää managereille hallitaan määritellyllä perustalla	4.5 Teknologisen tuen vaikutusta arvioidaan määritellyllä perustalla
5-Optimoiva	5.1 Rakenteet kehittää olemassa olevaa prosessia on olemassa 5.2 Rakenteet kehittää olemassa olevaa henkilöstönhallinnan prosessia on olemassa	5.3 Olemassa olevat rakenteet edistävät tietämyksen hallinnan jatkuvaa kehittämistä 5.4 Rakenteet varmistavat jatkuvan managerien sitoutumisen tietajohtamiseen	5.5 Teknologiat prosessien tueksi optimoidaan säännöllisin aikavälein, ja suoritetaan pilotti-projekteja

Inkinen (2016) jakoi osana tutkimustaan kirjallisuuskatsauksessaan arvioidut julkaisut Heisigin (2009) esittelemän kategorisoinnin perusteella neljään eri kategoriaan: ihmiskeskeinen kategoria (esimerkiksi HRM, HRM käytännöt ja johtamistavat), teknologiakeskeinen kategoria (tietojohdamisen järjestelmät, IT-tuki, informaatioteknologia yleisesti), organisaatiokeskeinen kategoria (vastuiden jakautuminen, organisaation rakenne) ja johdon prosessikeskeinen kategoria (strategia ja johtajuus, tietojohdamisen strategia). Arvioiduiksi julkaisuiksi valikoituivat pelkästään vertaisarvioidut englanninkielisissä julkaisuissa esiintyneet empiiriset tutkimukset, joissa oli käytetty johtamistapoihin perustuvaa näkökulmaa tietojohdamiseen ja yrityksen suorituskykyyn. Arvioiduista julkaisuista kaikki pystyi kategorisoimaan tavalla tai toisella ihmiskeskeiseen kategoriaan, mutta suurin osa julkaisuista kohdistui myös kolmeen muuhun kategoriaan kirjallisuuskatsauksen perusteella. (Inkinen, 2016).

Datan hallinnan osalta erilaiset viitekehukset tarjoavat myös yleisellä tasolla vastauksia digitalisaation tuomiin haasteisiin kuvainnollisen ja ennustavan tietämyksen avulla. Datan hallinnalle on tärkeä olla hyvät perusteet datastrategian osalta sekä organisaationaalisten ominaisuuksien ja järjestelmien kyvykkyyksien osalta (Legner ym., 2020). Tutkimuksessa on todettu, että data on vain silloin hallittua, kun sen omistajuutta ja johtamista hallitaan ja harjoitetaan (Khatri & Brown, 2010).

3.4 Tietojohdamisen kypsyysasteen arviointimenetelmät

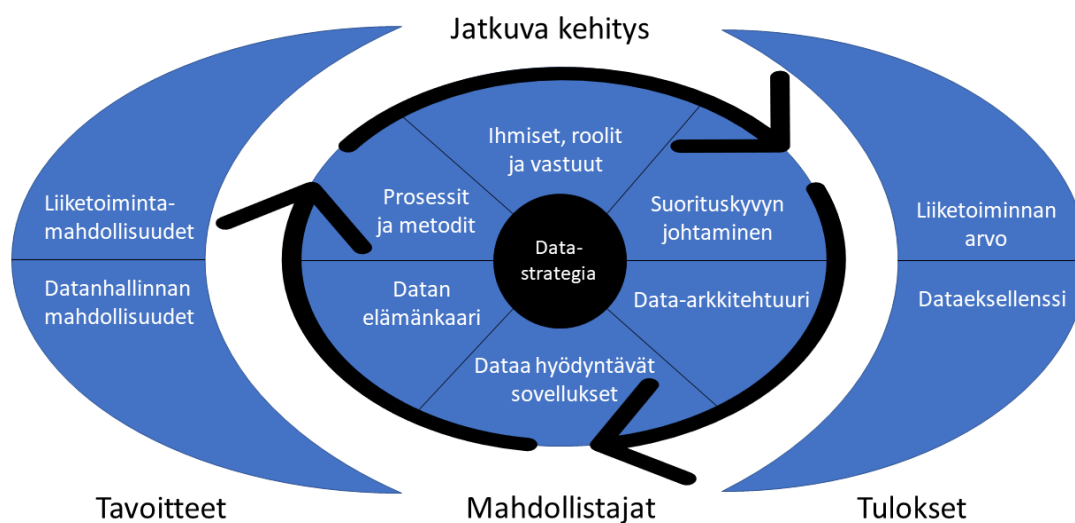
Kypsyystasojen vaiheet pohjautuvat yleisesti kypsyysmalliteorioissa eniten käytettyyn CMM-malliin, joka koostuu portaista, joissa alempi taso antaa edellytykset saavuttaa seuraava taso (Choo, 2002; Aho, 2011). Kattavin tietojohdamisen kypsyysmalleja arvioiva tutkimus arvioi 160:tä tietojohdamisen viitekehystä kvantitaavisilla ja kvalitatiivisilla tutkimusmetodeilla. Tutkimuksessa arvioitiin, miten viitekehukset sovelsivat tietämyksen termiä, tietämysprosessin aktiviteetteja ja tietojohdamisen onnistumisen eri tekijöitä. Tutkimuksen tuloksena selvisi, että vaikka tietojohdamisen viitekehukset käyttivät laajaa termien kirjoa, niin havaittavissa oli peruskategoriat kuvaamaan tietojohdamisen aktiviteetteja ja kriittisiä menestystekijöitä. Analyysin perusteella viisi eniten viitattua tietojohdamisen aktiviteettityyppiä olivat tiedon jakaminen, tiedon luominen, tiedon soveltaminen, tiedon säilöminen ja tiedon tunnistaminen. (Heisig, 2009).

Kirjallisuudessa tietojohdamisen kypsyysmalliteoriat jaotellaan muun muassa kahteen eri päälähestymistapaan: kyvykkyyden perusteella (Capability Maturity Model) ja organisaation elinkaarimallin (Organizational Life Cycle) perusteella, joissa molemmilla on omat näkökulmansa. CMM on teknisempi näkökulma ja perustuu tuotteiden kypsyysprosessiin. OLC taas on enemmän johdon näkökulmasta, ja se sisältää organisaatioiden kypsyysprosessin tarkastelun. (Herbsleb ym., 1997; Lee & Kim, 2001; Kruger & Johnson, 2010; Escrivão & Silva, 2019).

Legner ym., (2020) tutkivat ja arvioivat laajassa kahdentoista vuoden konsortiotutkimuksessaan, jossa tutkimustapana oli suunnittelututkimus, eri viitekehyksiä datan hallinnan osa-alueille. Metamallissa tunnistettiin eri viitekehykset datan hallinnalle. ”Dataeksellenssimallissa” taas tunnistettiin yksitoista suunnittelualuetta metamalliin perustuen. Näitä olivat:

1. Liiketoiminnan mahdollisuudet
2. Datan hallinnan mahdollisuudet
3. Datastrategia
4. Ihmiset, roolit ja vastuut
5. Prosessit ja metodit
6. Datan elämänsykli
7. Datan sovellukset
8. Data-arkkitehtuuri
9. Suorituskyvyn johtaminen
10. Datan arvo
11. Liiketoiminta-arvo

Jokainen tarkasteltu osa-alue koostui yhdestä tai useammasta tutkimuksesta ja/tai empiirisistä havainnoista. Näiden pohjalta ehdotettua datan hallinnan viitekehystä verrattiin muihin datan hallinnan viitekehyksiin matriisin avulla ja metamalli visualisoitiin ymmärrettävään muotoon osa-alueittain. Organisaation tiedolla johtamisen kypsyystason arvioimiselle on monta eri näkökulmaa, ja sitä on tarve tarkastella useasta eri suunnasta. Edellä esitelty datan hallinnan näkökulma kokoa hyvin eri osa-alueet, joista organisaation tiedolla johtaminen lopulta koostuu. Alla on hahmoteltu tutkijoiden dataeksellenssimalli vapaasti suomeksi mukaillen (kuvio 7). (Legner ym., 2020).



KUVIO 7 Legner ym., 2020, Dataeksellenssimalli, suomeksi mukaillen

Tutkimuksen empiirisen tutkimuksen arviointimenetelmäksi päättyi muun muassa Jääskeläinen ym. (2020) tutkimuksessa käytetty CMM-tyyppinen tietojohdamisen kypsyysarviointimalli, sekä Hsieh ym. (2020) käyttämä KNM 2.0 -malli, joka tosin pohjautuu hyvin pitkälti CMM-kypsyysmalliin. Valikoidut kypsyysmallit soveltuivat sektorikohtaiseen hyödyntämiseen, ja Jääskeläinen ym. (2020) kypsyysmallista löytyi olemassa olevaa tutkimusta sektorikohtaisesta kypsyysasteen arvioinnista kypsyysmallin avulla. Hsieh ym. (2020) kypsyysmallin pääalueet täydensivät sovellettua kypsyysmallia, jotta se oli mahdollisimman kattava tutkimuksen tarkoitukseen ja tavoitteisiin peilaten.

Luvussa kolme esiteltiin ja analysoitiin kirjallisuutta kypsyysmallitutkimukseen ja tietojohdamisen kypsyysmallitutkimukseen liittyen. Tietojohdamisen kypsyysmallien osalta luvussa esiteltiin seitsemän kypsyysmallia, joiden ominaisuuksia pääviitekehyksen, näkökulmien ja kypsyystasojen lukumäärän suhteen analysoitiin luvun 3.2 päätteeksi. Lopuksi luvussa tarkasteltiin kypsyysmallien tyypillisimpiä ominaisuuksia ja organisaatioiden kypsyysasteen arviointimenetelmiä. Luku toimii pohjustuksena seuraavien lukujen empiiriselle tutkimukselle, ja kirjallisuuskatsauksen perusteella valikoitiin sovellettu maturiteettimalli empiirisen tutkimuksen tutkimusaineiston keruulle ja maturiteettiarvioiden muodostamiselle luvuissa neljä ja viisi.

4 TUTKIMUKSEN KOHDE, TOTEUTUS JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Tässä luvussa käydään läpi tutkimuksen kohde, toteutus ja käytetyt tutkimusmenetelmät. Viitekehys, johon tutkimus perustuu, on pääosin Hsieh ym., (2020) kehittämä kypsyysmalli. Myös muista tietojohdamisen kypsyysmalliteorioista on haettu vaikutteita tutkimuksen ja haastattelukysymysten muodostamiseen, ja varsinkin Jääskeläinen ym. (2020) kehittämää kypsyysmallia julkisen sektorin tarpeisiin ja kysymyspatteristoa on hyödynnetty haastattelujen kysymysten kehittämisessä kiertotalouden sektorin yrityksille. Visio ja strategia omana teema-alueena perustuu Jääskeläinen ym. (2020) tutkimukseen. Tiedonkeruu koostui maturiteettimallien synteisistä, joka koottiin kirjallisuuden perusteella.

Tutkimus toteutettiin toimialakohtaisena tapaustutkimuksena teemahaastattelujen menetelmin. Tutkimusaineisto kerättiin maturiteettimallin avulla, ja haastattelut toimivat aineiston hankinnan menetelmänä. Ensimmäisessä alaluvussa kuvataan tutkimusalueeksi rajatun toimialan, kiertotalouden, ominaispiirteitä. Toisessa alaluvussa kuvataan käytetty aineisto, kohdeorganisaatiot ja haastateltavat. Kolmas alaluku sisältää käytetyt haastattelukysymykset ja haastattelupohjat. Neljännessä alaluvussa kuvataan käytettyjä tutkimusmenetelmiä ja tutkimusanalyysin prosessoinnin vaiheita ja toimintatapoja.

4.1 Kiertotalous toimialana

Kiertotalous terminä kiteytyy ajatukseen, jossa raaka-aineet ja tuotteet tulee kiertää taloudessa mahdollisimman kauan, jotta niiden arvo säilyy mahdollisimman pitkään. Materiaalien hävittämistä vähentämällä päästään ekologisiin tavoitteisiin. Kiertotalous pyrkii vastaamaan osaltaan nykyään vallitsevaan kulkuskulttuuriin, joka perustuu kestävämpään kertakäyttökulttuuriin kulutus-työvälineiden osalta. (McDonough & Braungart, 2002; Seppälä ym., 2016).

Nykyään kiertotaloudella tarkoitetaan julkisessa keskustella hyvin montaa asiaa, ja sen tarkoitus on usein kuvata resurssien käytön tehostamista ja

hyödyntämistä. Myös teollisen ekologian viitekehys, joka käsittää suljettuja kiertoja, teollista symbioosia ja teollista metabolismia on osa kiertotalouden viitekehysten ideologiaa, vaikkakin nykyään käsite kattaa laajemmin sektorit ylittävän resurssien tehostamisen edistämisen, jolla luodaan ihmisten, ympäristön ja talouden osalta tehokkaita toimintatapoja. (Seppälä ym., 2016). Kiertotaloutta on sen yhden suurimman kehitysorganisaation, Ellen McArthur-säätiön, toimesta kuvattu teolliseksi taloudeksi, jota vahvistetaan tuotekehityksen ja prosessien kehittämisen avulla tehostaakseen resurssien käyttöä (Ellen McArthur-säätiö, 2015).

Acerbi, Sassanelli, Terzi & Taisch (2019) tekivät systemaattisen kaksitasoisen kirjallisuuskatsauksen tietojohtamisen ja kiertotalouden teorioiden yhtymäkohdista, ja miten tiedolla johtaminen voi osaltaan tukea kiertotalouden ajatusmalleja mikro-, meso- ja makrotasolla. Kirjoittavat tutkivat Lean-ajattelun ja kiertotalouden yhtymäkohtia ensimmäisessä osassa ja toisessa osassa tietojohtamisen ja kiertotalouden yhtymäkohtia. (Acerbi ym., 2019). Lopuksi tutkijat koostivat kirjallisuuden perusteella luettelon sekalaisista huomiosta, joita pitäisi tutkimuksen perusteella selvittää tarkemmalla tasolla tutkimuksen aukkojen täydentämiseksi. Huomioita tiedolla johtamisen näkökulmasta olivat muun muassa tarkempi tutkiminen mitä informaatiota organisaatioilta kerätään, ja mitä dataa on välttämätön kerätä kiertotaloudelle kehitettyjen ratkaisujen elämänkaaren vaiheen perusteella.

Tutkielman empiirisen osuuden haastattelujen kohderyhmä koostuu suurimmaksi osaksi jätehuollon toimialan yrityksistä, jotka ovat kriittinen osa kiertotalouden mukaista talousjärjestelmää. Kuten jätehuollon toimialalla yleensäkin, niin myös kiertotalouden ajatusmallissa polttoon päätyvät materiaalierät pyritään minimoimaan. Kiertotalouden ideologiassa tuotteen raaka-aineiden arvon säilyminen on keskiössä tuotteen elinkaaren eri vaiheissa. Kierrätys ja materiaalihävikin vähentäminen on olennainen osa kiertotalouden tavoitteiden toteuttamista. (Seppälä ym., 2016).

Tutkimuksen kohderyhmän valinnaksi kohdistui kiertotalouden yritykset, sillä toimialan yrityksillä ei ole samanlaista kilpailutilannetta kuin muilla sektoreilla, ja toimialan yrityksillä on selkeä ja suhteellisen yhteneväiset tarpeet tiedolla johtamiselle ja tiedolla johtamisen välineille ja prosesseille. Lisäksi kirjallisuudesta ei löytynyt kirjallisuuskatsauksen yhteydessä olemassa olevaa tutkimusta kiertotalouden sektorin tiedolla johtamisen kypsyyssasteeseen liittyen. Tutkimusryhmäksi valikoitui neljä yritystä, joka on tutkielman osalta riittävä määrä laadullisen tapaustutkimuksen toteuttamiselle.

Tutkimuksessa kartoitettiin ja arvioitiin kiertotalouden sektorin yritysten tiedolla johtamisen menetelmiä ja nykytilaa sekä tavoitteita. Tutkimustuloksia tarkasteltiin kiertotalouden sektorin yritysten nykytilan ja tavoitteiden näkökulmasta, ja samalla pyritään tarjoamaan yrityksille viitekehys tiedolla johtamisen kehittämiseksi kypsyyssmallin avulla. Vaikka tarkastelunäkökulma oli tutkimuksen kohderyhmän rajauksen vuoksi pelkästään kiertotalouden sektorin yritykset, niin tuloksia voidaan hyödyntää myös muilla toimialoilla.

4.2 Aineisto, kohdeorganisaatioiden ja haastateltavien kuvaus

Haastateltaviksi pyrittiin valikoimaan kiertotalouden yrityksistä tiedolla johtamisesta kiinnostuneita henkilöitä tai henkilöitä, joilla on kokemusta ja vastuuta tiedolla johtamisesta työtehtäviensä ja vastuiden osalta, sekä tuntemusta kiertotalouden toimialasta yleisellä tasolla. Valitut yritykset ja osa haastateltavista ovat tuttuja asiakassuhteiden kautta, joten haastateltavaksi pyrittiin valikoimaan aihealueesta kiinnostuneita henkilöitä, joiden vastuualueeseen kuuluu oletettavasti tiedolla johtamista. Kahdella haastatetulla yrityksellä on käytössään liike-toimintatiedon hallintaan ja visualisointiin toimiva Qlik:in kehittämä Qlik Sense, yhdellä yrityksellä QlikView ja yhdellä yrityksellä Microsoftin Power BI. Luokitellen Tilastokeskuksen ja EU:n määrittelemiin yrityskokoluokkiin, tutkimuksessa olleiden yritysten koot jakautuvat kaikki keskisuuriin yrityksiin. Yritysten päätoimialat jakautuivat seuraavasti:

TAULUKKO 6 Haastateltavat yritykset toimialoittain

Yrityksen päätoimiala/profiili	Haastateltavien määrä
Kunnallinen jätehuolto	3
Valmistava teollisuus	1

Haastateltavien roolit jakautuivat taulukon 7 mukaisesti kahteen toimitusjohtajaan ja kahteen talousjohtajaan:

TAULUKKO 7 Haastateltavien henkilöiden roolit

Työrooli	Haastateltavien määrä
Toimitusjohtaja	2
Talousjohtaja	2

Haastattelujen sopiminen osoittautui odotettuakin työläämmäksi prosessiksi, ja kohdesektorilta oli hyvin vaikeaa saada haastateltavia. Haastattelujen laatu ja laajuus kuitenkin osaltaan paikkasivat vähäistä haastateltavien määrää. Toimialan yrityksillä on hyvin paljon samankaltaisuuksia, joten neljällä yrityksellä sai tutkimukseen tarpeeksi kattavan otannan. Tutkimuksen tavoitteena on saada toimialakohtainen katsaus tutkimusongelmaan ja tutkimuskysymyksiin, ja valituilla ylemmän johdon haastateltavilla on asemansa puolesta oletettavasti toimialakohtaista näkökulmaa yrityksen ja toimialan yritysten tiedolla johtamisen haasteisiin ja menetelmiin.

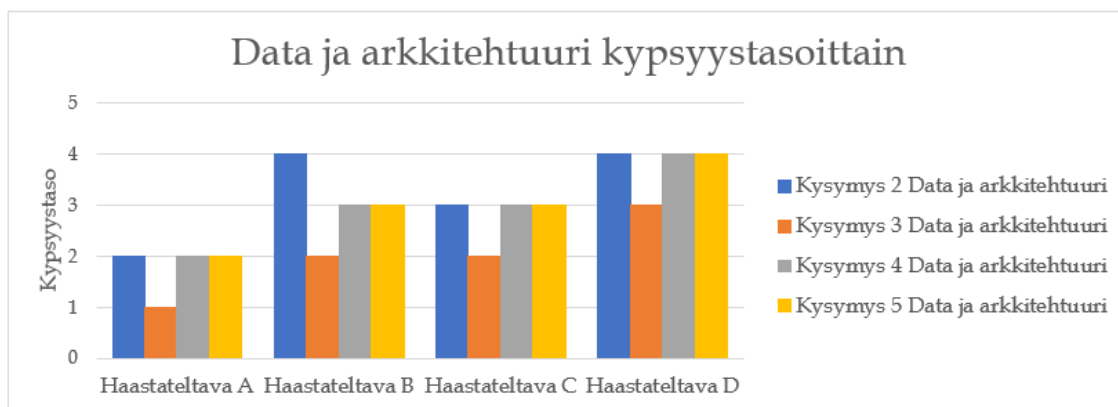
4.3 Toiminta haastateltavien yritysten kanssa

Haastateltaville yrityksille tarjotaan tutkimuksen päätteeksi toimialakohtainen raportti tiedolla johtamisen nykytilasta tutkimuksen perusteella, ja

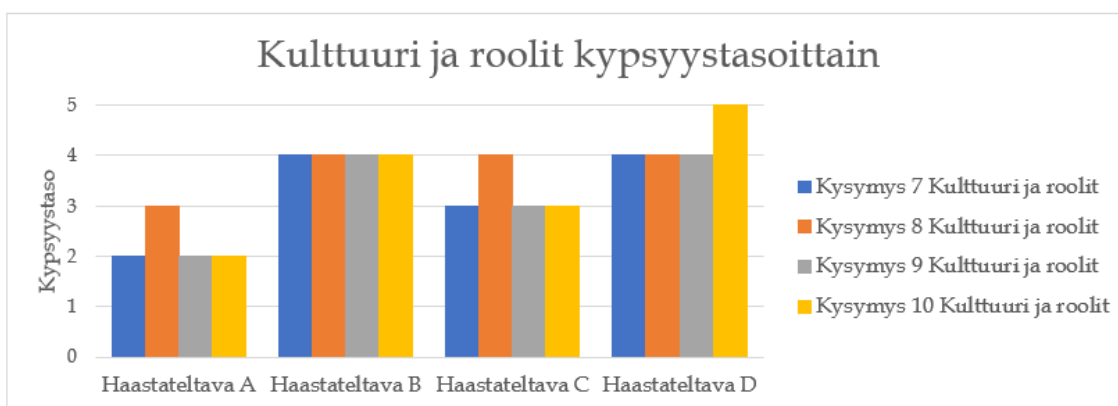
yrityskohtainen analyysi tiedolla johtamisen nykytilasta ja mahdollisista tavoitteista. Luvussa 4.5 on kuvattu muun muassa raportissa käytettäviä visualisointimenetelmiä.

Tutkimuksen tavoitteena oli lisäksi tuottaa kaksiosainen raportti yrityksille: raportti yrityksen tietojohdamisen nykytilan tasosta ja tiedolla johtamisen kehityspolusta sekä raportti toimialan tiedolla johtamisen käytännöistä. Samalla yritykset ja toimeksianto-organisaatio saavat molemminpuolista käsitystä tiedolla johtamisen nykytilasta ja tavoitteista ja se toimii keskustelunavauksena kehitysideoille.

Yrityksille kehitettiin vastaajaprofiilit teemoista ”data ja arkkitehtuuri” ja ”kulttuuri ja roolit”. Yrityksen visiota ja strategiaa kuvaava teema ei ole mitattavissa vertailukelpoisesti, joten kyseistä osiota ei otettu tarkasteluun mukaan. Esimerkkejä tiedon keräämisestä ja visualisoinnista ovat alla näkyvät tulokset kuvioissa 8 ja 9, jotka perustuvat yhteiseen arvioon haastateltavien vastauksista, yleiseen vastauksen laatuun ja haastateltavan henkilön näkemyksiin kysymyksen aihepiiristä. Asteikkona käytettiin kypsyysmalleissa yleisintä asteikkoa, yhdestä viiteen. Analyysia kysymyksistä ja haastatteluista on tarkemmin avattu ja analysoitu luvussa viisi haastateltavittain.



KUVIO 8 Visualisointi 1, data ja arkkitehtuuri, kypsyystasot yrityksittäin ja kysymyksittäin



KUVIO 9 Visualisointi 2, kulttuuri ja roolit, kypsyystasot yrityksittäin ja kysymyksittäin

4.4 Haastattelukysymykset ja -pohja

Tutkimus toteutettiin tallennettavien videopalaverien avulla. Vallitsevan koronavirustilanteen myötä kontaktihaastattelut eivät olleet mahdollisia, ja muun muassa tutkimuksen aiheen monitulkintaisuuden ja haasteellisuuden vuoksi kyselytutkimus ei olisi ollut järkevä tutkimustapa. Tämän vuoksi puolistrukturoitu haastattelu videopalaverin välityksellä oli loogisin toteutustapa tutkimukselle.

Suunniteltu tutkimus koostui yrityksen ylimmälle johdolle kohdistetusta teemahaastattelusta, jonka avulla mitattiin lopulta yrityksen tietojohdamisen kypsyystasoa. Haastateltavat yritykset toimivat kiertotalouden sektorilla. Haastattelukysymysten perusteella analysoitiin organisaation tiedolla johtamisen kypsyystasoa kypsyysmalliajattelua hyödyntäen arvioimalla organisaatioiden tiedolla johtamisen tasoon vaikuttavia tekijöitä eri osa-alueilta.

Haastattelukysymykset jaettiin seuraavaan kolmeen pääkategoriaan, jotka ovat keskenään osittain päällekkäisiä:

- Data ja arkkitehtuuri
- Kulttuuri ja roolit
- Visio ja strategia

Jako on tehty luvussa kolme esiteltyjen kypsyysmalliteorioiden perusteella, joista useimmiten pääkategorioiksi muodostuvat ihmiset, prosessit ja teknologia. Haastatteluilla pyrittiin saamaan haastateltavien omia toimialakohtaisia näkemyksiä tiedolla johtamisen esteisiin, etuihin, prosesseihin ja nykytilaan.

Jokaisessa luvussa pyrittiin löytämään toimialalle tyypillisiä piirteitä tiedolla johtamiseen liittyen, ja koottiin sekä analysoitiin näiden perusteella eroavaisuuksia ja samankaltaisuuksia organisaatioiden välillä. Jatkokysymyksiä esitettiin runkokysymysten lisäksi haastateltavien vastausten perusteella. Lisäksi termistöä ja kysymyksiä avattiin tarvittaessa esimerkkien avulla.

Kysymykset pohjautuivat tietojohdamisen kypsyysmalliteorioihin, ja pyrkivät vastaamaan muun muassa Hsieh ym., (2020) esittämiin tietojohdamisen pääkomponentteihin, joita ovat tietojohdamisen strategia, tietojohdamisen edistäminen, tiedon jakaminen, datan ja tiedon hankinta, tiedon tallentaminen, tietoon perustuvat sovellukset, tiedon luominen ja innovointi, tiedon suojaaminen, ja tiedon oppiminen. Myös muissa tietojohdamisen kypsyysmallissa pääkomponentit ovat hyvin samankaltaisia, kuten Khatibian & Jafari (2010) tutkimuksessa. Omaksi pääalueeksi kysymysjaottelussa tunnistautui visio ja strategia, vaikkakin sitä ei perinteisemmissä tietojohdamien kypsyysmalliteorioissa (Paulzen ym., 2002; Pee & Kankanhalli, 2009) useimmiten ole esiintynyt omana kohtanaan. Tämä lisättiin Jääskeläinen ym. (2020) kehittämän julkisen sektorin tietojohdamisen kypsyysmallitutkimuksen perusteella, koska se koettiin tutkimuksen tutkimuskysymyksen ja tutkimuskysymystä tukevan kysymyksen (tavoitteiden) osalta mielenkiintoiseksi tutkimusalueeksi.

Koska tarkoituksena oli tutkia laajasti organisaatioiden tiedolla johtamisen nykytilaa, niin tutkimusmenetelmäksi valikoitui teemahaastattelu. Useat

kypsyysmalleihin pohjautuvat tutkimukset pohjautuvat ainakin osittain kvantitatiivisen aineiston analysointiin, mutta koska oletetaan, että haastateltavat eivät tunne aihepiiriä ja termistöä täysin, niin laadullinen haastattelu toimi tutkimuksen tavoitteisiin nähden parhaiten. Kysymyspatteristo ohjasi keskustelua ja toimi keskustelun herättäjänä. Tutkimusaineisto koostui haastattelurungosta, joka on jaettu kolmeen osaan: dataan ja arkkitehtuuriin, kulttuuriin ja rooleihin sekä visioon ja strategiaan.

4.5 Tutkimusmenetelmät

Tässä luvussa kuvataan tutkielmassa käytetyt tutkimusmenetelmät. Tutkimusmenetelmäksi valikoitui tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa kirjallisuuskatsaus, jotta saatiin yleiskuva tietojohdamiseen liittyvistä kypsyysmalleista ja tietojohdamisesta tutkimusalueena. Lisäksi kirjallisuuskatsauksessa tutustuttiin kiertotalouden sektoriin liittyvään tutkimukseen tiedolla johtamisen osalta.

Kirjallisuuskatsauksen jälkeen vuorossa oli varsinainen laadullinen tutkimus, joka koostui useammasta eri tutkimusmenetelmästä. Tutkimus on toimialakohtainen tapaustutkimus, ja aineisto koostettiin teemahaastattelujen avulla kiertotalouden yritysten johtohenkilöitä haastatteleamalla. Haastattelujen kysymyksissä hyödynnettiin maturiteettimallia, joka koostui kirjallisuudesta löytyneiden mallien ominaisuuksia yhdistämällä. Tutkimusaineiston tehtävä on lisäksi tuottaa tietoa ja vastauksia tutkimuksen päätutkimuskysymykseen kiertotalouden toimialan tiedolla johtamisen kypsyysasteeseen liittyen. Alaluvuissa käydään läpi tutkimusmenetelmät: teemahaastattelut, teemoittelu, sisällönanalyysi, aineiston klusterointi eli ryhmittely ja tulosten visualisointitapoja.

4.5.1 Kirjallisuuskatsaus

Tutkielman ensimmäisenä tutkimusmenetelmänä toimi kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksessa valikoitui tarkempaan tarkasteluun muun muassa tietojohdamisen tutkimusalaan, kypsyysmalleihin ja kiertotalouden sektoriin liittyneitä artikkeleita noin neljäsataa kappaletta. Näistä valikoidut lähteet päätyivät lopulta tutkielmaan lähteiden suodattamisen, validoinnin ja kontekstiin sopivuuden arvioinnin jälkeen. Lähes kaikki artikkelit ovat vertaisarvioituja muutamaa tutkielman aiheelle spesifiä artikkelia ja opinnäytetyötä lukuun ottamatta.

4.5.2 Laadullinen tutkimus, teemahaastattelut

Tutkielman varsinaisena tutkimusmenetelmänä toimi laadullinen tutkimus ja päätutkimusmenetelmänä toimi teemahaastattelu eli sovellettu puolistrukturoitu haastattelu, joka koostui neljästä eri haastattelusta tutkimuskohteena olleille kiertotalouden yritysten johdon henkilöille. Haastattelut olivat valmiiksi teemoitettu kolmeen eri kategoriaan. Kysymykset olivat kaikille haastateltaville

samoja pääkysymysten osalta, ja jatkokysymyksiä esitettiin tarpeen mukaan. Lisäksi kysymyksiä, termistöä ja kysymysten taustoja avattiin haastateltaville tarvittaessa. Haastatteluiden jälkeen suoritettiin sisällönanalyysi, joka valikoitui tutkimusmenetelmäksi sen helppouden osalta, koska teoreettista tietämystä ei katsottu tarvittavan yhtä paljon kuin esimerkiksi narratiivisessa tai grounded theory-analyysin tyyppisissä laadullisen tutkimuksen menetelmissä (Sarajärvi & Tuomi, 2017).

Teemahaastattelu koostui valmiiksi valituista teemoista ja tarkentavista kysymyksistä näiden suhteen. Etuna oli mahdollisuus tarkentaa kysymyksiä ja kysyä lisäkysymyksiä haastateltavien vastausten perusteella. Teemahaastattelu voi olla avoimuudessaan myös lähempänä syvähaastattelua eli täysin strukturoimatonta haastattelua. Toisessa päässä vaihtoehtona olisi ollut taas lomakehaastattelu eli täysin strukturoitu haastattelu. (Hirsjärvi & Hurme, 2008; Sarajärvi & Tuomi, 2017). Tutkielmassa toteutettu haastattelu oli lähempänä strukturoitua haastattelua, koska kysymykset pyrittiin pitämään mahdollisimman samoina haastateltavilla, jotta aineisto olisi ollut vertailukelpoista haastateltavien välillä. Tavoitteena oli sektorikohtaisen konsensuksen ja pääsuuntausten löytäminen haastateltavien vastausten perusteella. Tämän myötä katsottiin, että teemahaastattelu, eli puolistrukturoitu malli, oli paras tutkimusmenetelmä vastaamaan tutkimuksen tavoitteisiin.

4.5.3 Teemoittelu ja sisällönanalyysi

Yhtenä tutkimusmenetelmänä käytettiin teemoittelua. Teemoittelussa aineisto jaetaan ja ryhmitellään eri aihepiirien perusteella, jotta eri teemoja voidaan vertailla aineistossa (Sarajärvi & Tuomi, 2017). Vastaukset pyrittiin tiivistämään koko toimialaa koskevaksi arvioiden vastaukset asteikolla yhdestä viiteen perustuen aineiston ja tulosten tulkintaan, verraten sekä kypsyysmalleissa käytettyihin kuvauksiin kypsyystason ominaisuuksista että muihin haastateltaviin. Moneissa kysymyksessä vastauksen pystyi tulkitsemaan eri tavoin, ja koska kysymykset olivat puoliavoimia, niin arviointi haastateltavien välillä ei ollut täysin vertailukelpoista.

Tutkimuksen tutkimusmenetelmänä käytettiin myös sisällönanalyysia. Sisällönanalyysin ensimmäinen vaihe oli aineiston redusointi eli pelkistäminen, jotta epäolennainen data saadaan karsittua pois (Sarajärvi & Tuomi, 2017). Tämä tapahtui tutkielman osalta jo osittain litterointivaiheessa, jossa pyrittiin saamaan mahdollisista pitkistä puheenvuoroista pelkäästään olennaiset asiat kirjattua jälkikäteen nauhoitevideoita analysoidessa kirjalliseen muotoon. Tosin virkkeet pyrittiin pitämään mahdollisimman hyvin kokonaisina, jotta tulkitseminen ja jatkoanalysointi olisi ollut litteroinnin jälkeen helpompaa. Jos vastausdataa oli paljon ja se koettiin oleelliseksi, niin joihinkin kysymyksiin tuli osalta haastatelluista huomattavasti enemmän dataa kuin toisilta. Tässä oli selkeästi hajontaa osallistujien ja kysymysten välillä.

Vaikka haastatteluaineistoa analysoitiinkin sisällönanalyysin periaattein, niin aineistoa tarkasteltiin myös avoimesta näkökulmasta. Tällä pyrittiin siihen,

ettei aiempi tutkimusteoria ja tutkimustieto ohjaa ainoastaan tutkimusaineiston analyysia, vaan tutkimuksessa on mahdollista tehdä havaintoja myös aiemman tutkimustiedon ulkopuolelta. Tämä oli tutkimuksen kannalta tarpeellista kokonaisvaltaisen kiertotalouden sektorin tiedolla johtamisen nykytilan koostamiseksi.

4.5.4 Klusterointi

Seuraavassa vaiheessa, aineiston klusteroinnissa eli ryhmittelyssä, aineistosta etsittiin samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia haastateltavien osalta. Nämä koostettiin lopulta kappaleen 5.1 alle omiksi teemoiksi siitä, mikä on hallitseva konsensus haastateltavien yritysten osalta. Ryhmittelyn avulla saadaan perusta ilmiölle ja alustavia kuvauksia teemoille (Sarajärvi & Tuomi, 2017). Seuraavalle vaiheelle sisällönanalyysissa, aineiston abstrahoinnille eli käsitteellistämiseksi, ei ollut erityisemmin tarvetta, koska tavoitteena ei sinänsä ollut luoda teoreettisia käsitteitä.

Sisällönanalyysia olisi voitu jatkaa myös aineiston kvantifioimisella, eli laskemalla esimerkiksi kuinka moni haastateltava ilmaisee saman asian kysymyksen kohdalla (Sarajärvi & Tuomi, 2017). Tämän sijaan tutkimustarkoitukseen soveltui paremmin laadullinen analyysi kysymyskohtaisesti, ja kvantitatiivinen luokittelu eri ilmausten ja näkemysten osalta. Tutkielman lopussa luvussa 5 on pohdintaa yleisellä tasolla ja koko toimialan tasolla. Lisäksi kaikille haastateltaville henkilöille toimitetaan jälkikäteen henkilökohtainen yritysکوhtainen arviointi tiedolla johtamisen kypsyydestä ja katsaus toimialakohtaiseen raporttiin.

4.5.5 Visualisointi

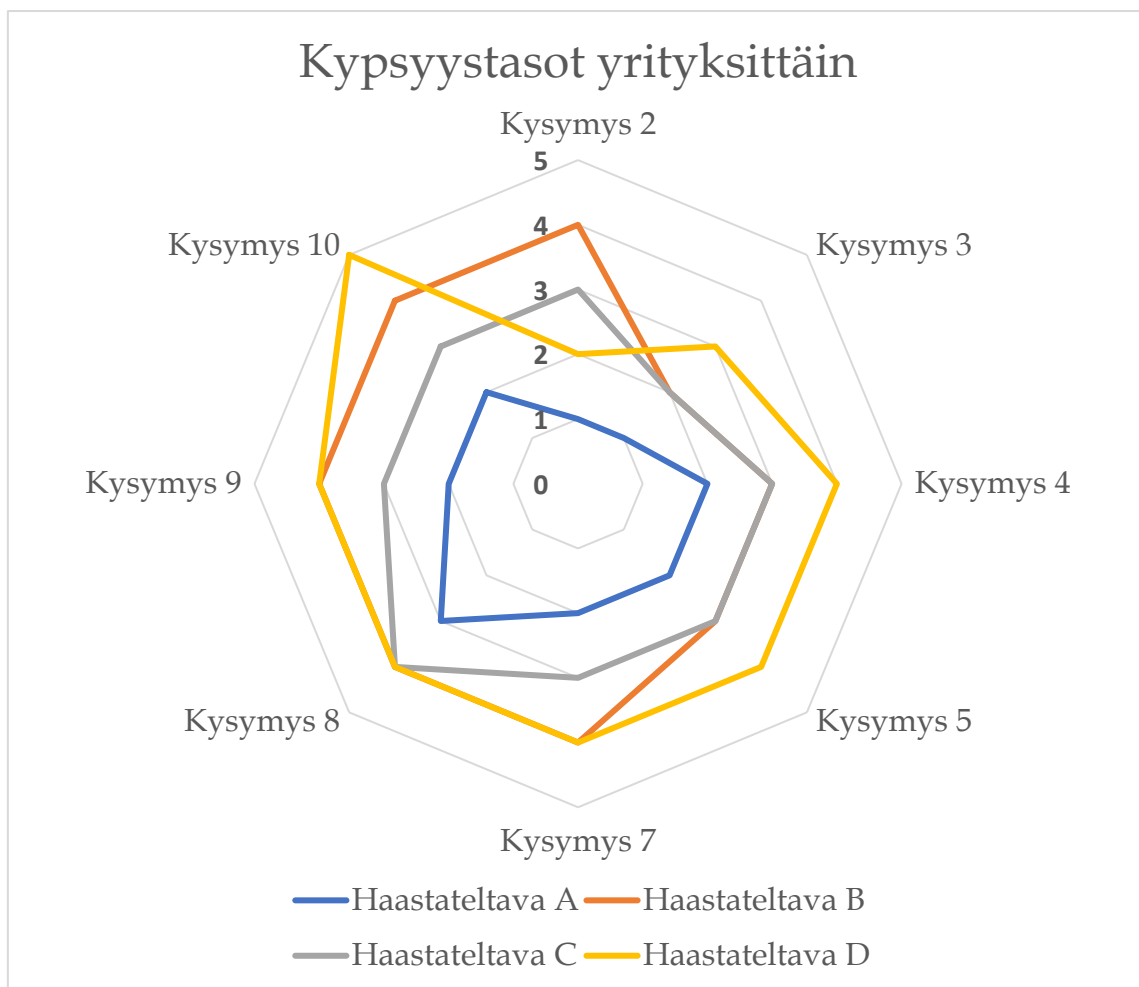
Laadullinen tutkimus nähdään usein tutkimusstrategiana, joka voi tuottaa täysin uusia yllättäviäkin näkemyksiä tutkimukseen, ja määrällinen tutkimus voidaan katsoa mekaanisemmaksi vanhan tutkimuksen täydentämiseksi. Kuitenkin liittämällä määrällistä tutkimusta laadulliseen tutkimukseen voidaan saada aikaan uusia näkemyksiä ja tuloksia. (Bryman, 2006).

Edellä mainittujen näkemystenkin myötä tutkimusten tulosten analysointia ja tarkastelua varten tutkimustulokset visualisoitiin ensin Excel-muotoon viiteen eri kategoriaan kypsyyksmallien viitekehysten tapaan yhdestä viiteen niiden kysymysten osalta, jotka olivat lähtökohtaisesti vertailtavissa ja mitattavissa haastateltavien kesken. Numero yksi kuvaa hyvin heikkoa yleiskuvaa kysymyksen aiheeseen liittyen ja viisi puolestaan hyvin vahvaa yleiskuvaa kysymyksen aiheeseen liittyen. Lopulta tulokset koostettiin haastateltavien perusteella teemoittain, ja lopuksi keskiarvot laskemalla saatiin alustava suuntaa antava näkemys kiertotalouden toimialan tiedolla johtamisen nykytilasta haastattelujen perusteella.

Visualisoinnin tavoitteena on antaa kypsyyksmalliviitekehysten perusteella näkemys haastateltavien tiedolla johtamisen nykytilasta kysymyskohtaisesti vastausten perusteella. Vision ja strategian kysymykset ovat kokonaisuudessaan

lähinnä nykytilaa selvittäviä kysymyksiä, ja ei ole mielekästä lähteä arvioimaan kysymyksiä kyseisen teeman osalta.

Esimerkkinä tutkimuksessa luoduista visualisoinneista on polaarikuviotyypin graafi arvioista yrityksen kypsyystasosta eri osa-alueilla. Muun muassa Raber, Epple, Winter & Rothenberger (2016) ja Vaz, Selig, & Viegas (2019) käyttivät alla näkyvän kuvion 10 tyyppistä visualisointimuotoa kypsyysmallin mittaamista käsittelevissä tutkimuksissaan. Raber ym. (2016) vertasivat ja kehittivät mittausmenetelmiä liiketoimintatiedon hallinnan kypsyysasteen ominaisuuksien tarkasteluun. Tutkimuksen laadullinen osuus toteutettiin syvähaastattelujen muodossa, missä haastateltiin kolmea työntekijää haastateltavaa yritystä kohden. Arviointimallissa käytettiin viittä kategorialuokkaa: strategia, organisaatio, informaatioteknologia, laatu ja käyttö. (Raber ym., 2016).



KUVIO 10 Visualisointi 3, kypsyystasot yrityksittäin ja kysymyksittäin

5 TULOKSET

Tutkimuksen tarkoitus oli tutkia kiertotalouden tiedolla johtamisen nykytilaa ja tavoitteita haastattelujen avulla, ja soveltaa analysoitua tietoa kypsyyssmalleihin, jotta kehityspolku tiedolla johtamisessa on organisaatioille helpompi ymmärtää. Haastattelujen kohdeyrityksenä olivat kiertotalouden yritykset, joista suurin osa oli kunnallisomisteisia jätehuollon yrityksiä. Kustakin haastateltavasta yrityksestä tutkimukseen osallistui yksi henkilö ylemmästä johdosta. Haastateltavien tarkempi tehtäväkuvaus on kuvattu luvussa neljä.

Yleisellä tasolla tutkimushaastattelurunko toimi hyvänä keskustelun virittäjänä. Sen pohjalta sekä haastateltavat että haastattelija pystyivät antamaan konkreettisia esimerkkejä. Tapaustutkimuksen tulokset antavat suhteellisen laajan kuvan tiedolla johtamisen nykytilasta, tavoitteista ja ongelmista kohdeorganisaatioissa ja kiertotalouden toimialalla, mutta laajempi ja kohdennetumpi tutkimus vaadittaisiin, jotta saataisiin parempi kuva koko toimialasta. Tutkimuksen tutkimuskysymykset olivat:

*Mikä on kiertotalouden yritysten tiedolla johtamisen nykytila ja kypsyyssaste?
Miten kiertotalouden yritysten tiedolla johtamisen menetelmiä voi kehittää?
Mitä esteitä ja onnistumisen mahdollistajia tiedolla johtamiseen liittyy kiertotalouden yrityksissä?*

5.1 Tulokset yrityksittäin kypsyyssmallin teemoihin jaettuna

Tulokset jalostettiin ensin arvioimalla haastateltavan vastausta muihin vastauksiin, ja yleiseen kuvaan vastauksen laatuun ja vastaajan tietämykseen nojaten. Asteikkona käytettiin kypsyyssmalleissa yleisintä asteikkoa, yhdestä viiteen. Yksi kuvaa heikkoa vastaajan kuvaa kysymyksen aihepiiristä, ja viisi puolestaan vahvaa tilaa kysymyksen aihepiirin kohdalla. Harmaalla on merkitty ne kysymykset, jotka eivät ole helposti mitattavissa ja vertailtavissa. Näitä ovat nykytilaa selvittävät kysymykset ja kysymykset, jotka ovat enemmän menetelmälähtöisiä, joissa selvitetään toimintatapoja kysymyksen aihepiirissä. Arviot ovat suuntaa antavia,

ja tarkempi analyysi vaatisi kvantitatiivista aineistoa esimerkiksi haastattelujen avulla, ja laajempaa otantaa yrityksen henkilöstöstä. Kuviossa 11 (alla) on tiivistetty kysymyskohtaisesti näkemykset haastateltavien vastausten perusteella.

Haastattelukysymykset	Haastateltava A	Haastateltava B	Haastateltava C	Haastateltava D	Teemat
Kysymys 1					Teema: data ja arkkitehtuuri
Kysymys 2	1	4	3	2	
Kysymys 3	1	2	2	3	
Kysymys 4	2	3	3	4	
Kysymys 5	2	3	3	4	
Kysymys 6					Teema: kulttuuri ja roolit
Kysymys 7	2	4	3	4	
Kysymys 8	3	4	4	4	
Kysymys 9	2	4	3	4	
Kysymys 10	2	4	3	5	
Kysymys 11					Teema: Visio ja strategia
Kysymys 12					
Kysymys 13					
Kysymys 14					
Kysymys 15					
Keskiarvot	1,875	3,5	3	3,75	

1	Heikko
2	Välttävä
3	Keskinkertainen
4	Hyvä
5	Vahva
Ei mitattavissa	

KUVIO 11 Haastatteludatan analysointi taulukoituna

5.2 Keskeiset tulokset ja haastattelujen analysointi teemoittain

Keskeiset tulokset voidaan jakaa kolmeen pääkategoriaan kysymysjaotteluiden tapaan kypsyysmallien analysoinnin jälkeen: dataan ja arkkitehtuuriin, kulttuuriin ja rooleihin sekä visioon ja strategiaan. Seuraavissa alaosioissa on tiivistettyä matriisit vastausten pohjalta. Jokainen pääkategoria on jaettu viiteen alakategoriaan, joista löytyy tutkimuksen kannalta keskeisimmät löydöt haastattelujen perusteella.

Tulosten avulla pyritään muodostamaan alustava käsitys kiertotalouden sektorin yritysten tietojohdamisen kypsyystasosta ja arvioida kypsyysmallin toimivuus käytettynä viitekehyyksenä. Jokaisen teeman lopusta löytyy tiivistelmä teemakohtaisista havainnoista haastattelujen perusteella.

5.2.1 Data ja arkkitehtuuri

Data ja arkkitehtuuri -teeman haastattelupatteristo koostui viidestä eri kysymyksestä. Kysymysten ja vastausten avulla päädyttiin aineiston analysoinnin yhteydessä viiteen pääteemaan: teknologiat, tiedonhallintaprosessi, järjestelmäarkkitehtuuri, manuaalisen työn tarve tiedonhaussa ja analytiikkaratkaisujen ja tiedolla johtamisen prosessien automaatio.

Teknologioiden ja lähdejärjestelmien osalta jätehuollon yrityksissä tarkastellaan lähinnä vaakapunnituksiin ja talouteen liittyvää dataa. Suurimmalla osalla haastateltavista yrityksistä on oma arkkitehtuuri lähdejärjestelmien osalta, mutta osalla data ei ollut selkeää omissa järjestelmissäkään. Päätöksentekoa ja tiedolla johtamista tukevia järjestelmiä olivat yhdellä yrityksellä QlikView, kahdella yrityksellä Qlik Sense ja yhdellä yrityksellä Microsoftin Power BI. Dataa oli saatavilla analysoitavaksi myös suoraan lähdejärjestelmistä ja tuotannonsuunnittelujärjestelmistä. Yhdellä yrityksistä ulkopuolinen konsultti on määritellyt ja

katsonut tietojärjestelmien rakennetta ja miten tieto liikkuu järjestelmien välillä, yhdellä yrityksellä löytyi arkkitehtuurin sisältävä ICT-strategia. Yhdellä yrityksellä taas arkkitehtuurin oli kehittynyt vuosien saatossa, mutta selkeää määrittelyä kokonaisarkkitehtuuria ei yrityksen tasolla löytynyt. Teknologioiden ja arkkitehtuurin katsaus on haastattelujen osalta hyvin pintapuolinen sen kompleksisuuden ja monialaisuuden vuoksi.

Tiedonhallintaprosessin eli tiedon hallintaan käytettävien menettelytapojen osalta oli hajontaa yritysten osalta, ja kysymys tarvitsikin selventämistä monille haastateltaville. Yrityksessä A IT-puoli on kokonaan ulkoistettu, ja se ei osaa talon sisäisiä asioita. Tämä tuottaa hankaluuksia IT:n ja sisäisen datan hallinnan osalta. Myös tiedon hallintavaihe koettiin kaoottiseksi. Tietojärjestelmäkehityksestä ja tiedon yhdistämisestä puuttui selkeästi henkilöresurssi, eikä yrityksellä ollut haastateltavan mukaan aidosti alan osaajaa. Toiminta pyörii paljon konsulttien varassa ja järjestelmien osalta oli paljon päällekkäisyyksiä.

” – – meillä on henkilö, mutta ei se hänen työnsä ole sitä, mutta hän sattuu näitä [IT-asioita] osaamaan, niin se luontaisesti aina ajautuu siihen, että jutellaan hänen kanssaan.”

Yrityksessä B ei ollut tiedonhallinnalle suoranaista omaa prosessia, mutta vastuut, lakiseuranta ja sosiaalisen median automatisoitu seuranta löytyivät. Raportointivelvollisuudet löytyivät vastuualueista. Oma tiedonhallintaprosessia ei ole kuvattu yrityksen strategiassa. Jokainen organisaation toimija kuuluu ryhmään, jotka tapaavat säännöllisesti ja käyvät läpi ryhmän velvollisuuksia ylätasolle. Näiden lisäksi tiedolla johtamiselle ei ollut omaa prosessia, jolle olisi asetettu tavoitteita.

Yrityksessä C tiedonhallintaprosessia ei vielä löytynyt, mutta sitä mallinnettiin tällä hetkellä käynnissä olevan projektin ohessa. Yrityksessä D oli osittain tarkat prosessikuvaukset olemassa. Tietoa kerätään monessa toiminnossa, ja valtaosaan näistä on olemassa prosessit esimerkiksi kuljetusten toimintojen ja asiakaspalvelun osalta. Hallitsematonta tietoa ei kerätä yrityksessä ainakaan tiedostetusti.

Automatisoinnin osalta haastateltavien kesken oli hieman hajontaa, ja moni koki, että yön yli päivittyvä data on riittävää. Yrityksessä A oli automatiikan kehitys rakenteilla toimintojen osalta. Talouden puolella on usein käytössä Excelitä, PDF-tiedostoja ja paljon muuta sekalaista täydentävää dataa. Tarkistusvaiheissa dataa tarkastetaan eri lähteistä, ja yksittäinen kysymys oli tarkempi katsoa eri järjestelmästä. Tavoitteena yrityksessä on rakentaa mittareita ja vertailuja, jotta vain yksi järjestelmä riittäisi. Uusien asioiden poistuminen ja vanhojen päivittäminen on yksi ongelmakohta. Yrityksessä B vakioraportteja löytyy QlikView:sta analysoitavissa olevassa muodossa. Sosiaalisen median seurannasta löytyy tämän lisäksi automatisoituja raporttimalleja.

Yrityksessä C monet järjestelmistä ovat reaaliaikaisia ja data latautuu yön aikana. Datan analysointiin liittyy lisäksi jonkin verran Excel-työtä, mutta ei paljoa. Myyntiä ja tuotantoa varten on käytössä Power BI. Yrityksessä D löytyy automatisoituja prosesseja ja toimintoja, joissa tarvitsee kuitenkin aivoja välissä.

Dataa syntyy jatkuvasti ja pääosa raporteista on automatisoitu. Raporttimallit ovat pääsääntöisesti automatisoituja, mutta joissain raporteissa oli katsottu järkevämmäksi käyttää henkilön varmistamista datan ymmärtämisen vuoksi.

Myös tiedon hakemisen helppouden ja manuaaliryöön osalta oli haastateltavien osalta hajontaa. Yrityksessä A oli käytössä analyysityökalu, mutta data oli usein puutteellista. Vaikka kehityksen osalta oli tehty joitain asioita, niin järjestelmistä löydettiin haastateltavan mukaan silti virheitä.

Yrityksessä B ollaan hybridivaiheessa tiedon osalta. Manuaalista tarvetta löytyi usein. Vakioseurannan lisäksi yrityksessä oli käytössä hälytysrajoja asioiden seuraamiselle. Tulevaisuudessa yrityksestä voi löytyä lisäksi enemmän mittareita automaation myötä. Yrityksessä C käytössä oleva tiedolla johtamisen työkalu Power BI yhdistelee monesta eri lähdejärjestelmästä dataa, ja tieto on yhdestä paikasta johdolle näkyvässä, kun aiemmin se on pitänyt hakea monesta paikasta. Tämä helpottaa tiedon hakemista ja vähentää manuaalisen työn tarvetta. Yrityksessä D standardiraportit ovat helposti saatavilla. Ad-hoc-tyyppisiä raporteja tarvitaan kuitenkin tilanteesta riippuen, jolloin joutuu miettimään mistä lähteestä data haetaan. Kuviossa 12 (alla) on tiivistettynä teeman kysymyskohtaiset tulokset haastateltajien kesken.



KUVIO 12 Havainnot data ja arkkitehtuuri -teemasta

5.2.2 Kulttuuri ja roolit

Kulttuuri ja roolit -teeman haastattelupatteristo koostui viidestä eri kysymyksestä. Kysymysten ja vastausten avulla päädyttiin aineiston analysoinnin yhteydessä viiteen pääteemaan: tiedon jakaminen yksiköiden ja toimijoiden välillä sekä roolit ja prosessit tiedon jakamisessa, esteet liiketoimintatiedon jakamisessa, analytiikan käytön laajuus ja reaaliaikaisuus organisaatiossa, päätöksenteon tuki

analytiikan avulla ja helppous tiedolla johtamiseen ja mittarit liiketoimintatiedon analysointiin.

Liiketoimintatiedon jakamisessa olevia esteitä organisaation rakenteen ja/tai teknologian näkökulmasta löytyi useampia eri näkökulmista. Yrityksessä A haastateltava koki, että tiedon pitäisi olla jalostettuna ymmärrettävämpään muotoon. Jos yrityksen sisäisiä taulukoita tai kuvaajia näyttää ulkopuolisille ne eivät usein ole ymmärrettävässä muodossa. Lopputulos ei ollut usein tarpeeksi informatiivinen. Yrityksessä B nähtiin, että viranomaisraportoinnissa ei ole otettu käyttäjäystävällisyyttä ollenkaan huomioon. Tiedon syöttämisen suhteen ei haastateltavan mukaan ole toimivaa tapaa, ja viranomaisjärjestelmät ovat suuri ongelma työmäärän vuoksi. Organisaation sisällä oli avoin kulttuuri tiedon jakamisen suhteen. Aika ja raha toimivat luonnollisina esteinä kehittämisessä.

Yrityksessä C tieto on aiemmin ollut hajanaisesti saatavilla, johon käyttöön otettu Power BI-työkalu vastaa. Mikään järjestelmä ei ollut aiemmin suunniteltu raportointiin, jolloin datan analysointikaan ei ollut helppoa. Yrityksessä D koettiin, että teknologia helpottaa tiedon jakamista, ja tiedon jakaminen oli käyttäjäryhmäkohtaisesti räätälöitävissä. Yrityksestä löytyi selkeä organisaati rakenne toimintojen perusteella, joten tiedon jakamisen suhteen ei ollut huomattu selkeitä esteitä.

Yrityksen kulttuurin ja roolien osalta pyrittiin selvittämään myös kuinka laajaa analytiikan ja tiedon hyödyntäminen on organisaatiossa ja minkä tyyppiä liiketoimintatietoa hyödyntäviä sovelluksia yrityksissä oli käytössä. Osiossa selvitettiin paljon analytiikkaa yrityksessä käytetään, kuinka reaaliaikaista tiedon analysointi on, ja kuinka paljon analytiikkaratkaisuja käytetään.

Yrityksessä A datan historian seuraamista tarkastellaan useimmiten yli kuukauden taakse päin, joten jää paljon aikaa, kunnes tietoa on analysoitavissa talouden osalta. Yrityksessä pyritään kuitenkin siirtymään viikkotason tarkasteluun enemmän. Haastateltava arvioi myös, että hälytysrajoista ja automaattiraporteista olisi luultavasti hyötyä. Yrityksessä B ajo-ohjausjärjestelmät ja reittien analysointi olivat suuressa roolissa. Olemassa olevien ratkaisujen ohelle haastateltava visio tulevaisuudessa muun muassa säätietojen analysointia ulkoisena tietona, ja sen yhdistämistä olemassa olevaan dataan kuten kuljetusdataan. Reittidataa voi yrityksessä analysoida hyvinkin tarkasti ja monipuolisesti.

Yrityksessä C myynnillistä dataa hyödynnetään laajasti, mutta myös oikeudet dataan voivat vaihdella. Analysoitavissa oleva data on haastateltavan mukaan suhteellisen reaaliaikaista, ja se päivittyy joka yö. Datan päivittymiselle olisi mahdollisuus myös päivittyä useamminkin, mutta sitä ei koettu tarpeelliseksi. Yrityksessä D toiminnoista käsittelypuoli, logistiikkapuoli ja asiakaspalvelu ovat toiminnallisia yksiköitä, joiden data on saatavilla yön yli. Logistiikkadataa oli muun muassa mahdollista saada reaaliaikaisesti. Muun muassa jätelakiin tulevat muutokset erilliskeräysvelvoitteiden osalta aiheuttavat haastateltavan mukaan uusia suunnittelutarpeita, jolloin analytiikalle on tarvetta. Mahdollisuudet käyttää analytiikkaa ovat yrityksen henkilöstössä kaikilla samanlaiset, mutta käyttöoikeudet ovat enemmän kiinni yksikön toiminnasta, jolloin tarpeet ovat lopulta

yksikkökohtaisia. Käsittelypuoli käyttää analytiikkaratkaisuja työssään enemmän kuin kuljetuspuoli.

Haastateltavilta selvitettiin myös, kuinka tietoa jaetaan organisaation yksiköiden ja toimijoiden välillä, ja onko työntekijöillä selkeät roolit ja prosessit tiedon jakamisen suhteen. Yrityksessä A tiedon analysointi on hyvin pitkälti talon sisäistä ja tarkemmin johtoryhmän sisäistä. Tarvittaessa tietoa kerrotaan tarkemmin kuukausikokouksessa koko henkilöstölle, pois lukien suuret poikkeamat datassa. Kehitteillä yrityksessä on muun muassa info-tv:t, joilla on mahdollista jakaa dataa henkilöstöllekin. Haastateltavan mukaan yrityksessä ei välttämättä ole ollut aiemmin mittareille tarveakaan, mutta jatkossa tähän saattaa tulla muutos myös tiedon jakamisen suhteen henkilöstön tasolla. Haastateltavan mukaan tiedon väärinymmärrys ja omiin työtehtäviin keskittyminen ovat osaltaan riskejä, jos tietoa jaetaan laajalla tasolla, mutta tunnuslukumittareille ja niiden jakamiselle koetaan tarvetta. Yrityksessä B on siirrytty tiedon jakamisen osalta Microsoft Teams-pohjaiseen dokumenttien jakamiseen ja tiedon jakamiseen. Vakioraportit ovat oikeuksien mukaisesti käytössä henkilöillä, jotka niitä tarvitsevat. Käytettävät ratkaisut ovat hyvin pitkälti automaattisia raportteja QlikView:ssa. Ryhmät tapaavat säännöllisesti ja ovat omassa Teams-tiimissään, ja jaettavat tiedot tallennetaan ryhmien omiin sijainteihin Teams:issa. Tietoa jaetaan myös ristiin tiimien kesken, eli on oikeus katsoa tietoa muiltakin. Tieto on sisäisesti lähikohtaisesti julkista.

Yrityksessä C tietoa jaetaan eniten ristiin johtoryhmän ja hallituksen tasolla, mutta organisaatiossa alemmalla tasolla on jonkin verran tiedon vaihdantaa. Power BI:ssa löytyy erilaisia käyttäjäprofiileja, joissa käyttäjillä on oikeuksia sovelluksiin ja näkymiin. Tavoitteena on, että henkilökohtaisiin työtehtäviin liittyen työntekijöillä on mahdollisimman paljon tietoa saatavilla, jotta sitä voi hyödyntää työtehtävissään. Talouden lukuja käsitellään kuukausittain koko yrityksen henkilöstön kanssa. Tuotantopuolella esimiehet jakavat aamupalavereissa tietoa läpi, ja jatkossa hyödynnetään tässä myös Power BI:ta. Kuukausikatsauksissa käydään toiminnot vielä erikseen läpi. Yrityksessä D löytyi kohtuullisen selkeät roolit toimintakohtaisesti. Toiminnoille on käytössä omia raportteja, joita seurataan tietyin väliajoin. Vastuut olivat selkeät tiedon keräämisen ja seurannan osalta. Tarvetta yrityksessä oli usein myös erilliselle tiedolle. Qlik-analytiikkatyökalu on tiedon jakamisen osalta suhteellisen suuressa roolissa, ja ratkaisusta löytyy useampi sovellus henkilöstön käyttöön. Yksikön välisiä ryhmiä kokoontuu myös tietyin väliajoin, ja yrityksessä järjestetään myös muita kuukausi- ja viikkokohtaisia palavereja, joissa tietoa jaetaan.

Haastateltavilta selvitettiin myös kuinka säännöllistä ja laajaa analytiikan hyödyntäminen päätöksenteon tueksi on organisaation eri tasolla ja toiminnoissa. Tämän ohella tiedusteltiin kuinka helppokäyttöisiä ja suorituskykyisiä nykyiset työkalut ja teknologiaratkaisut ovat tiedolla johtamiseen. Yrityksessä A tieto perustui usein siihen kysymykseen mitä tieto on ja miltä se näyttää, ja sitten henkilöstö tutkii Excel-tiedostoja tai vastaavia tietoja manuaalisesti. Tarpeet tiedon suhteen olivat enemmän tapauskohtaista, kuin säännöllisiä, ja pelkästään tilanteeseen riippuvaisia. Yrityksessä hyvin pitkälti pelkästään johtoryhmä ja

talouspuolen henkilöt käyttävät analytiikkaa työssään. Asiantuntijat ja työnjohto ovat omalta osaltaan välillä mukana analytiikan kehittämisessä, mutta työntekijätasolla olevat eivät, ja lähinnä esimiestasolla olevat osallistuvat kehitystyöhön. Teknologiaratkaisut ovat hyvin pitkälti Excel-pohjaisia, ja haastateltavasta tuntuu joskus, että luvuille, joita käytetään ei ole dataa pohjana, ja systematiikalle olisikin tarvetta tiedon käsittelyn suhteen. Yrityksessä B haastateltava koki, että tietoon ja tiedon analysointiin on paljon eri aikajänteitä – toistuvaa sekä kertaluonteista analysointia. Tietoa hyödynnetään tarkoituksesta riippuen, ja yrityksessä tiedon keräys ja analysointi vaikuttavat aina päätöksentekoon. Vakioraportit ovat yrityksessä kaikkien saatavilla, ja johtoryhmässä esitellään vastuuhenkilön analysoimaa dataa. Yrityksessä keskitytään muutoksiin ja havaintoihin datassa. Datan analysointiin käytetään sisäistä ja ulkoista tietoa. Esimerkkinä datan analysoinnin hyödyntämisestä yrityksessä huomattiin koronavuotena, että kotitalouksien jätettä syntyi enemmän, kun jätteen sijainti muuttui, ja jätteen laatu heikkeni.

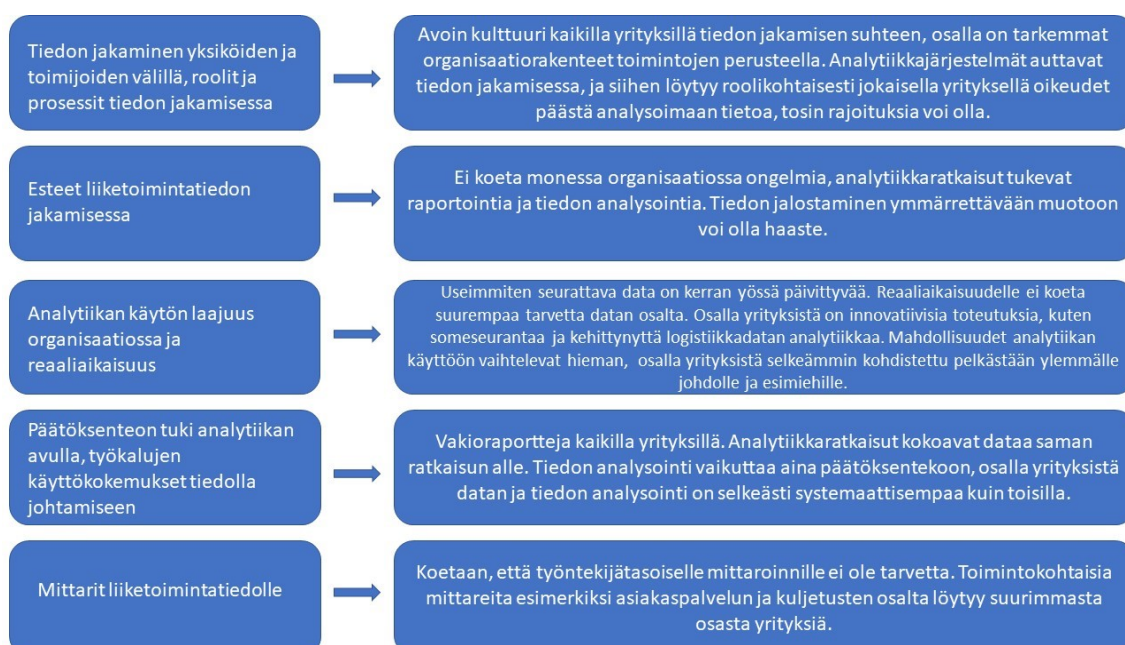
Yrityksessä C analytiikan hyödyntäminen riippuu siitä missä tasolla henkilö on organisaatiossa. Johto pyrkii analysoimaan eri tietolähteitä, johon Power BI tiedolla johtamisen työkaluna on ratkaisu. Nykyiset erilliset lähdejärjestelmät eivät ole yrityksessä helppokäyttöisiä tiedon analysoinnin kannalta, johon Power BI auttaa, kun tieto on helposti saatavilla ja jatkojalostusta tarvitsee vähemmän kuin aiemmin. Yrityksessä D datan ja analytiikan käyttö on laajaa ja moni päätös perustuu analysoituun tietoon. Nykyiset ratkaisut ovat yrityksessä haastateltavan mukaan kohtuullisen helppokäyttöisiä. Pääosaan yrityksessä nousevista kysymyksistä pystyy vastaamaan toteutuneen ja analysoidun datan perusteella, ja tiedolla johtamista auttavat sovellukset ovat yrityksen henkilöstön keskuudessa suhteellisen laajassa käytössä.

Lopuksi yrityksen kulttuuria ja rooleja selvittävään teemaan liittyen tiedusteltiin, että mitataanko yrityksissä työntekijöiden ja prosessien suoriutumista analytiikan avulla, ja onko liiketoimintatiedon analysointiin millaista mittarisoitua käytössä. Yrityksessä A ei ollut haastatteluhetkellä mittareita käytössä. Haastateltavan mukaan työntekijä ei toisaalta voi vaikuttaa jätemääriin, tuloksenteeseen ja tuottavuuteen, vaan tarjouksenantaja on näistä hyvin pitkälti vastuussa. Täten mittareita ei koeta haastateltavan mukaan kovin merkityksellisiksi. Tällä hetkellä käytössä on kuitenkin yksi mittari, työpäivät ilman tapaturmia, mutta mittareita olisi mahdollista kehittää kohde- tai työpistekohtaisesti. Mittareiden tavoitteena olisi haastateltavan mukaan hyvä saada ihmiset ajattelemaan henkilökohtaista työtä ja tavoitteita esimerkiksi työturvallisuuden osalta. Yrityksessä B mittareita löytyy muun muassa asiakaspalvelun eri toiminnoille. Mittareilla seurataan muun muassa viranomaisraportoinnin päivämääriä ja kuljetusdataa hyvinkin tarkalla tasolla. Myös talouden ja myynnin perinteiset mittarit ovat tärkeitä toiminnan seuraamiseen yrityksessä. Lisäksi työntekijäkohtaista työpanosta mitataan lähinnä asiakaspalvelun ja jätekuljetuksien osalta, ja yrityksessä seurataan myös asiakasmääriä ja palveluaikoja yksikkötasolla.

Yrityksessä C mitataan muun muassa tuottavuutta, toimitusvarmuutta ja toimituskykyä tuotannon osalta. Jatkossa Power BI:n automaattiset mittarit

korvaavat aiemmin käytössä olleet seuranta-Excelit. Taloudella on yrityksessä omat mittarinsa. Laatumittarit löytyvät Power BI:sta muun muassa reklamaatio-prosentin ja reklamaatiotyypin osalta. Työntekijäkohtaisia mittareita ei yrityksessä ole, mutta toisaalta päivittäistä tuottavuutta ja toimitusvarmuutta mitataan koko tuotannon osalta. Täten seurantaa löytyy enemmänkin toimintotasolta. Yrityksessä D eri liiketoiminta-alueilla on omia mittareita, joita ovat esimerkiksi logistiikkapuolella jätejakeiden keskihinnat, käsittelypuolella tonniin suhteet, ja asiakaspalvelussa puhelumäärät. Yrityksessä on käytössä myös työntekijäkohtaisia mittareita, mutta usein niitä on vaikea kohdistaa työntekijätasolle. Enemmän yrityksessä kiinnostaakin kokonaissuoritus tiimitasolla. Esimerkiksi asiakaspalvelupuolella mittarit eivät johda yksiselitteiseen lopputulokseen työtehtävien laajan skaalan ja vaihtuvuuden vuoksi.

Kuviossa 13 (alla) on tiivistettynä teeman kysymyskohtaiset tulokset haastattelijoiden kesken.



KUVIO 13 Havainnot kulttuuri ja roolit -teemasta

5.2.3 Visio ja strategia

Visio ja strategia -teeman haastattelupatteristo koostui viidestä eri kysymyksestä. Kysymysten ja vastausten avulla päädyttiin aineiston analysoinnin yhteydessä viiteen pääteemaan: toimialan erityispiirteet tiedolla johtamisessa, henkilöstön kannustimet, resurssit ja osaaminen, analytiikan osuus prosessien ja päätöksenteon suhteen ja ennakoivan analytiikan hyödyntäminen sekä tiedon jakamisen kulttuurin tila sidosryhmien kesken.

Ensimmäisenä teeman haastateltavilta kysyttiin osaavatko he nimetä tai tunnistaa toimialan tiedolla johtamiselle ominaisia erityispiirteitä, esimerkiksi organisaation tavoitteisiin peilaten. Yrityksessä A haastateltava koki, että jätelain materiaalikierrätysvelvoitteet ovat epäselviä. Tietyt ulkopuolelta tulevat mittarit

ovat huonosti määriteltyjä. Esimerkiksi aluekohtaisen kierrätysprosentin mittaaminen on tällä hetkellä mahdotonta, koska pieni osa tiedosta tulee kunnallisen jätehuollon toimijoille. Jätehuollon kokonaisuus on pirstaleinen, ja siksi isomman kuvan tieto ei liiku helposti toimijoiden välillä. Urakka-alueissa ja ajattelutavoissa on eroavaisuuksia toimijoiden välillä, ja tietoa ei välttämättä mitata halutulla tasolla. Urakoitsijayhteistyö toimii lähinnä alihankkijoiden osalta, mutta koska urakoitsijoilla on omia asiakkuuksia, niin lain mukaan tietoa ei tarvitse jakaa, ja sitä ei myöskään jaeta. Lainsäädäntöä olisi hyvä tarkastella näiltä osin. Yritysten kesken tieto ei ole vertailukelpoista talous- ja punnitusjärjestelmien eroavaisuuksien osalta, koska laissa on muun muassa markkinaehtoisen jätteen määritelmälle epäselvyyksiä. Haastateltava koki, että myöskään tilintarkastuspuolella ei ole toimialakohtaista osaamista, ja yritysten pitää itse olla perillä asioista ja perusteltava päätöksiä. Tulkinnanvaraisuus koskee toimialaa. Kuntaomistus ja tiukka lainsäädäntö ovat toimialan erityispiirteitä. Toimintaympäristö on rajattu, ja markkinaperusteisilla yhtiöillä toiminta on vapaampaa. Esimerkiksi ympäristötarkkailuun ei mittareiden tai vielä tarkemman seurannan avulla ei ole mahdollista paljoa tuoda lisäarvoa kuntapuolella. Pienkuormien 24/7-asemien jätteiden kerätty tieto on potentiaalinen kohde kehitykselle. Yritysten yhteinen sovellus saattaa olla tulevaisuutta, jolla voi maksaa palveluja ja hoitaa asiakaspalvelua.

Yrityksessä B strategisesti tärkeää oli palvelukokemus. Pilotti-ideoita löytyy yrityksessä asiakaskokemuksen mittaamisen kehittämiseksi. Päästöjen seurantaan keskitytään yrityksessä jatkossa tarkasti. Yrityksessä seurataan tarkasti kaikkia vaatimuksia lainsäädännön osalta. Yrityksessä C haastateltava koki, että alalle ei löydy poikkeavia mittareita. Yritystä voisi toisaalta verratakin valmistavan teollisuuden yritykseen. Tulevaisuudessa vihreät arvot saattavat korostua, ja vastuumittarointi on esimerkiksi pörssi-yhtiöissä jo vaatimuksen tasolla. Yrityksessä D haastateltava ei kokenut, että tiedolla johtamisella on erityispiirteitä muihin toimialoihin verrattuna. Haastateltava kuvasi, että kovin erilaisista kokonaisuuksista ei rakenneta tiedolla johtamista. Ympäristöhyöty korostuu toisaalta muihin toimialoihin verrattuna. Myös johtamisen ominaispiirteet ovat samantyyppisiä kuin muilla toimialoilla. Kuntaomisteinen yhtiö aiheuttaa sinänsä haastateltavan mukaan eroja liiketoimintaympäristöön, koska julkisomisteiset yhtiöt eivät kilpaile samoista asiakkaista.

Toisena kysymyksenä teemassa selvitettiin haastateltavilta, että onko henkilöstön tiedolla johtamiselle ja innovaatioiden kehittämiseksi kannustimia ylemmältä johdolta. Yrityksessä A ei tällä hetkellä ollut olemassa erillisiä kannustimia. Haastateltavan mukaan olisi kuitenkin hyvä, että työntekijät ymmärtäisivät perustellun ja jalostetun tiedon merkityksen. Usein työtehtävissä mennään tunne- ja tarvepohjalla. Yrityksessä B koko henkilöstöllä on yritys- ja ryhmätasoinen palkkiojärjestelmä. Ryhmätason mittareissa on suorituskykyyn perustuvaa mittaristoa. Sairaspoissaolot, tapahtumat ja tapahtumamäärät ovat myös käytössä omina mittareinaan.

Yrityksessä C on käytössä kannustavana tekijänä aloitepalkkio, jos työntekijä innovoi esimerkiksi tuotannon puolelle hyödyllisiä ideoita. Haastateltava

koki, että toimivimpia tapoja palkita ovat fiksumpien mittarien hyödyntäminen palkkionnissa ja tulospalkkaus. Tuotannolla on käytössään omat mittarit ja myynnillä ja johdolla on omat mittarit. Yrityksessä D oli henkilöstöllä käytössä vuosittaiset tuloskortit, joista löytyi erilaisia aihealueita strategian tueksi. Myös tiedolla johtamiselle ja innovaatioiden kehittämiseksi löytyi kannustimia, jotka vaikuttavat henkilöstön vuosibonukseen. Yksilötasolla ei ollut erillisiä kannustimia, mutta yksikötasolle löytyi kannustimia. Haastateltava pohti, että toisaalta kaikkien pitää onnistua myös yksilötasolla palkkiotason saavuttamiseksi.

Kolmantena kysymyksenä haastateltavilta tiedusteltiin, että onko organisaatiolla käytössä tarpeeksi resursseja ja osaamista tiedolla johtamisen kehittämiseksi. Lisäksi selvitettiin mitä mahdolliset rajoitteet ja esteet tähän ovat. Yrityksessä A haastateltava koki, että IT-osaamisen osalta on yrityksessä selkeä aukko, ja monilla oli käytössä näkökulmana pelkästään omat tiedot, joista lähdetään tekemään päätelmiä. Toisaalta pienehkössä yrityksessä puhutaan ja mietitään keskenään, jolloin tieto jalostuu ja välittyy myös muiden analysoitavaksi. Myös järjestelmien osalta pitää ottaa monta muuttujaa huomioon, mutta näitä ei usein välttämättä huomioida järjestelmien rakennusvaiheessa. Vastuita ei yrityksessä ole selkeästi nimetty tiedon hallinnan ja tiedolla johtamisen osalta, eli esimerkiksi kuka yrityksessä vastaa tiedon hallinnasta ja analysoinnista.

Yrityksessä B haastateltava totesi, että aika ja raha ovat perinteiset rajoitteet, mutta tiedon hallinta ja kerääminen on yleisesti lainsäädännöllisesti murroksessa. Kun prioriteetti saavuttaa tarpeeksi korkean tason yrityksessä resursseja on saatavilla. Muun muassa yleinen tietosuojasetus GDPR on osaltaan rajoittanut tiedon keräämisen suhteen etenemistä. Yrityksessä C Power BI-hankkeessa on ollut oma tiimi ja ulkoinen tietohallintopäällikkö ja ulkoinen Power BI-konsultti. Haastateltavan mukaan sisäisesti tähän ei oma osaaminen pelkästään riittäisi. Jatkossa tiedolla johtamisen kehittäminen on luultavasti teknisen toteutuksen osalta ulkopuolisen konsultin varassa, mutta ideat tulevat useimmiten sisäisesti. Yrityksessä D haastateltava koki, että resursseja on yrityksessä tarpeeksi käytössä. Tiedolla johtamisen ratkaisuja kehitetään jatkuvasti. Haastateltava pohti, että yrityksessä ei ole selkeitä rajoitteita tiedolla johtamisen kehittämiseksi.

Neljanneksi haastateltavilta tiedusteltiin, että pystytäänkö organisaation analytiikkaratkaisulla ennakoimaan tulevaa. Yrityksessä A haastateltava kuvasi, että yhtiössä seurataan muun muassa keskiarvoja viimeiseltä kolmelta vuodelta, mutta erot heittelevät kuukausitasolla hyvinkin paljon esimerkiksi talouden jakotusten ja laskutusajankohtien erojen vuoksi. Tämä aiheuttaa haasteita tiedon analysoinnissa. Yrityksessä B löytyi muutamia algoritmeja ennusteiden piirtämiselle ja tuloksen ennustamiselle. Haastateltava totesi, että yrityksen pitäisi jatkossa katsoa enemmän tulevaisuuteen kuin peruutuspeiliin. Toisaalta tällä hetkellä yrityksessä ei löytynyt muuten kuin talouspuolella ennustemalleja. Talousjärjestelmästä löytyi myös oma ennustemalli käyttäjän tekemiin säätöihin ja historiaan perustuen.

Yrityksessä C haastateltava arvioi, että käytössä oli lähinnä talouden puolella ennustemalleja. Datan analysointiin yölliset ajot on koettu tällä hetkellä yrityksessä riittäviksi. Yrityksessä D myöskin vain talouden puolelta löytyi

ennusteita käytöstä. Analytiikkaratkaisut keskittyvät pelkästään vanhan datan raportoimiseen ja kertomiseen. Haastateltava kuvaili, että missään käytössä olevissa ratkaisuissa ei ole kuitenkaan ennustemalleja analytiikkapuolelle.

Viidenneksi haastateltavilta tiedusteltiin, että miten analytiikka on mukana organisaation prosesseissa, ja kuinka olennainen osa se on päätöksentekoa. Yrityksessä A haastateltava arvioi, että jatkossa analytiikka ja sen käyttö pitäisi pilkkoa pienempiin osiin, sillä nykyisellään on paljon suurempia kokonaisuuksia. Haastateltava kuvasi, että esimerkiksi työntekijätasolle pitäisi tehdä viikko- tai päivätasolle mittareita toimintokohtaisesti. Mittareiden tarkoituksenmukaisuus ja mitä ne tosiasiaissa olisivat ovat vielä kysymysmerkki yrityksessä. Koska yhtiö on perustettu kunnan lakisääteistä toimintaa varten, niin liikkumatilaa ei ole haastateltavan mukaan paljoa.

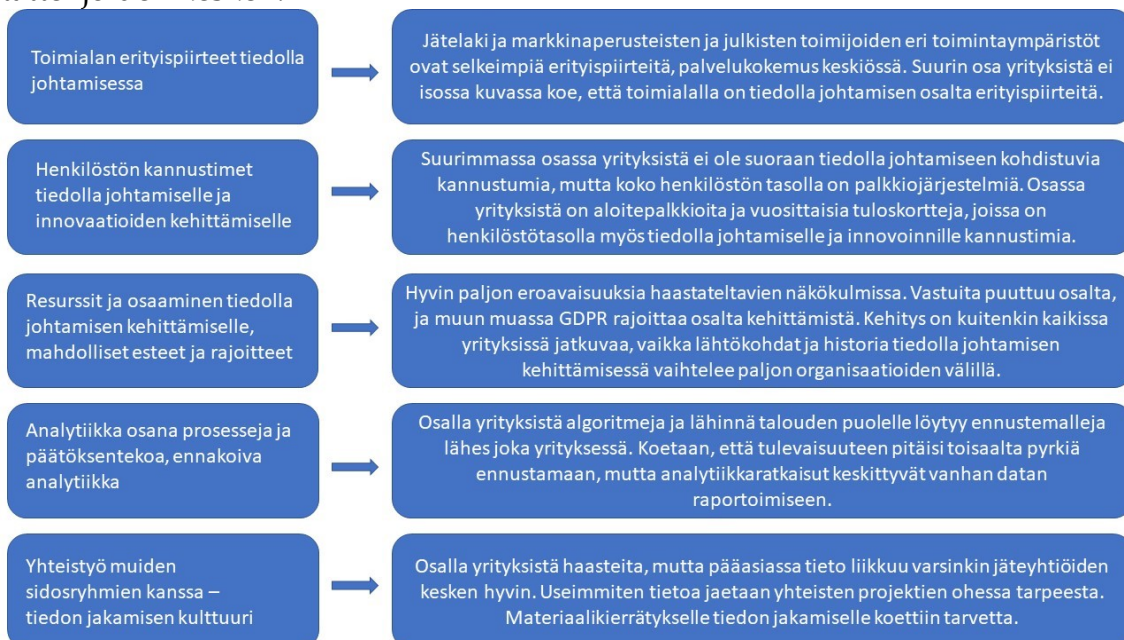
Yrityksessä B haastateltava kuvasi, että päätöksenteko muodostuu menneen tuntemisesta ja analysoinnista, nykyhetkestä, ja tulevan pohtimisesta. Analytiikka on merkittävä tekijä yrityksen päätöksentekoa ajatellen. Yrityksessä C analytiikka ei aiemmin ollut mukana yrityksen prosesseissa, kun datan luotettavuus ja työmäärä olivat esteenä. Haastateltava arvioi, että jatkossa analytiikkaa hyödynnetään enemmän, kun tieto on paremmin saatavilla. Esimerkiksi johtoryhmään tuotetaan Power BI:n pohjalta esimerkkejä kokouksiin ja pääsy Power BI:hin löytyy johdolta. Jatkossa mittarit kuvaavat paremmin yrityksen suoriutumisen tasoa. Yrityksessä D analytiikkaa hyödynnetään muun muassa kehityshankkeisiin, investointeihin ja prosesseihin, ja analytiikka on näissä olennainen tekijä. Haastattelija pohti, että analytiikan käytön hyötyinä ei ole esimerkiksi tunnepohjaista päätöksentekoa rekrytointien suhteen.

Viimeisenä haastateltavilta tiedusteltiin, että miten yhteistyö toimi muiden sidosryhmien kanssa. Yrityksessä A haastateltava koki, että samalla tontilla muiden toimijoiden näkökulma on heidän pääliiketoimintansa mukaista, niin tavoitteet ovat hyvin erilaisia. Hyvin äkkiä monet asiat koettiin yrityssalaisuuksina ja niistä ei puhuta, joten tietoa on vaikeampi jakaa. Materiaalikierrätykselle tarvitsi haastateltavan mukaan validia tietoa, jota voisi jakaa toimijoiden kesken. KIVO:n (Suomen Kiertovoima ry) tietokanta on hyvä herättämään keskustelua muiden toimijoiden kanssa, kun asioita raportoidaan ja analysoidaan eri tavalla eri yrityksissä. Yrityksessä B haastateltava kuvasi, että kuljetusyritysten kanssa tieto liikkuu hyvin. Hyvin harvoin tuli vastaan ongelmatilanteita. Kehityshankkeiden edistymiseen liittyen jaetaan haastateltavan mukaan hyvin tietoa. Tieto liikkuu hyvin muiden toimijoiden kanssa, koska kilpailu ei ole täysin samanlaista kuin yksityisellä sektorilla.

Yrityksessä C haastateltava koki, että yhteistyötä erilaisten jäteyhtiöiden kanssa on jonkin verran, mutta tietoa ei suoranaisesti liikuteta puolelta toiselle. Useimmiten on kuitenkin meneillään yhteisiä projekteja. Roolit ovat usein kuitenkin yrityskohtaisia, ja suoraa tiedonvaihtoa ei organisaatioiden välillä haastateltavan kokemusten mukaan ollut havaittu. Yrityksessä D haastateltava kuvasi, että kuntaomisteisuudesta riippuen yritykset jakavat tietoa verrattain paljon, koska kilpailu ei ole samanlaista kuin yksityisellä sektorilla. Yhteistyö muiden

toimijoiden kanssa toimii normaalisti. Haastateltava ei kokenut, että tiedon jakamisen suhteen olisi ollut ongelmia.

Kuviossa 14 (alla) on tiivistettynä teeman kysymyskohtaiset tulokset haastattelijoiden kesken.



KUVIO 14 Havainnot visio ja strategia -teemasta

6 POHDINTA

Tässä luvussa pohditaan kypsyysmallin toimivuutta tehdyn tutkimuksen perusteella, pohditaan tutkimuksen rajoitteita, luotettavuutta ja löydöksiä ja esitellään mahdollisia jatkotutkimusaiheita. Luvussa arvioidaan tutkimuksessa sovelletun kypsyysmallin yleistä toimivuutta sekä sektorikohtaisen soveltamisen näkökulmasta että kiertotalouden sektorin yrityksiin soveltamisen näkökulmasta. Luvussa havainnoidaan myös eroja ja yhteneväisyyksiä aiempaan kirjallisuuteen kypsyysmallien soveltamisen osalta. Lopuksi pohditaan tutkimuksen tuloksia ja tutkimuksen perusteella nousseita huomioita aiempaan kirjallisuuteen ja sektoriin peilaten.

6.1 Kypsyysmallin arviointi tutkimuksen perusteella

Tässä alaluvussa käytettyjä kypsyysmalliteorioita ja viitekehyksiä arvioidaan tutkimuksen perusteella, kuinka soveltaminen onnistuu käytännössä. Tutkielman tutkimuskysymykseen pyrittiin vastaamaan tutkimalla olemassa olevia kypsyysmalleja kirjallisuudesta ja testaamalla näitä käytännössä. Alaluvuissa käydään läpi sovelletun kypsyysmallin testaus kiertotalouden yrityksiin, arvioidaan kypsyysmallin toimivuus tiedolla johtamisen mittaamisen välineenä ja yleisellä tasolla arvioidaan kypsyysmallin ja sen käytön heikkouksia ja vahvuuksia tiedolla johtamisen kypsyystason mittaamisessa kiertotalouden yrityksissä.

6.1.1 Sovellettujen kypsyysmallien testaus: alkuperäinen tutkimus ja soveltaminen yrityksiin

Käytetty kypsyysmalli oli sovellettu Hsieh ym. (2020) kehittämästä kypsyysmallista, ja siihen on valikoitu yhdeksi pääkomponentiksi Jääskeläinen ym. (2020) kehittämän julkisen sektorin kypsyysmallin perusteella visio ja strategia omaksi pääteemakseen. Myös muiden kirjallisuuskatsauksessa tutkittujen kypsyysmallien sisältöä ja komponentteja oli arvioitu tutkimuksen toteutuksen kannalta.

Käytetyillä menetelmillä pyrittiin saamaan mahdollisimman monipuolinen näkemys yritysten tiedolla johtamisen nykytilasta eri näkökulmista.

Kypsyysmallien yhdistäminen toimi sektorikohtaisessa tutkimuksessa hyvin, ja tavoitteena oli, että haastateltavista yrityksistä saataisiin mahdollisimman monipuolinen katsaus tietojohdamisen nykytilasta. Tämä koettiin onnistuneeksi haastattelujen perusteella. Sektorikohtaista tietojohdamisen kypsyysmallia ei kirjallisuuskatsauksen yhteydessä löytynyt muille kuin julkiselle sektorille, joten sektorinäkökulmaa saatiin myös tarkastelemalla Brooks ym. (2015) kypsyysmallia BIMM-viitekehyksessä.

Kypsyysmallitutkimuksen tutkiminen koettiin tutkielman kannalta hyödylliseksi, sillä luvun 3.2 koonti tietojohdamisen kypsyysmalleista avasi osaltaan eri näkökulmia kypsyysmallin hyödyntämiselle organisaation tietojohdamisen kypsyysasteen mittaamisen välineenä. Tutkimuksessa sovellettu kypsyysmalli valittiin osittain sektorikohtaisen tutkimuksen perusteella ja laajemmin tutkitun ja jalostetun kypsyysmallin perusteella. Visio ja strategia täydensivät Hsieh ym., (2020) kehittämää kypsyysmallia, ja lisäksi Jääskeläinen ym. (2020) tutkimuksessa oli selkeät teemat kysymyksittäin ja päätutkimusalueittain, joita hyödynnettiin haastatteluiden rakenteen ja kysymysten muodostamisessa.

Haastatteluja analysoimalla selvisi, että toimialakohtaisesti on toki joitakin nyanssieroja tiedolla johtamisen menetelmissä ja käytäntöjen sekä tiedolla johtamista tukevien teknologiaratkaisuiden käytössä, mutta suurella osalla tilanne on hyvin pitkälti sama kuin missä tahansa vastaavan kokoluokan yrityksissä. Kiertotalouden yrityksissä on ominaista sekä viranomaislähtöinen että liiketoimintalähtöinen datan analysointi, joka on välttämätöntä yritysten liiketoiminnalle, varsinkin jätehuollon yrityksissä. Palaten alkuperäiseen tutkimuskysymykseen, tiedolla johtamisen nykytila ja kypsyysaste koettiin haastateltavissa yrityksissä olleen pääosin määritellyllä ja kehittyneellä tasolla muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta.

Haastattelujen osalta teemoista visioon ja strategiaan tuli haastateltavien osalta eniten keskustelua, ja se oli myös osaltaan odotettavissa. Tämä on myös tiedolla johtamisen kehittämisen kannalta yksi mielenkiintoisimpia kategorioita, sillä tiedolla johtamisen kehittämisen prosessit ovat monella yrityksellä vielä kehittyneillä ja mukautuvat ajan mittaan muun muassa teknologioiden, yrityskulttuurin ja työntekijöiden osaamisen ja tekemisen perusteella. Lisäksi tiedolla johtaminen on viime vuosien aikana noussut osaksi yrityksen päivittäistä liiketoimintaa sekä osaksi yritysten strategiaa.

Mielenkiintoinen huomio haastattelujen osalta on myös se, että haastateltavissa yrityksissä oli monia erilaisia tiedolla johtamisen työkaluja käytössä, jotka olivat haastateltaville tuttuja (QlikView, Qlik Sense, Power BI). Täten voi todeta, että toimialalla ei tutkimuksen otannan perusteella ollut yhtä selkeää työkalua datan analysoinnin ja tiedolla johtamisen tueksi, mutta tämä vaatisi laajemman otannan ja olisi mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe tiedolla johtamisen työkalujen käytön, roolien ja käyttäjäkokemuksen osalta.

6.1.2 Tietojohtamisen kypsyyden arviointi kiertotalouden sektorin yrityksille

Kypsyysmallia sovellettiin yksityiseltä sektorilta kiertotalouden yrityksiin, joilla on jonkin verran yhteneväisyyksiä julkisen sektorin toimijoihin, sillä toiminta voi kattaa kunnallista toissijaista jätehuoltopalvelua viitaten kunnan velvollisuuteen järjestää jätehuolto (Jätelaki 2011/646, 33:s §). Kirjallisuuden perusteella kypsyysmallia pystyi hyvin käyttämään tiedolla johtamisen valmiuden mittaamisessa, kun yrityksissä vielä kehitetään tiedolla johtamisen ja liiketoimintatiedon hallinnan strategiaa (Chuah & Wong, 2011).

Tietojohtamisen kypsyysmalliteorian soveltaminen koettiin toimivaksi kiertotalouden sektorin yrityksille, sillä kysymyspatteristoa kehitettiin tarvittaessa kiertotalouden sektorille toimivaksi, ja teoria tuki tavoitetta muun muassa kehityspolun mittaamisen osalta. Koska tutkimuksen tavoitteena oli selvittää nykytilaa, niin tutkielmassa ei erikseen lähdetty mittaamaan yritystasolla tarkemmin teema- tai kysymyskohtaisia kypsyystasoa. Kypsyysmalli toimikin tutkimuksessa lähinnä viitekehystenä tiedolla johtamisen nykytilan selvittämiseksi haastateltavissa yrityksissä, ja se tarjosi rungon keskustelulle ja kysymyksille. Myös kiertotalouden yrityksille kypsyysmalli voi toimia omien tavoitteiden selkeyttämiseksi ja mittaamiseksi yrityksen visioon ja strategiaan peilaten.

Toisaalta sektorikohtaisia erikoisuuksia tiedolla johtamisen nykytilaan ja menetelmiin liittyen ei tutkimuksessa kyetty havaitsemaan, kuten Brooks ym. (2015) sektorikohtaisessa tutkimuksessa nostivat omaksi pääelementiksi prosessien osalta. Haastattelujen perusteella moni haastateltava kuitenkin koki, ettei toimialan tiedolla johtamisen prosesseille ja ratkaisuille ollut paljoa erikoisuuksia muihin toimialoihin verrattuna.

6.1.3 Yleinen arviointi mallin toimivuudesta, heikkoudet ja vahvuudet

Kypsyysmallia pystyi tutkimuksen perusteella soveltamaan onnistuneesti kiertotalouden yrityksiin, sillä kiertotalouden yrityksillä on yhteneväisyyksiä sekä yksityisen sektorin että julkisen sektorin organisaatioihin. Samoin varsinkin tutkimukseen osallistuneilla jätehuollon toimijoilla ei ollut täysin samantyyppistä kilpailuasemaa kuin muilla sektoreilla johtuen kunnallisista vastuista liittyen jätehuoltolakiin ja toimintaympäristöön. Tämä edesauttoi keskustelussa yleisellä tasolla, kun kilpailuetujen edelle voi ajaa myös yhteinen toimialan kehittäminen.

Joissain tutkimuksissa on ilmennyt, että selkeää tietojohtamisen kypsyysmallia ei ole esitetty, ja olemassa olevat tietojohtamisen teoriat vaihtelevat käytettyjen metodien ja fokuksen osalta hyvinkin paljon. Monet malleista kaipaavat tutkimuksen perusteella käytännön testausta, jotta niitä pystyy ymmärtämään ja hyödyntämään paremmin. (Lin, 2011). Tutkielma ei pyri esittämään uutta kypsyysmallia, vaan tarjoaa yleisen mallin tiedolla johtamisen nykytilan arvioimiselle, ja tietojohtamisen menetelmien, roolien ja kokonaisuuden hahmottamiselle. Heikkouksina voidaan mainita mitattavuuden selkeys teemojen ja kysymysten osalta. Teemakohtaisesti teemoja mittaroitiin muun muassa aiemmin kuviossa 11, mutta validin ja vertailtavan tuloksen saamiseksi tarvittaisiin

yksityiskohtaisemmat ja tarkemmat mittarit osa-alueille. Tämä vaatisi jatkotutkimusta jatkojalostamista ja iteraatiokierroksia teemojen ja mallin osalta, jotta teema-alueet ja kysymykset olisivat eri aikajänteellä mitattavissa.

6.2 Pohdinta ja jatkotutkimus

Seuraavaksi arvioidaan kypsyysmallin hyödyntämistä tiedolla johtamisen nykytilan analysoinnissa peilaten tutkimuksen tutkimuskysymykseen. Tämän jälkeen pohditaan tutkimusten tuloksia kiertotalouden toimialan ja tutkimuskysymysten näkökulmasta. Lopuksi kuvataan mitä rajoitteita ja mahdollisia jatkotutkimuskohteita tutkimuksessa selvisi.

6.2.1 Kypsyysmallin hyödyntäminen tiedolla johtamisen nykytilan analysoinnissa

Kypsyysmalli päätyi tiedolla johtamisen nykytilan ja tavoitteiden analysoinnin tueksi sen laajan käytön ja aiemman kattavan tutkimuksen johdosta. Kypsyysmallia on myös helppo tulkita, vaikkei olisi perehtynyt tarkemmin kypsyysmallin tasojen ominaisuuksien taustaan ja sisältöön, sillä lineaarinen asteikko on yksinkertainen ymmärtää. Käytetyt tasot ovat tutkimuksen perusteella useimmiten yhdestä tai nolasta viiteen (Paulzen ym., 2002; Robinson ym., 2006; Pee & Kankanhalli, 2009). Tämä on toisaalta yksi suurimpia heikkouksia kypsyysmallien ideologiassa, sillä nousu tasolta seuraavalle ei tapahdu hetkessä, ja monia kypsyysmallin kypsemmän tason ominaisuuksia voidaan harjoittaa vaikkei kaikki osa-alueet täyttäisikään tietyn kypsyystason tunnusmerkkejä (Pee & Kankanhalli, 2009). Yksinkertaisuus helpottaa tulkittavuutta, mutta suoristaa näkemyksiä liikaa.

Jotta kypsyysmallia olisi pystynyt hyödyntämään tutkimuksessa paremmin, tarvittaisiin huomattavasti laajempi vastaajajoukko. Varsinkin näkemystä toimitusjohtajien ja talousjohtajien ulkopuolelta tarvittaisiin kattavamman yleiskuvan saamiseksi, ja useat kypsyysmallitutkimukset kirjallisuudessa perustuvatkin esimerkiksi case-yritykseen tai laajempaan organisaatiokohtaiseen vastaajajoukkoon. Tällä vältytään muun muassa siltä, että vastauksissa ei näy vain yhden henkilön henkilökohtaiset mielipiteet ja tuntemukset aihepiiristä. Toisaalta ylemmällä johdolla on antaa toimialakohtaista näkemystä, jota tutkimuksessa tavoiteltiin. Useimmiten kypsyysmallia hyödyntävät tutkimukset ovat konseptuaalisia, ja tutkimusmenetelmien osalta keskittyvät lähinnä konseptin ja kypsyysmallin kehitykseen (Solli-Sæther & Gottschalk, 2010; Wendler, 2012). Tätä tietoa myötäillen myös tiedolla johtamisen kehittämiselle on kehitetty paljon kypsyysmalleja, ja tutkimuksessa ei ole selkeää konsensusta ylivertaisella ja kattavalle kypsyysmallille. Jotkin piirteet, kuten kypsyystasojen mittaaminen noin viidellä eri tasolla ovat ominaisia lähes kaikille kypsyysmalleille.

Tutkielmassa päädyttiin hyödyntämään tutkimuksen osalta ominaisuuksia ja näkökulmia myös muista kypsyysmalleista, sillä tutkimuksessa selvisi, että pelkästään yksi tutkituista kypsyysmalleista ei ollut tutkimuksen tarpeisiin tavoitteisiin nähden riittävä. Kypsyysmalleja pyrittiin tutkimusta varten soveltamaan uuden kypsyysmallin kehittämisen sijasta, sillä kuten tutkimuksessa selvisi, suurin osa olemassa olevasta kypsyysmallitutkimuksesta on konseptuaalisia, ja kypsyysmallien hyödyntämiselle ja soveltamiselle on suurempi tarve näennäisesti uuden kypsyysmallin kehittämisen sijaan (Solli-Sæther & Gottschalk, 2010). Kypsyysmalliteoria toimi tutkimuksessa lähestymistapana tieteellisen näkökulman osalta.

Tutkielma antaa ehdotuksen erityisesti kiertotalouden sektorille suunnatusta tiedolla johtamisen kypsyysmallin viitekehystä, joka koostuu kolmesta pääkategoriasta, ja perustuu aiempaan kypsyysmallitutkimukseen pääosin Hsieh ym. (2020) ja Jääskeläinen ym. (2020) kehittämien kypsyysmallien ominaisuuksiin. Näiden kypsyysmallien avulla muodostettiin kolme päätemaa haastattelujen rakenteeksi. Kysymyspatteristo on kuitenkin varsin toimialariippumaton, ja siihen valikoitui joitakin haastattelijaa kiinnostavia aihepiirejä, joiden tarkoitus oli onnistuessaan aktivoita haastateltavaa luomaan yrityskohtaisia ja toisaalta myös henkilökohtaisia näkemyksiä kysymysten aiheisiin liittyen. Kysymykset olivat puoliavoimia, jotta tilaa jäi jatkokysymyksille ja haastateltavien omille tarkennuspyynnöille kysymysten tarkoitukseen ja aiheeseen liittyen, kuten Sara-järvi & Tuomi (2017) toteavat. Puoliavoimet kysymykset koettiin haastattelutilanteissa toimiviksi. Toisaalta ylintä johtoa haastatellessa näkökulmat esimerkiksi datan ja arkkitehtuurin osalta saattava olla kapeampia kuin järjestelmäasiantuntijoilla, ja laajemmalle yrityskohtaiselle vastaajajoukolle olisi tarve kokonaiskuvan luomiseksi.

Verraten esimerkiksi luvussa 3.2.6 koottuun Jääskeläinen ym. (2020) kehittämän julkisen sektorin kypsyysmallin viitekehysten perspektiiveihin ja luvussa 3.2.4 kuvattuihin Hsieh ym. (2020) kehittämän tietojohdamisen kypsyysmallin pääalueisiin, tehtyjen haastattelujen kysymyksillä onnistuttiin selvittämään onnistuneesti organisaation ja toimialan tietojohdamisen kypsyysastetta sektorikohtaisesta näkökulmasta. Verraten kahteen tutkimuksessa hyödynnettyyn kypsyysmalliin lähinnä tiedon suojaamiseen ja oppimiseen liittyviä kysymyksiä ei haastateltavilta esitetty, mikä oli yksi Hsieh ym. (2020) kypsyysmallin komponenteista. Haastatteluilla pyrittiin saamaan mahdollisimman monipuolinen kokonaiskuva toimialan tietojohdamisen nykytilasta eri näkökulmista pohjautuen aiemmin mainittujen kypsyysmallien pääkomponentteihin. Hsieh ym. (2020) tutkimus täydensi Hsieh ym. (2009) kehittämää kypsyysmallia, ja tätä sovellettiin heidän tutkimuksessaan neljälle eri sektorille. Tältä osin tutkielma osaltaan täydentää aiempaa kypsyysmallitutkimusta kiertotalouden sektorin osalta.

6.2.2 Pohdinta

Tietojohdamisen kypsyysmallien heikkouksista ja vahvuuksista löytyi tutkielmassa useampi näkökulma. Kypsyysmallien heikkoutena voidaan osittain pitää

asioiden yksinkertaistamista, esimerkiksi mittaamisnormien osalta, joita on yleensä yhdestä viiteen kappaletta (Poepelbuss ym., 2011). Lisäksi huomioitava asioita on usein huomattavasti enemmän, kuin mitä kypsyysmalleissa mitataan (Legner ym., 2020). Nämä huomattiin myös tehdyn tutkimuksen osalta. Kasvu tasolta seuraavalle ei usein tapahdu sulavasti, ja tasolle ominaisia piirteitä on mahdotonta laittaa oikeille tasoille, koska yritysten profiilit ja kypsyystasot esimerkiksi yksikkötasolla eroavat toisistaan. Toisaalta tasojen avulla on myös mahdollista tunnistaa ja visualisoida tietojohtamisen kypsyysasteille ominaisia piirteitä.

Kuten tutkielmastakin kävi ilmi, terminologia tietojohtamiseen liittyviin termeihin ei ole vakiintunut, ja siinä on tulkinnanvaraa niin englanninkielisessä kuin suomenkielisessä termistössä (Partanen, 2020). Varsinkin yritysmaailmassa tiedolla johtamisesta puhuttaessa tarkoitetaan tiedolla johtamisen ratkaisuja myytäessä täysin eri asioita kuin tieteellisessä asiayhteydessä. Samoin tieteellisessä kontekstissa tietojohtaminen ja tiedolla johtaminen sisältävät usein päällekkäisyyksiä, koska englannin kielessä ei ole vakiintunutta termiä tiedolla johtamiselle. Englanninkielinen termi "knowledge-based management" kuvaa tiedolla johtamista luultavasti parhaiten, mutta sitä esiintyy kirjallisuudessa hyvin harvakseltaan, kuten Leskelä ym. (2019) totesivat.

Tietojohtamisen kehittämistä olisi lakisäätteisestä näkökulmasta ideaalia kehittää lainsäätäjien ja kiertotalouden yritysten tiiviissä yhteistyössä, sillä tässä esiintyi selkeitä puutteita ja ongelmia osalla haastateltavista. Liiketoiminnan näkökulmasta tietojohtamista on tutkimuksen perusteella eniten kehitettävää muun muassa organisaatioiden prosessien, kannustimien ja koulutuksen näkökulmasta. Kiertotalouden ja varsinkin jätehuollon toimijoilla tiedolla johtamisen tarpeet ovat haastattelujenkin perusteella usein lähtöisin lakisäätteisistä tarpeista. Lisäksi talous- ja liiketoimintakohtainen analytiikka oli kaikille haastatelluille yhtiöille osa tiedolla johtamisen toimintatapoja. Prosesseja olisi mahdollista analysoida tarkemmin muun muassa Brooks ym. (2015) esittämällä sektorikohtaisella liiketoiminnan hallinnan kypsyysastemallilla prosesseittain. Haastattelujen perusteella sektorikohtaisiin prosesseihin voi jakaa ainakin lakisäätöiset prosessit ja datan integroimiseen liittyvät prosessit.

Lähtökohtaisesti tärkeimpänä tutkimuksen tavoitteena oli selvittää kiertotalouden yritysten tiedolla johtamisen nykytilaa ja tavoitteita, ja täten herättää keskustelua aihepiiriin eli tiedolla johtamisen toimintatapoihin ja näiden kehittämiseen liittyen. Tiedolla johtamisen nykytilaa analysoitiin teematasolla luvussa 5.2, ja nykytilaa arvioitiin kypsyysmallin komponenttien avulla. Tutkimus antaa aihioita arvioida tiedolla johtamisen nykytilaa haastateltujen esimerkkiyritysten ajatusten ja näkökulmien avulla. Wendlerin (2012) kokonaisvaltaiseen tutkimusviitekehykseen kypsyysmallitutkimukseen peilaten tutkimus tarjoaa pääosin uuden näkökulman kypsyysmallien soveltamisen kategorian osalta.

Keskustelu toimijoiden välillä muun muassa tiedolla johtamisen kehittämisen mittaamisen, käytettyjen toimintatapojen kokemusten, tulevaisuuden tavoitteiden ja nykyisten haasteiden ja rajoitteiden osalta voi auttaa jokaista yritystä kehittämään koko liiketoimintaa ja organisaation resurssien tehokkaampaa

käyttöä. Osassa haastatelluista yrityksistä tiedolla johtaminen oli selkeästi osa strategiaa ja sille löytyi omat mittarit ja kannustimet, ja osassa yrityksistä oli vielä haasteita datan luotettavuuden ja luettavuuden sekä ymmärrettävyyden osalta. Kuten Brooks ym. (2015) totesivat tutkimuksessaan, johdon on mahdollista hyödyntää kypsyysmallia liiketoimintatiedon hyödyntämisen strategian osalta, joka edesauttaa tietämyksen hallintaa ja ymmärrystä organisaatiossa.

Tiedolla johtaminen on hyvin laaja termi, ja sen voi ymmärtää monella tavalla. Monet yritykset myyvät tiedolla johtamista ratkaisuihin, joilla yleensä tarkoitetaan teknisiä apuvälineitä ja raportointialustoja helpottamaan päätöksentekijöitä tiedolla johtamisessa. Useimmiten nämä ymmärretäänkin raportoinnin työkaluina. Käytännössä tiedolla johtaminen tarkoittaa tietoon perustuvaa päätöksentekoa, ja analysoidun tiedon perusteella voidaan tehdä päätöksiä (Finto, 2018).

Kuten tutkittu, niin pienten ja keskisuurten yritysten joukossa korkeampien tietojohtamisen kypsyystasojen katsottiin korreloivan pitkän aikavälin kasvuun (Salojärvi, Furu & Sveiby, 2005). Tämä on myös tutkimuksen perusteella huomattu haastateltavissa yrityksissä, sillä tietojohtamisen edistämiseksi oli kaikissa haastatelluissa yrityksissä edellytykset ja yritysten kulttuuri ja strategia pääosin tukivat tietojohtamista. Myös henkilöstön insentivejä oli otettu tietojohtamisen osalta huomioon, kuten Tan (2011) painotti tutkimuksessaan. Toisaalta kuten haastatteluista kävi ilmi, niin yritysten on silti syytä huomioida muun muassa tiedon yhdistämisen ja tietojärjestelmien käytön osaaminen henkilöstön osaaja-profiilissa.

6.2.3 Tutkimuksen rajoitteet ja mahdolliset jatkotutkimusaiheet

Jotta eri tiedolla johtamisen näkökulmiin saisi perusteellisempaa tutkimusta, tarvittaisiin esimerkiksi syvähaastatteluja yrityksen koko henkilöstölle laajemman näkökulman saamiseksi teemoittain. Esimerkiksi Pee & Kankanhalli (2009) huomauttavat, että yrityksen sisällä yksiköiden välillä voi olla huomattavankin paljon eroavaisuuksia ja päällekkäisyyksiä tietojohtamisen kypsyysasteiden osalta. Lisäksi tutkimuksesta ei käynyt ilmi roolikohtaisesti, miten tiedolla johtaminen näkyy eri työrooleissa. Nämä voisivat olla myös mielenkiintoisia jatkotutkimusaiheita. Haastatteluissa selvisi myös, että joissakin yrityksissä oli selkeästi paneuduttu muuta enemmän muun muassa järjestelmien arkkitehtuurien yhteensopivuuden ja päällekkäisyyksien visualisoimiseen, joka taas toisissa yrityksissä koettiin haasteena. Teknologia tiedolla johtamisen mahdollistajana sektorikohtaisesti olisi itsessään mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe.

Yritysten koon perusteella olisi kiinnostavaa tehdä laajempaa tutkimusta käytettyjen tiedolla johtamisen menetelmien ja tiedolla johtamista tukevien teknisten ratkaisujen ja teknologioiden osalta. Haastattelijien perusteella ilmeni, että olisi mielenkiintoista tehdä myös esimerkiksi kypsyysmallikehyksen avulla vertailuanalyysi tiedolla johtamisen metodeista kiertotalouden sektorin yrityksillä, jotta haastatteluissa ilmi tulleet tiedon ja analytiikan hyödyntämisen ja tiedolla johtamisen teemat osana organisaatiota olisi mahdollista järjestää prosesseittain

käytetyn kypsyysmallin viitekehukseen. Tämä vaatisi kuitenkin systemaattisempaa haastattelua ja laajempaa otantaa tutkimusryhmän osalta.

Tutkimus on sisällöltään toistettavissa, ja haastattelukysymykset ja käytetyt apukysymykset ovat liitteessä 1. Tutkimuksen validiteetin osalta käytetyt lähteet olivat pääsääntöisesti vertaisarvioituja vähintään Julkaisufoorumin tason yksi lähteitä muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta, jotka täydensivät aukkoja korkean tason tutkimuksessa.

Laajempi otanta ja iteroitu palautteen sisältävä testaus joko kiertotalouden sektorin tai toisen sektorin yrityksillä olisi hyvä jatkotutkimuksen kohde, kuten Brooks ym. (2015) validoivat ja kehittivät kypsyysmallitutkimustaan. Otanta tutkimuksessa olikin yksi tutkimuksen rajoitteista, ja tutkimus toimii vain katsausena kiertotalouden sektorin tiedolla johtamisen nykytilaan ja osittain tavoitteisiin, sekä antaa näkemyksiä, miten tiedolla johtamiseen liittyvät osa-alueet nähdään kiertotalouden yrityksissä, ja miten tiedolla johtamista pyritään kehittämään nyt ja tulevaisuudessa. Toinen rajoite tutkimuksessa oli, ettei kysymysten toimivuutta ja mielekkyyttä ollut mahdollista testata ja pyytää kysymyspatteristosta tarkempaa palautetta resurssien vuoksi. Tämän vuoksi kysymyspatteristo perustui suurimmaksi osin aiempiin tutkimusmalleihin kysymysten osalta, tosin sisältäen kiertotalouden yrityksiin spesifejä kysymyksiä ja jatkokysymyksiä. Tarvittaessa kysymyksiä tarkennettiin tutkimuksen haastattelujen yhteydessä termistön osalta ja jatkokysymysten avulla. Kysymyksiä ei kuitenkaan voitu muuttaa haastateltavien välillä, jotta haastatteluaineisto olisi vertailukelpoista.

7 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkielman tavoitteena oli vastata kysymykseen ”Mikä on kiertotalouden yritysten tiedolla johtamisen nykytila ja kypsyysaste?”. Tämän ohella avustavia tutkimuskysymyksiä olivat ”Miten kiertotalouden yritysten tiedolla johtamisen menetelmiä voidaan kehittää?” sekä ”Mitä esteitä ja onnistumisen mahdollistajia tiedolla johtamiseen liittyy kiertotalouden yrityksissä?”. Tämän ohella tavoitteena oli selvittää millä tasolla ja kuinka organisoitua organisaatioiden tietojohdaminen on, sekä kuinka organisaatioiden tietojohdamista tukevat teknologiaratkaisut ja -arkkitehtuurit eroavat toisistaan. Tutkimusmenetelmänä käytettiin teemahaastatteluja, ja tutkimuksen tieteellisenä viitekehyksenä toimi tietojohdamisen kypsyysmallit.

Tutkielman toisessa luvussa kuvattiin tietojohdamista tutkimusalueena. Luvussa käsiteltiin termistöä ja kirjallisuuskatsauksen toteuttamista. Toisessa luvussa pohjustetaan tietojohdamisen kriittiset menestystekijät ja esitellään lukijalle alan tutkimusta. Kolmannessa luvussa käytiin läpi organisaation tietojohdamisen tason arvioimista kypsyysmallin avulla. Luvussa avattiin kypsyysmalli tutkimustapana, ja esitettiin tunnetuimmat tietojohdamisen kypsyysmallit, ja niiden arviointimenetelmät. Luvussa myös vertailtiin ja koostettiin kypsyysmallien eroavaisuuksia ja yhtäläisyyksiä. Varsinkin sektorikohtaisesta tietojohdamisen kypsyysmallien tutkimuksesta ei löytynyt kirjallisuutta paljoakaan, jota kypsyysmallien vertailu ja sektorikohtaisen tutkimuksen muodostaminen osaltaan pyrkivät paikkaamaan. Neljännessä luvussa kuvattiin tutkimuksen toteutus ja käytetyt tutkimusmenetelmät. Empiirinen aineisto kerättiin haastattelemalla suomalaisten kiertotalouden yritysten henkilöstöä. Haastattelut koostuivat puolistrukturoidusta kysymyspatteristosta, johon esitettiin myös keskustelua edistäviä jatkokysymyksiä ja tarvittaessa haastateltaville tarkennettiin käytettyä termistöä.

Lopuksi viidennessä luvussa käsiteltiin tutkimuksen haastattelumateriaali. Haastattelumateriaali oli koottu kolmen tunnistetun pääkategorian alle: data ja arkkitehtuuri, organisaation kulttuuri ja roolit sekä visio ja strategia. Tämän jälkeen käsiteltiin tutkimuksen keskeiset tulokset ja johtopäätökset, sekä pohdittiin ylemmällä tasolla tutkimuksen tuloksia ja mahdollisia jatkotutkimuskohteita. Tutkimuksessa selvisi, että täydellistä kypsyysmallia ei kirjallisuudesta löytynyt

tiedolla johtamisen kypsyyden mittaamiseen kiertotalouden yrityksissä, joten tutkimuksessa hyödynnettiin sekä julkiselle sektorille suunnatun kypsyydshallinnallisten ominaisuuksia (Jääskeläinen ym., 2020) että KNM 2.0-kypsyydshallinnallisten ominaisuuksia (Hsieh ym., 2020). Näiden avulla koottiin kiinnostavat perspektiivit tutkimuskohteen kannalta, ja muodostettiin kysymysteemat ja kysymyspatteristo teemahaastatteluihin.

Tutkimuskysymyksen näkökulmasta tietojohtamisen käytänteet ja nykytila ovat kiertotalouden yrityksissä tutkimuksen perusteella hyvin pitkälti tarvelähtöisiä, ja tarve on usein joko suoraan liiketoimintakriittinen tai viranomaislähtöinen. Toimialan tiedolla johtamisen nykytilaa selvitettiin teemahaastattelujen avulla, jotka antavat näkemyksen toimialan tiedolla johtamisen osa-alueisiin kypsyydshallinnallisten komponentteihin perustuen. Tiedolla johtamisen nykytila ja kypsyydshallinnallisten koettiin haastateltavissa yrityksissä olleen pääosin määritellyllä ja kehitetyneellä tasolla, mutta poikkeuksia oli pääteemoittain yritysten välillä.

Tiedolla johtamisen menetelmien kehittämisen osalta kiertotalouden yritysten osalta tutkimuksessa selvisi, että suurimmalle osalle haastatelluista yrityksistä tiedolla johtamiselle on tavoitteet ja se on osa yrityksen strategiaa. Keskeiset tulokset avattiin viidennessä luvussa pääkategorioittain. Pääkategorioittain analysoitiin myös mahdollisia tiedolla johtamisen esteitä ja mahdollistajia haastattelukysymysten avulla. Datan ja arkkitehtuurin teemaosiossa selvisi, että haastatelluilla yrityksillä oli samankaltaiset lähdejärjestelmät, ja käytössä olevien analytiikkatyökalujen osalta oli paljon hajontaa. Tiedon hallinnan osalta oli paljon eroavaisuuksia, mutta kaikissa yrityksissä analytiikkaratkaisuja kehitetään jatkuvasti. Kulttuurin ja roolien teemaosiossa selvisi, että tiedon jakamisen suhteen on käytössä suhteellisen vapaa kulttuuri organisaatioissa, mutta yrityksen työntekijöillä on kuitenkin kaikissa organisaatioissa selkeät roolit. Päätöksenteon tueksi yrityksissä käytetään analytiikkatyökaluja liiketoimintatiedon analysoimiseksi ja datan yhdistämiseen eri lähdejärjestelmistä. Raportoinnin ja tiedon analysoinnin prosesseissa ja systemaattisuudessa on kuitenkin paljon eroja yrityksittäin. Vision ja strategian teemaosiossa selvisi, että haastatelluissa jätteenhuollon yrityksissä jätelain osalta toimintaympäristö on erityinen julkisille ja kunnallisille toimijoille, mutta kaikilla haastateltavilla palvelukokemus on tärkein strategian kulmakivi. Henkilöstön kannustimien osalta tiedolla johtamista pyritään osassa yrityksissä edistämään ja joissain yrityksissä se on myös selkeä osa strategiaa. Analytiikka on kaikissa yrityksissä tärkeä osa päätöksentekoprosesseja.

Organisaatiot voivat hyödyntää tutkimuksen tuloksia ja teemakohtaisia jatkotutkimuksia tiedolla johtamisen osa-alueista yrityksen tiedolla johtamisen kypsyydshallinnallisten arvioinnissa. Tutkimus tarjoaa myös lähtökohdan keskustelulle kiertotalouden toimialan yritysten tiedolla johtamisen nykytilasta, kehittämisestä ja tulevaisuuden haasteista. Esimerkiksi viranomaisraportointi ja tiedon jakaminen toimijoiden kesken koettiin tutkimuksen perusteella toimialakohtaisiksi kehityskohteiksi, ja luvussa 5.2 on tiivistetty keskeiset huomiot teemakohtaisesti. Uusina jatkotutkimusaiheina heräsi muun muassa tarkempi tutkimus tiedolla johtamista tukevien teknologioiden hyödyntämisestä ja tavoista niin kiertotalouden sektorin kuin muidenkin sektoreiden yrityksissä, ja teknologian merkitys tiedolla

johtamisen tukena. Lisäksi laajempi yrityskohtainen haastattelujoukko olisi tarpeellinen luotettavamman yrityskohtaisen selvityksen tekemiseksi tiedolla johtamisen menetelmiin ja tavoitteisiin liittyen.

LÄHTEET

- Acerbi, F., Sassanelli, C., Terzi, S., & Taisch, M. (2019). Towards a data-based circular economy: exploring opportunities from digital knowledge management. In *European Lean Educator Conference* (pp. 331-339). Springer, Cham.
- Aho, M. (2011). *Konstruktio suorituskyvyn johtamisen kypsyyden arviointiin* (Väitöskirja). Tampereen teknillinen yliopisto.
- Andreeva, T. & Kianto, A. (2012). "Does knowledge management really matter? Linking KM practices, competitiveness and economic performance". *Journal of Knowledge Management*, 16(4), 617-636.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Becker, J., Niehaves, B., Poeppelbuss, J., & Simons, A. (2010). Maturity models in IS research. *ECIS 2010 Proceedings*, 42.
- Brooks, P., El-Gayar, O., & Sarnikar, S. (2015). A framework for developing a domain specific business intelligence maturity model: Application to healthcare. *International Journal of Information Management*, 35(3), 337-345.
- Bryman, A. (2006). Integrating quantitative and qualitative research: how is it done?. *Qualitative research*, 6(1), 97-113.
- Chen, L., & Fong, P. S. (2015). Evaluation of knowledge management performance: An organic approach. *Information & Management*, 52(4), 431-453.
- Cheng, L., & Cheng, P. (2011). Integration: Knowledge management and business intelligence. In *2011 Fourth International Conference on Business Intelligence and Financial Engineering* (307-310). IEEE.
- Choo, C. W. (1996). The knowing organization: How organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. *International journal of information management*, 16(5), 329-340.
- Choo, C. W. (2002). *Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment*. Medford, New Jersey: Information Today, Inc..
- Chuah, M. H., & Wong, K. L. (2011). A review of business intelligence and its maturity models. *African journal of business management*, 5(9), 3424-3428.
- De Bruin, T., Rosemann, M., Freeze, R., & Kaulkarni, U. (2005). Understanding the main phases of developing a maturity assessment model. *Australasian*

Conference on Information Systems (ACIS) (8-19). Australasian Chapter of the Association for Information Systems.

El Emam, K., Drouin, J.-N., Melo, W. (1997). *SPICE – The Theory and Practice of Software Process Improvement and Capability Determination*. Los Alamitos (CA): IEEE Computer Society Press.

Escrivão, G., & Silva, S. L. D. (2019). Knowledge management maturity models: Identification of gaps and improvement proposal. *Gestão & Produção*, 26(3), 1-16.

Finto, 2018. Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. Tietotermit: tietojohdaminen. Haettu 14.04.2020 osoitteesta <https://finto.fi/tt/fi/page/t9>

Gantz, J., & Reinsel, D. (2012). The digital universe in 2020: Big data, bigger digital shadows, and biggest growth in the far east. *IDC iView: IDC Analyze the future, 2007(2012)*, 1-16.

Grundstein, M. (2008). Assessing the enterprise's knowledge management maturity level. *International Journal of Knowledge and Learning*, 4(5), 415-426.

Heisig, P. (2009). Harmonisation of knowledge management-comparing 160 KM frameworks around the globe. *Journal of knowledge management*, 13(4), 4-31.

Heisig, P., Suraj, O. A., Kianto, A., Kemboi, C., Perez Arrau, G., & Fathi Easa, N. (2016). Knowledge management and business performance: global experts' views on future research needs. *Journal of Knowledge Management*, 20(6), 1169-1198.

Henderson, J. C., & Venkatraman, N. (1992). *Strategic alignment: a model for organizational transformation through information technology*. New York: Oxford University Press.

Herbsleb, J., Zubrow, D., Goldenson, D., Hayes, W., & Paulk, M. (1997). Capability maturity model and the software quality. *Communications of the ACM*, 40(6), 30-40.

Herschel, R. T., & Jones, N. E. (2005). Knowledge management and business intelligence: the importance of integration. *Journal of knowledge management*, 9(4), 45-55.

Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.

Hirsjärvi, S., & Hurme, H. (2008). *Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

- Hsieh, P. J., Lin, B., & Lin, C. (2009). The construction and application of knowledge navigator model (KNM™): An evaluation of knowledge management maturity. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 4087-4100.
- Hsieh, P. J., Lin, C., & Chang, S. (2020). The evolution of knowledge navigator model: The construction and application of KNM 2.0. *Expert Systems with Applications*, 148, 113209.
- Inkinen, H. (2016). Review of empirical research on knowledge management practices and firm performance. *Journal of knowledge management*, 20(2), 230-257.
- Iskandar, K., Jambak, M. I., Kosala, R., & Prabowo, H. (2017). Current Issue on Knowledge Management System for future research: a Systematic Literature Review. *Procedia computer science*, 116, 68-80.
- Jalonen, H. (2015). Tiedolla johtamisen näyttämö ja kulissit. Teoksessa P. Virtanen, J. Stenvall & PH. Rannisto (toim.), *Tiedolla johtaminen julkishallinnossa. Teoriaa ja käytäntöjä* (40-68). Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.
- Jiankang, W., Jiuling, X., Qianwen, L., & Kun, L. (2011). Knowledge management maturity models: A systemic comparison. Teoksessa *2011 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering* (3), 606-609. Schenzen, China.
- Jätelaki 33:s pykälä. Haettu 15.8.2021 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>
- Jääskeläinen, A., Sillanpää, V., Helander, N., Leskelä, R. L., Haavisto, I., Laasonen, V., & Torkki, P. (2020). *Designing a maturity model for analyzing information and knowledge management in the public sector*. VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems.
- Khatibian, N., & Jafari, H. A. (2010). Measurement of knowledge management maturity level within organizations. *Business strategy series*, 11(1), 54-70.
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148-152.
- Klimko, G. (2001). Knowledge management and maturity models: Building common understanding. Teoksessa *Proceedings of the 2nd European Conference on Knowledge Management* (269-278), Bled, Slovenia, November 8-9, 2001.
- Kooper, M. N., Maes, R., & Lindgreen, E. R. (2011). On the governance of information: Introducing a new concept of governance to support the

management of information. *International journal of information management*, 31(3), 195-200.

- Kosonen, M. (2019). *Tiedolla johtamisen käsikirja* (Julkaisusarja: Xamk Kehittää 81). Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.
- KPMG. (1999). *Knowledge Management Research Report*. London: KPMG Consulting.
- Kruger, C. N., & Johnson, R. D. (2010). Information management as an enabler of knowledge management maturity: A South African perspective. *International journal of information management*, 30(1), 57-67.
- Kulkarni, U., & St Louis, R. (2003). Organizational self assessment of knowledge management maturity. *Proceedings of 9th Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, Tampa, USA, August 4-6, 2003.
- Laihonen, H., Hannula, M., Helander, N., Ilvonen, I., Jussila, J., Kukko, M., ... & Virtanen, P. (2013). *Tietojohtaminen*. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.
- Lee, J. H., & Kim, Y. G. (2001). A stage model of organizational knowledge management: a latent content analysis. *Expert systems with applications*, 20(4), 299-311.
- Legner, C., Pentek, T., & Otto, B. (2020). Accumulating Design Knowledge with Reference Models: Insights from 12 Years' Research into Data Management. *Journal of the Association for Information Systems*, 21(3), 2.
- Leskelä, R. L., Haavisto, I., Jääskeläinen, A., Sillanpää, V., Helander, N., Laasonen, V., ... & Torkki, P. (2019). Tietojohtaminen ja sen kehittäminen: tietojohtamisen arviointimalli ja suosituksia maakuntavalmistelu pohjalta (Valtioneuvoston selvitys- ja julkaisusarja 2019:42). Helsinki: Valtioneuvoston kanslia.
- Lin, H. F. (2011). Antecedents of the stage-based knowledge management evolution. *Journal of Knowledge Management*, 15(1), 136-155.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological review*, 50(4), 370.
- McDonough, W., Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle: Rethinking the way we make things*. New York: North Point.
- Miković, R., Arsić, B., Gligorijević, Đ., Gačić, M., Petrović, D., & Filipović, N. (2019). The Influence of Social Capital on Knowledge Management Maturity of Nonprofit Organizations–Predictive Modelling Based on a Multilevel Analysis. *IEEE Access*, 7, 47929-47943.

- Muthuveloo, R., Shanmugam, N., & Teoh, A. P. (2017). The impact of tacit knowledge management on organizational performance: Evidence from Malaysia. *Asia Pacific Management Review*, 22(4), 192-201.
- Nolan, R. L. (1973). Managing the computer resource: a stage hypothesis. *Communications of the ACM*, 16(7), 399-405.
- Nolan, R. L. (1979). Managing crises of data processing. *Harvard business review*, 3(4).
- Okkonen, J., Pirttimäki, V., Hannula, M., & Lönnqvist, A. (2002). Triangle of Business Intelligence, Performance Measurement and Knowledge Management. Teoksessa *IInd Annual Conference on Innovative Research in Management*, Stockholm, Sweden, May 9-11, 2002.
- Oliva, F. L. (2014). Knowledge management barriers, practices and maturity model. *Journal of Knowledge Management*, 18(6), 1053-1074.
- Partanen, E. (2020). Tiedolla johtamisen käsitteen nykytila (Kandidaatintyö). Tampereen yliopisto.
- Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B., & Weber, C. V. (1993). Capability maturity model, version 1.1. *IEEE software*, 10(4), 18-27.
- Paulzen, O., Doumi, M., Perc, P., & Cereijo-Roibas, A. (2002). A maturity model for quality improvement in knowledge management. Teoksessa *ACIS 2002 Proceedings*, 5, 243-255, Melbourne, Australia, 2002.
- Pee, L. G., & Kankanhalli, A. (2009). A model of organisational knowledge management maturity based on people, process, and technology. *Journal of information & knowledge management*, 8(02), 79-99.
- Poepplbuss, J., Niehaves, B., Simons, A., & Becker, J. (2011). Maturity models in information systems research: literature search and analysis. *Communications of the Association for Information Systems*, 29(1), 27.
- Raber, D., Epple, J., Winter, R., & Rothenberger, M. (2016). Closing the Loop: Evaluating a Measurement Instrument for Maturity Model Design. Teoksessa *49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* (4444-4453). Hawaii: IEEE.
- Robinson, H. S., Anumba, C. J., Carrillo, P. M., & Al-Ghassani, A. M. (2006). STEPS: a knowledge management maturity roadmap for corporate sustainability. *Business Process Management Journal*, 12(6), 793-808.
- Salojärvi, S., Furu, P., & Sveiby, K. (2005). Knowledge management and growth in Finnish SMEs. *Journal of Knowledge Management*, 9(2), 103-122.

- Sarajärvi, A., & Tuomi, J. (2017). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi: Uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.
- Seppälä, J., Sahimaa, O., Honkatukia, J., Valve, H., Antikainen, R., Kautto, P., ... & Salminen, J. (2016). Kiertotalous Suomessa-toimintaympäristö, ohjauskeinot ja mallinnetut vaikutukset vuoteen 2030 (Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2016:25). Helsinki: Valtioneuvoston kanslia.
- Serenko, A., Bontis, N., & Hull, E. (2016). An application of the knowledge management maturity model: the case of credit unions. *Knowledge Management Research & Practice*, 14(3), 338-352.
- Serenko, A., & Bontis, N. (2017). Global ranking of knowledge management and intellectual capital academic journals: 2017 update. *Journal of Knowledge Management*, 21(3), 675-692.
- Serenko, A., & Bontis, N. (2021). Global ranking of knowledge management and intellectual capital academic journals: a 2021 update. *Journal of Knowledge Management, ahead-of-print*.
- Smallwood, R. F. (2014). Information governance, IT governance, data governance: what's the difference. *Information Governance: Concepts, Strategies, and Best Practices*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Solli-Sæther, H. and P. Gottschalk. (2010). The Modeling Process for Stage Models. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce* (20)3, 279-293.
- Tan, C. N. L. (2011). Knowledge management acceptance: Success factors amongst small and medium-size enterprises. *American Journal of Economics and Business Administration*, 3(1), 73-80.
- Teah, H. Y., Pee, L. G., & Kankanhalli, A. (2006). Development and application of a general knowledge management maturity model. Teoksessa *Proceedings of the Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS) (12)*, Malaysia, Kuala Lumpur, 2006.
- Team, C. P. (2006). CMMI for Development, version 1.2.
- The Ellen MacArthur Foundation. (2015). Towards a circular economy: business rationale for an accelerated transition. Isle of Wight, UK: Ellen MacArthur Foundation (EMF).
- Valtiovarainministeriö. (2021). Tietojohdaminen. Haettu 18.8.2021 osoitteesta <https://vm.fi/tietojohdaminen>

- Vaz, C. R., Selig, P. M., & Viegas, C. V. (2019). A proposal of intellectual capital maturity model (ICMM) evaluation. *Journal of Intellectual Capital*, 20(2), 208-234.
- Velásquez, R. M. A., & Lara, J. V. M. (2021). Knowledge management in two universities before and during the COVID-19 effect in Peru. *Technology in Society*, (64), 101479.
- Venkitachalam, K., & Busch, P. (2012). Tacit knowledge: review and possible research directions. *Journal of Knowledge Management*, 16(2), 357-372.
- Walczak, S. (2005). Organizational knowledge management structure. *The Learning Organization*, 12(4), 330-339.
- Wang, Y. M., & Wang, Y. C. (2016). Determinants of firms' knowledge management system implementation: An empirical study. *Computers in Human behavior*, 64, 829-842.
- Wendler, R. (2012). The maturity of maturity model research: A systematic mapping study. *Information and Software Technology*, 54(12), 1317-1339.
- Wooldridge, B., Schmid, T., & Floyd, S. W. (2008). The middle management perspective on strategy process: Contributions, synthesis, and future research. *Journal of management*, 34(6), 1190-1221.
- Xiaojun, Z. (2017). Knowledge Management System Use and Job Performance: A Multilevel Contingency Model. *MIS quarterly*, 41(3), 811-840.

LIITE 1 TUTKIMUSHAASTATTELURUNKO

Data ja arkkitehtuuri

1. Mitä teknologioita ja järjestelmiä käytetään liiketoimintatiedon hyödyntämiseen?
 - Onko näille selkeä arkkitehtuuri?
2. Oletteko tietoisia, onko organisaatiollenne määritelty tiedonhallintaprosessi eli menettelytavat tiedon hallintaan? (Tiedon kerääminen, tallennus, hallitseminen, valmistelu ja tarjoaminen loppukäyttäjille – mallinnus prosesseista)
3. Kuinka hyvin tietojärjestelmien dataa pystyy yhdistämään eri lähteistä?
 - Onko tähän omaa analyysityökalua/-työkaluja?
4. Kuinka automatisoituja nykyiset analytiikkaratkaisut ja tiedolla johtamisen prosessit ovat?
 - Liittyykö tiedon hakemiseen erillistä manuaalista työtä vai onko se helposti saatavilla?
5. Onko organisaationne data luotettavaa ja yhteneväistä järjestelmissä?

Kulttuuri ja roolit

6. Mitä esteitä (organisaation rakenteen ja/tai teknologian näkökulmasta) koette liiketoimintatiedon jakamisessa?
7. Kuinka laajaa analytiikan ja tiedon hyödyntäminen on organisaatiossanne, osaatko antaa esimerkkejä toteutuksista, joissa hyödynnetään liiketoimintadataa?
 - Kuinka paljon analytiikkaa hyödynnetään? Onko tietoa mahdollista analysoida kuinka reaaliaikaisena?
8. Miten tietoa jaetaan organisaation yksiköiden ja toimijoiden välillä?
 - Onko työntekijöillä selkeät roolit ja prosessit tiedon jakamisen osalta?
9. Kuinka säännöllistä ja laajaa analytiikan hyödyntäminen päätöksenteon tueksi on organisaation eri tasolla ja toiminnoissa?
 - Kuinka helppokäyttöisiä ja suorituskykyisiä nykyiset työkalut ja teknologiaratkaisut ovat tiedolla johtamiseen?
10. Mitataanko työntekijöiden ja prosessien suoriutumista analytiikan avulla?
 - Mitä ovat tärkeimmät mittarit liiketoimintatiedon mittaamiselle?

Visio ja strategia

11. Osaatko nimetä/tunnistaa toimialanne tiedolla johtamisen ominaisia erityispiirteitä, esimerkiksi organisaationne tavoitteisiin peilaten?
12. Onko henkilöstön tiedolla johtamiselle ja innovaatioiden kehittämiseksi kannustimia ylemmältä johdolta?
13. Onko organisaatiollanne tarpeeksi resursseja/osaamista tiedolla johtamisen kehittämiseksi?
 - Onko tähän ilmennyt esteitä tai rajoitteita?
14. Pystytäänkö organisaationne analytiikkaratkaisulla ennakoimaan tulevaa?
15. Miten analytiikka on mukana organisaationne prosesseissa, ja kuinka olennainen osa se on päätöksentekoa?