

<input type="checkbox"/>	Kandidaatintutkielma
<input checked="" type="checkbox"/>	Pro gradu -tutkielma
<input type="checkbox"/>	Lisensiaatintutkielma
<input type="checkbox"/>	Väitöskirja

Oppiaine	Markkinointi	Päivämäärä	27.6.2024
Tekijä	Joona Martikainen	Sivumäärä	62
Otsikko	IOT-ANALYTIIKAN RATKAISUT OSANA YRITYKSEN ASIAKASTIETOPOHJAISTA JOHTAMISTA - Miten IoT- analytiikan ratkaisut pystyvät tuottamaan arvoa asiakastietoon liittyvien tietotarpeiden suhteen?		
Ohjaaja	Prof. Rami Olkkonen		

### Tiivistelmä

Digitaalisen tiedon merkitys liiketoiminnassa kasvaa vuosi vuodelta, ja data on nykyään arvokasta pääomaa digitaalisessa liiketoiminnassa. Teknologian ja tekniikan kehitys tarjoaa yrityksille jatkuvasti uusia IoT-analytiikan keinoja, joiden avulla yritykset voivat kerätä ja hyödyntää asiakastietoa liiketoiminnan strategisessa ja operatiivisessa toiminnassa. IoT-analytiikka kuluttajakäyttäytymisen tutkimisen keinona tarjoaa ainutlaatuisen mahdollisuuden esimerkiksi kuluttajien oikean käyttäytymisen tutkimiseen. Teollisen Internetin laaja-alainen ja tehokas hyödyntäminen on kuitenkin edennyt verrattain hitaasti huolimatta ilmeisestä potentiaalista reaaliaikaiseen data-analyysiin ja optimointiin, jota erityisesti uudet tekoälyratkaisut vielä entisestään tehostaisivat.

Vaikka IoT-sovellusten teknologisesti toteutuksesta on paljon kirjallisuutta, sen käytöstä ja hyödyntämisestä liiketoiminnan, markkinoinnin ja asiakassuhteiden johtamiseen ei ole perehdytty paljoa. Tiedolla johtaminen IoT:n avulla on jatkuva prosessi, ja sen ydinasioita kilpailuedun ja asiakastietojohtamisen kannalta on jatkuva kehittäminen ja jatkuva oppiminen. Kun organisaatio implementoi tehokkaita tiedolla johtamisen käytäntöjä tai luovat tiedolla johtamiseen pohjautuvia strategioita, organisaatio antaa itselleen mahdollisuuden muuttaa raaka ja sekava data arvokkaaksi tiedoksi, jonka avulla se voi parantaa innovaatiojohtamistaan, tehokkuuttaan, ja ennen kaikkea parantaa asiakastietojohtamistaan ja tätä kautta asiakassuhteitaan ja asiakastyytyväisyyttä.

Tässä tutkimuksessa tutkitaan tieteellisen kirjallisuuden ja Fidera Oy:tä koskevan tapaustutkimuksen välisenä vuoropuheluna sitä, miten IoT-sovellukset parantavat asiakastiedolla johtamista, millaista tietoa IoT-sovellukset tuottavat asiakastiedosta, miten organisaatioiden tulisi kehittää IoT-sovelluksia nykyisiin verrattuna, sekä miten IoT-sovellusten käyttöä voitaisiin lisätä organisaatioissa.

Organisaatiot, jotka pystyvät tehokkaasti hyödyntämään IoT-sovelluksista saatavaa asiakastietoa kykenevät parempaan asiakastietojohtamiseen ja tämän kautta kilpailuedun saamiseen. Organisaatioiden tulisi ryhtyä hyödyntämään enemmän osallistavaa markkinointia yhdessä IoT-sovellusten kanssa, ja täten laajentaa asiakastietojohtamistaan osana operationaalista toimintaansa.

Avainsanat	Internet of things, asiakastietojohtaminen, tiedolla johtaminen
------------	---





**TURUN  
YLIOPISTO**  
Kauppakorkeakoulu

# **IOT-ANALYTIIKAN RATKAISUT OSANA YRITYKSEN ASIAKASTIETOPOHJAISTA JOHTAMISTA**

**Miten IoT-analytiikan ratkaisut pystyvät tuottamaan arvoa  
asiakastietoon liittyvien tietotarpeiden suhteen?**

Markkinoinnin  
pro gradu -tutkielma

Laatija:  
Joonas Martikainen

Ohjaaja:  
Prof. Rami Olkkonen

27.6.2024  
Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

## SISÄLTÖ

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>7</b>
1.1	Johdatus aiheeseen .....	7
1.2	Tutkimuksen tarkoitus ja rakenne .....	8
<b>2</b>	<b>INTERNET OF THINGS (IOT) OSANA LIIKETOIMINTAA</b> .....	<b>12</b>
2.1	<b>Käsitteistöä</b> .....	<b>12</b>
2.1.1	Internet of Things (IoT) ja IoT-analytiikka .....	12
2.1.2	Asiakastieto .....	12
2.1.3	Asiakastiedon lähteet .....	12
2.2	<b>IoT-sovellukset liiketoiminnan apuna</b> .....	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>INTERNET OF THINGS (IOT) KILPAILUKYKYÄ PARANTAVANA TEKIJÄNÄ MARKKINOINNISSA JA ASIAKASTIETOJOHTAMISESSA</b> .....	<b>16</b>
3.1	Asiakastiedon merkitys yrityksille .....	16
3.2	Tiedolla johtamisen strateginen merkitys .....	19
3.3	IoT-sovellukset markkinoinnissa ja asiakastietojohtamisessa .....	22
<b>4</b>	<b>TUTKIMUSMETODIT</b> .....	<b>26</b>
4.1	Tutkimusstrategia .....	26
4.2	Aineiston keruu .....	26
4.3	Aineiston analyysi .....	28
4.4	Tutkimuksen luotettavuus ja tutkimuseettiset aspektit .....	28
<b>5</b>	<b>ALUSTAVAT TUTKIMUSPROPOSITIOT JA YRITYKSEN FIDERA OY TAPAUSTUTKIMUS</b> .....	<b>31</b>
5.1	IoT-sovellukset osana asiakastiedolla johtamista .....	31
5.2	IoT-sovelluksista saatava tieto ja raportit .....	35
5.3	Arvon ja hyödyn luominen IoT:n avulla .....	37
5.4	IoT-sovellusten implementointi ja haasteet .....	41
<b>6</b>	<b>TUTKIMUKSEN JOHTOPÄÄTÖKSET</b> .....	<b>45</b>
6.1	Johtopäätökset tutkimuskysymyksittäin .....	45

<b>6.2 Tutkimuksen teoreettinen kontribuutio .....</b>	<b>49</b>
<b>6.3 Tutkimuksen liikkeenjohdollinen kontribuutio .....</b>	<b>49</b>
<b>6.4 Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimusehdotukset.....</b>	<b>50</b>
<b>7 YHTEENVETO .....</b>	<b>52</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>57</b>

## **KUVIOT**

Kuvio 1	Resurssipohjaiseen teoriaan pohjautuva datan hyödyntämisen prosessi (Erevelles ym. 2016, 899).....	17
Kuvio 2	Parhaiten suoriutuvien yritysten taipumus käyttää data-analytiikkaa päätöksenteossa huonommin suoriutuviin yrityksiin verrattuna (LaValle ym. 2011, 23) .....	21
Kuvio 3	Markkinoinnin kehittyminen (Jara ym. (2014, 997) .....	24

## **TAULUKOT**

Taulukko 1	Operationalisointitaulukko.....	27
------------	---------------------------------	----



# 1 JOHDANTO

## 1.1 Johdatus aiheeseen

Digitaalisen tiedon merkitys liiketoiminnassa kasvaa vuosi vuodelta, ja data on nykyään arvokasta pääomaa digitaalisessa liiketoiminnassa. Teknologian ja tekniikan kehitys tarjoaa yrityksille jatkuvasti uusia IoT-analytiikan keinoja, joiden avulla yritykset voivat kerätä ja hyödyntää asiakastietoa liiketoiminnan strategisessa ja operatiivisessa toiminnassa. Digitaalisen tiedon merkitys kasvaa jatkuvasti, sillä teknologia kehittyy nopeammin kuin ikinä ja yrityksillä on vuosi vuodelta enemmän tietoa saatavilla. (McAfee & Brynjolfsson 2012, 8.) Erevelles ym. (2016, 897) puhuvat asiasta termein markkinoinnin muuttuminen (engl. transformation of marketing) ja big datan vallankumous (engl. big data revolution).

Asiakastietoa voi hyödyntää monella muullakin tapaa saadakseen kilpailuetua tai kehittääkseen liiketoimintaansa, ja yritykset ovatkin löytäneet tähän monenlaisia innovatiivisia tapoja. Yhdysvaltalainen vähittäiskauppaketju Target hyödyntää ennakoivaa markkinointia datan avulla, ja tällä Target pyrkii luomaan pitkäaikaisia asiakassuhteita sitouttamalla asiakkaat yritykseen ennen kilpailijoiden toimia. Target pystyy kuluttajien ostokäyttäytymisen perusteella ennakoimaan tulevaa ostokäyttäytymistä, esimerkiksi tunnistamaan milloin nainen on raskaana ja kuinka pitkällä raskaudessa, ennen kuin kilpailevat yritykset tai edes naisen perhe tietää asiasta. Näin Target pystyy tarjoamaan asiakkaalle elämäntilanteeseen sopivia tuotteita ja yrittää tätä kautta sitouttaa asiakkaan yritykseen. (Duhigg 2012.) Amazon taas on kehittänyt järjestelmän, jolla se pystyy asiakkaittensa ostohistorioiden perusteella ennustamaan heidän tulevia ostoksiaan jo ennen kuin asiakas on tehnyt tilauksen tai laittanut tuotteita ostoskoriin. Tämä mahdollistaa sen, että Amazon pystyy alkaa toimittamaan tuotteita asiakkaalle jo ennen asiakkaan tilausta, mikä mahdollistaa lyhyemmät toimitusajat sekä säästöjä logistiikkakustannuksissa. (Satell 2014.) Tapoja hyödyntää asiakastietoa liiketoiminnan kehittämisessä on niin paljon erilaisia kuin on dataa hyödyntäviä yrityksiä, mutta tässä tutkielmassa pyritään tutkimaan data-analytiikan hyödyntämisen viitekehystä kokonaisvaltaisesti ja löytämään yhteisiä tekijöitä ja prosesseja asiakastiedon hyödyntämiselle.

Kuluttajakäyttäytymisen tutkimuksesta tekee haasteellista mutta samalla mielenkiintoista se, että kuluttajien intentionaalinen käyttäytyminen eroaa usein

kuluttajien todellisesta käyttäytymisestä. Tämä tarkoittaa siis sitä, että esimerkiksi monet kuluttajat sanovat esimerkiksi suosivansa eettisesti tuotettuja ja läheltä tuotuja elintarvikkeita, vaikka todellisuudessa hinta määrittää eniten elintarvikkeiden kulutusta. IoT-analytiikka kuluttajakäyttäytymisen tutkimisen keinona tarjoaa ainutlaatuisen mahdollisuuden esimerkiksi kuluttajien oikean käyttäytymisen tutkimiseen, sillä esimerkiksi erilaista sensori- ja videoanalytiikkaa hyödyntämällä yritykset voivat saada tarkkaa dataa asiakkaiden todellisesta liikkumisesta ja käyttäytymisestä myymälässä.

Tämä tutkimus toimii jatkumona ja pohjautuu kandidaatin tutkielmaani ”Asiakastiedon hyödyntäminen yrityksen päätöksenteossa” (Martikainen 2018). Teoreettisen viitekehyksen pohjana on käytetty kyseisen tutkielman viitekehystä, jossa tarkasteltiin tiedolla johtamista ja data-analytiikkaa asiakastiedon kontekstissa sekä sen vaikutusta yrityksen kilpailukykyyn. Tutkielman johtopäätöksissä todettiin yksiselitteisesti, että dataa aktiivisesti strategisessa päätöksenteossaan hyödyntävät yritykset menestyvät niitä yrityksiä paremmin, jotka luottavat enemmän intuitiiviseen päätöksentekoon. Yritys voi saavuttaa kestävästä kilpailuetua omaksumalla vahvan dataorientoituneen kulttuurin ja ottamalla asiakastiedon vahvaksi vaikuttajakseen yrityksen strategisessa suunnittelussa. Ross ym. (2012, 14) toteavatkin, että nykyajan erittäin kilpailuilla markkinoilla reaaliaikainen asiakastieto oikein analysoituna voi olla ratkaiseva tekijä sen määrittämisessä, onko yritys markkinoilla edelläkävijä osaamalla hyödyntää päätöksenteossa dataa johon kilpailijoilla ei ole pääsyä, vai jääkö yritys tässä kilpailijoista jälkeen ja jättää potentiaalinen hyödyntämättä. Tässä tutkimuksessa mennäänkin syvemmälle uniikin asiakastiedon keräämiseen ja käsittelyyn IoT-analytiikan kontekstissa.

## **1.2 Tutkimuksen tarkoitus ja rakenne**

Aiemman tutkielmani johtopäätösten perusteella on aiheellista lähteä selvittämään miten yrityksissä voitaisiin tehostaa ja automatisoida asiakastiedon keruuta ja hyödyntämistä modernien teknologiaratkaisujen keinoilla ja minkälaisia etuja tästä voitaisiin saada suhteessa perinteiseen jälkikäteen tehtävään data-analyysiin. Teollinen internet on tehnyt jo vuosikautia tuloaan ja erilaiset mittausmenetelmät ovat laajasti käytössä mm. teollisuudessa, logistiikassa ja käyttöasteiden tai kävijämäärien laskennassa. Lisäksi viimeisinä vuosina erilaiset tekoälyratkaisut ovat nousseet yhä voimakkaampaan

keskiöön tuottamaan automaattista data-analyysiä erilaisten syötteiden tai lähtötietojen pohjalta yritysten tiedolla johtamisen tueksi.

Teollisen Internetin laaja-alainen ja tehokas hyödyntäminen on kuitenkin edennyt verrattain hitaasti huolimatta ilmeisestä potentiaalista reaaliaikaiseen data-analyysiin ja optimointiin, jota erityisesti uudet tekoälyratkaisut vielä entisestään tehostaisivat. Vastaavasti tekoälypohjaiset ratkaisut keskittyvät pääosin joko historiallisen aineiston, tietyn prosessin valvonnan ja kontrolloinnin sekä erittäin laajojen data-aineistojen älykkääseen seulontaan ja näistä tehtäviin päätelmiin. Reaaliaikaiset optimointiratkaisut, joissa aidosti hyödynnettäisiin asiakasdataa esim. liiketoiminnan tai toimintojen ohjaamiseen välittömästi ovat kuitenkin vielä verrattain harvinaisia.

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata ja analysoida IoT-ratkaisujen hyödyntämistä osana yritysten asiakastietojohtamista, ts. lähinnä sitä, miten IoT-analytiikan ratkaisut pystyvät vastaamaan yritysten haastaviin tai komplekseihin asiakastietoon liittyviin tietotarpeisiin. Tutkimuksen päätarkoitus jaetaan alla oleviin osaongelmiin ja tutkimuskysymyksiin ja niistä esiyymmärryksen kautta muodostettuihin alustaviin tutkimuspropositioihin:

1. Miten IoT-sovellukset parantavat asiakastiedolla johtamista? Osaongelmaan liittyvänä alustavana tutkimuspropositiona esitetään, että IoT-sovellukset ovat keskittyneet pääasiassa teknologiaosien (esim. laitteet ja tietoliikenne) kehitykseen eivätkä niinkään aitoon tiedolla johtamiseen yhdistelemällä tietoa useista täysin erilaisista lähteistä.
2. Millaista tietoa ja raportteja IoT-sovellukset tuottavat asiakastiedoista? Osaongelmaan kytkeytyvänä alustavana tutkimuspropositiona esitetään, että IoT-sovellukset ovat teknologia- ja laitevetoisuudesta johtuen pääosin hajanaisen tiedon visualisointeja eivätkä aitoa tiedolla johtamista.
3. Miten IoT-sovelluksia tulisi kehittää nykyisiin sovelluksiin verrattuna? Tutkimuskysymykseen liittyvänä alustavana tutkimuspropositiona esitetään, että yhdistämällä mitatun ja koetun asiakastiedon saavutettaisiin välittömästi etuja, joilla voitaisiin nopeasti reagoida ja tunnistaa seurausten lisäksi (esim. ostokäyttäytymisen ja asiakastyytyväisyyden muutokset) syyt ja joko tehostaa positiivisesti vaikuttavia tekijöitä tai nopeasti korjata negatiivisia asioita.

4. Miten IoT-sovellusten käyttöä voidaan lisätä yrityksissä? Tutkimuskysymystä pohjustavana tutkimuspropositiona esitetään, että IoT-sovellukset yleistyisivät nopeammin, jos niiden avulla pystyttäisiin tuottamaan prosessioptimoinnin ja valvonnan lisäksi välitöntä positiivista vaikutusta asiakkaiden ostokäyttäytymiseen ja lisää kassavirtaa sovelluksia hyödyntäville asiakkaille.

Tutkimusta rajataan seuraavin tutkimusrajauksin, jonka avulla tutkimuksen tarkoitus pyritään pitämään tarkemmin yrityksen asiakastietopohjaisessa johtamisessa eikä niinkään prosessijohtamisen kehittämisessä:

- Tässä tutkimuksessa keskitytään tutkimushypoteesien kautta aiheenmukaisiin peruskysymyksiin ja niiden todentamiseen käytännön esimerkein
- Tässä tutkimuksessa ei selvitetä miten tekoälyn keinoin voitaisiin entisestään nopeuttaa, tehostaa tai mahdollistaa asiakastiedon hyödyntämistä yrityksen menestysedellytysten parantamisessa

Tässä tutkimuksessa hyödynnetään aineistona yleisesti saatavilla olevaa referenssi- ja tutkimustietoa IoT-ratkaisujen soveltamisesta asiakastietojohtamisen osalta, Fidera Oy:n asiakaskunnalle toteutettuja ratkaisuja, Fideran Oy:n asiakkaiden kanssa käytyjä keskusteluja sekä aihepiirin ympärillä Fidera Oy:n palveluksessa tekemääni markkinatutkimusta toimialan tilanteesta ja kilpailijoiden ratkaisuista. Lisäksi aineistona hyödynnetään neljän vuoden käytännön kokemuksen kautta muodostunutta näkemystäni ja kokemustani alalta ja myös 10–15 vuoden kokemuksen omaavien kollegoideni kanssa aiheesta käytyjä keskusteluja.

Tutkimuksessa käytetään Fidera Oy:n julkisia referenssejä, ja tutkimusrajausten takia niissä ei mennä syvällisesti yksittäisen asiakkaan tai toimialan toteutuksiin, koska tämä voisi olennaisesti vaarantaa asiakasyritysten liikesalaisuuksia eikä se ole tarpeellista tutkimushypoteesien tutkimista ja perustelua varten.

Tutkimuksen luvussa 2 käsitellään tutkimuksen kannalta olennaista käsitteistöä sekä tuodaan kirjallisuuteen pohjautuen esiin Internet of Thingsiin (IoT) liittyvää keskeistä käsitteistöä ja sen soveltamisalueita liiketoiminnassa. Luvussa 3 pureudutaan Internet of Thingsin rooliin kilpailukykyä parantavana tekijänä markkinoinnin ja asiakastietojohtamisen kontekstissa, käsitellen asiakastiedon merkitystä yrityksille,

tiedolla johtamisen strategista merkitystä sekä IoT-sovelluksien käyttöä markkinoinnissa ja asiakastietojohtamisessa. Luvussa 4 esitellään tutkimuksen tutkimusstrategia ja tutkimusmetodit. Luvussa 5 käsitellään yrityksen Fidera Oy tapaustutkimus ja tutkitaan alustavien tutkimuspropositioiden kautta IoT-sovelluksien osuutta asiakastietojohtamisessa. Tutkimuspropositoita käsitellään reflektoiden myös kirjallisuuteen pohjautuvaa teoriaa yhdessä käytännön kanssa. Luku 6 sisältää tutkimuksen yhteenvedon.

## 2 INTERNET OF THINGS (IOT) OSANA LIKETOIMINTAA

### 2.1 Käsitteistöä

#### 2.1.1 Internet of Things (IoT) ja IoT-analytiikka

Internet of Things (myöhemmin tässä tutkimuksessa IoT) eli ”esineiden tai asioiden internet) on käsite, joka tarkoittaa erilaisten verkkoon yhteydessä olevien laitteiden automaattista tiedon keräystä ja tiedonsiirtoa erilaisiin tietojärjestelmiin. Yleisimpiä kuluttajien käytössä olevia IoT-laitteita ovat mm. erilaiset kamerat kuten ovikamerat, älykkäät ovikellot, älylukot, robotti-imurit, valokatkaisijat, ilmanlaadun mittarit tai kaukosäätimet. (Software Testing Help 2021.) Muita IoT-laitteita, jotka ovat tämän tutkimuksen ja asiakastiedon keräämisen kannalta relevantteja, ovat esimerkiksi erilaiset käyttöastetta ja kävijämääriä laskevat sensorit sekä ilmanlaatua ja olosuhteita mittaavat sensorit.

#### 2.1.2 Asiakastieto

Data tarkoittaa käsittelemätöntä tietoa, jonka jatkokäsittelystä ja analysoinnista voidaan luoda näkemyksiä ja johtopäätöksiä, joihin voidaan perustaa tehtyjä päätöksiä (Tietojohdamisen tutkimuskeskus NOVI 2021). Tämän tutkimuksen keskeisimpiä termejä on asiakastieto tai asiakasdata, ja nämä termit ovat tämän tutkimuksen yhteydessä synonyymejä ja tarkoittavat asiakkaiden toiminnan seurauksena generoitunutta tietoa. Asiakastietoa voi generoitua yritykselle joko välittömästi esimerkiksi yrityksen kanta-asiakasjärjestelmän tai IoT-laitteiden kautta tai välillisesti esimerkiksi julkisen sosiaalisen median datan kautta.

#### 2.1.3 Asiakastiedon lähteet

Potentiaalisten tiedonlähteiden ja asiakastiedon keräystapojen parannuttua ja lisääntyttyä, yrityksillä on jatkuvasti paremmat mahdollisuudet säilyttää ja käsitellä entistä isompia määriä dataa (Elgendy & Elragal 2016, 1072). Samaan aikaan, kun nykyajan jatkuvasti koventuvan kilpailun myötä yritysten on entistä vaikeampaa pitää kiinni asiakassuhteistaan, on yritysten entistä helpompaa kerätä suuria määriä asiakastietoa ja data-analytiikan keinoin muodostaa tästä datasta tärkeitä käsityksiä

asiakkaiden mieltymyksistä ja toiminnasta ja markkinoista ylipäätään (McAfee & Brynjolfsson 2012, 7).

Perinteisen markkinatiedon (engl. market intelligence) hyödyntämiseen liittyviin tehtäviin saatava asiakastieto on suurimmaksi osaksi sosiaalisen median dataa, transaktiodataa, kyselyistä saatua dataa tai laitteista saatavaa sensoridataa (Fan ym. 2015, 28). Sosiaalisen median datalla tarkoitetaan kaikkea sitä dataa, jota saadaan kuluttajan toiminnasta yrityksen julkaisuihin, sivuun tai profiiliin liittyen (Segal, 2017). Transaktiodata tarkoittaa kaikkea sitä dataa, joka jää yrityksen tietojärjestelmiin, kun jostain tapahtumasta jää jälki aktiviteetin seurauksena. tällaiset tapahtumat voivat olla sisäisiin tai ulkoisiin aktiviteetteihin kuuluvia, kuten taloudellisiin, logistisiin tai liiketoiminnallisiin prosesseihin liittyviä tapahtumia. Kyselyistä saadussa datassa asiakas on vastannut yrityksen ennalta määrittämiin kysymyksiin, ja tätä kautta saadaan suoraan dataa asiakkaan mieltymyksistä ja käyttäytymisestä. Monet yritykset hyödyntävät tietojärjestelmien automaatiota kyselyiden suorittamisessa, jolloin tuotteen ostanut asiakas saa jonkun ajan päästä viestin, jossa voidaan selvittää asiakkaan tyytyväisyyttä tuotteeseen ja yritykseen. (Fan ym. 2015, 29.)

Suurin osa asiakastiedosta muodostuu siis automaattisesti logeihin rekisteröityvästä datasta ja asiakkaiden omista vastauksista kyselyihin. Logeista saatava data ja kyselyistä saatava data eroavat usein kooltaan, laadultaan, tavoiteltavilta hyödyiltään, sisällöltään ja prosessointitekniikoiltaan. Eri menetelmillä kerättyä dataa voidaan hyödyntää eri käyttötarkoituksiin eli eri menetelmät täydentävät toisiaan. Kyselyillä yritys voi saada haluamastaan osa-alueesta tietoa tarkoilla kysymyksillä koskien esimerkiksi kuluttajien mielipiteitä ja kokemuksia, kun taas logeista peräisin olevasta datasta saadaan tietoa kuluttajien absoluuttisesta käyttäytymisestä tietyinä aikana. Molemmilla on omat tarkoituksensa, ja yritysten kannattaakin hyödyntää molempia esimerkiksi kuluttajan aikomusten ja absoluuttisen käyttäytymisen vertaamiseksi ja analysoimiseksi. (Fan ym. 2015, 29.) Vaikka laaja-alaisesti kerätyllä asiakastiedolla on paljon potentiaalia olla merkittävä osatekijä kilpailuedun saavuttamisessa, yritykselle on kuitenkin haaste pystyä tästä usein epärakenteellisesta ja vaikeasti käsiteltävissä olevasta datasta erittelemään tietoa, jolla on strategista arvoa (Kitchens ym. 2018, 542).

## 2.2 IoT-sovellukset liiketoiminnan apuna

Vaikka IoT-sovellusten teknologisesti toteutuksesta on paljon kirjallisuutta, sen käytöstä ja hyödyntämisestä liiketoiminnan, markkinoinnin ja asiakassuhteiden johtamiseen ei ole perehdytty paljoa. (Ploder ym. 2021). Terminä IoT juontaa juurensa Internetin kehityksen pitkän aikavälin näkymiin, jossa verrattain arkisetkin asiat on kaikki kytketty yhteen tietoverkkoon mahdollistaen niiden hallinnan ja tiedonkeruun sekä sitä kautta monenlaisia käyttäjäsovelluksia. IoT-terminä juontaa kirjallisuudessa juurensa jo vuoteen 1999 jolloin MIT:n tutkija Kevin Ashton käytti sitä kuvailemaan verkkoa, johon erilaiset esineet on liitetty. (Gabbai 2015).

Teknologiset innovaatiot tarjoavat lukuisia uusia mahdollisuuksia markkinoijille sekä B2C- että B2B-sektoreilla (Jara ym. 2021). IoT-ratkaisuilla on potentiaalia muuttaa merkittävästi sitä tapaa, miten organisaatiot kommunikoivat ja asioivat asiakkaidensa kanssa sekä kasvotusten että internetissä. IoT mahdollistaa organisaatioille laajemman valikoiman erilaisia digitaalisia palveluja ja kokemuksia mitä tarjota heidän asiakkailleen ja kuluttajille, mikä mahdollistaa erilaisia tapoja yhdistää organisaatiot ja kuluttajat. (Lo ym. 2018.)

Yksi teknologian suhteen helpoiten saavutettavista IoT-sovelluksista, josta on hyötyä markkinoinnista ovat ns. ”location based technologies”. Nämä tarkoittavat siis joko henkilön, laitteen tai koneen paikantamista tai tunnistamista lähipiirissä. Näitä voi olla joko koneessa, kuten autossa oleva GPS-seuranta tai älylaitteista lähtevien bluetooth- ja wifi-signaalien tunnistaminen ja laskenta. (Ploder ym. 2021). Toimialasta riippuen erilaisia asiakastietoa tuottavia IoT-sovelluksia on lukuisia, näitä voi olla erilaiset kamerat kuten ovikamerat, älykkäät ovikellot, älylukot, robotti-imurit, valokatkaisijat, ilmanlaadun mittarit tai kaukosäätimet. Muita IoT-laitteita ovat esimerkiksi erilaiset käyttöastetta ja kävijämääriä laskevat sensorit sekä ilmanlaatua ja olosuhteita mittaavat sensorit. Yksinkertaisin esimerkki näiden IoT-sovellusten käytöstä liiketoiminnassa on erilaiset asiakasmäärälaskurit (joko sensoripohjaiset tai kamerapohjaiset) joiden avulla voidaan seurata asiakasmääriä reaaliajassa sekä ennustavasti, jolloin voidaan esimerkiksi resursoida henkilökuntaa adhoc-tarpeisiin tai vaikka hinnoitella kauppakeskuksen ilmoitustaulujen mainostilaa. (ks. myös Rytel ym. 2020 sekä Akbar ym. 2017.)

IoT-sovelluksista saadaan suuria määriä dataa jatkuvasti. Kun tätä data sensoreista, kameroista, älylaitteista tai muista lähteistä yhdistetään, on tuloksena suuri määrä erilaista ja eri muotoista tietoa, joka tulee saada yhtenäiseksi, jotta siitä voidaan tehdä

markkinointiin ja asiakastietojohtamiseen liittyviä johtopäätöksiä ja strategista suunnittelua. Nämä keinot ja konkreettiset toimenpiteet tämän tekemiseen eivät ole tämän tutkielman markkinointipohjaisuuden takia relevantteja. Kuitenkin ilman oikeanlaisia tiedolla johtamisen työkaluja tämä data jää epämääriseksi ja kompleksiksi, josta on vaikea saada liiketoiminnan kehittämiseen tietoa ja näkemystä. (KM Insider 2024).

Tehokas asiakastietojohtaminen IoT-sovellusten avulla vaatii, että data on käyttäjille ja strategista suunnittelua ja asiakastietojohtamista tekeville relevanttia ja helposti hyödynnettävissä, jotta tehokasta ja laadukasta päätöksentekoa ja suunnittelua saadaan tehtyä. Kun datasta saadaan muodostettua oikean muotoista aitoa tiedolla johtamista varten, eikä vain yksinkertaisia visualisointeja ja raportteja, organisaatioiden on mahdollista parantaa operationaalista tehokkuuttaan, laskea kustannustasoa, ja myös tämän tutkimuksen kannalta relevanttia aihetta eli parantaa asiakaskokemusta. Organisaatiot, jotka onnistuvat tässä, saavat tästä kilpailukykyä, joka johtaa mm. parempien palveluiden kehittämiseen ja uusien tuotteiden kehittämiseen, joilla asiakkaille kyetään tarjoamaan suurempaa hyötyä ja arvoa. (KM Insider 2024).

### **3 INTERNET OF THINGS (IOT) KILPAILUKYKYÄ PARANTAVANA TEKIJÄNÄ MARKKINOINNISSA JA ASIAKASTIETOJOHTAMISESSA**

#### **3.1 Asiakastiedon merkitys yrityksille**

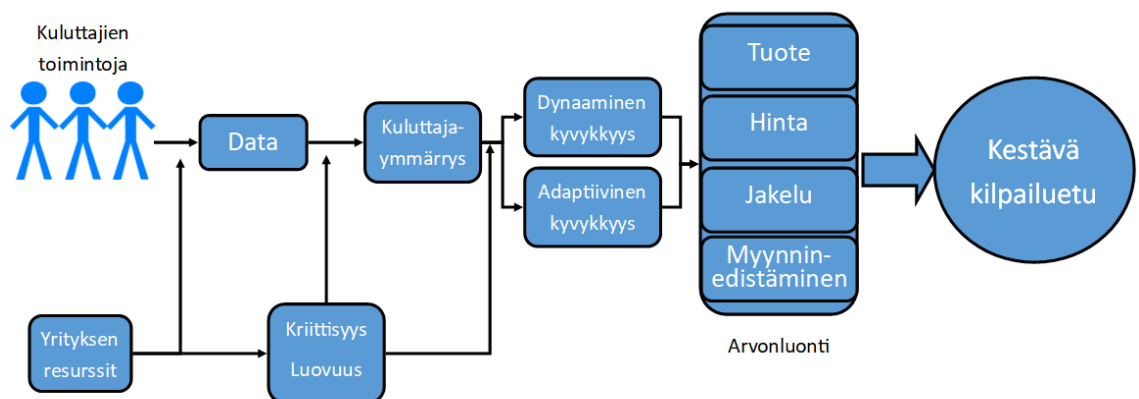
Oikein hyödynnetty asiakastieto voi parantaa yrityksen päätöksentekoa merkittävästi, minimoida riskejä ja antaa yritykselle arvokkaita näkemyksiä, joita yritys ei muuten saisi välttämättä selville (Elgendy & Elragal 2016, 1072). Pitkistä asiakassuhteista generoituva asiakastieto voi antaa data-analytiikkaa osaavalle yritykselle tehokkaan keinon ennakoida kuluttajakäyttäytymistä tarkasti ja tätä kautta luoda arvoa (Kitchens ym. 2018, 568). Luodulla arvolla tarkoitetaan tässä kontekstissa esimerkiksi dataa hyödyntämällä saavutettua parantunutta päätöksentekoa, jonka avulla yritys voi saavuttaa tilapäistä tai pysyvää kilpailuetua. (ks. myös Mahdi ym. 2011; Ndlela & du Toit 2001 sekä Halawi ym. 2005.)

IoT:n, sosiaalisen median, tietojärjestelmien ja muiden lähteiden kautta saatu asiakastieto ei kuitenkaan sellaisenaan riitä kilpailuedun ja laadukkaan asiakastietojohtamisen suorittamiseen. Asiakastiedolla on potentiaalia parantaa kommunikaatiota organisaation ja sen asiakkaiden välillä, luoda organisaatioille uusia liiketoimintamahdollisuuksia tai tehostaa toimintaa, mutta ennen kaikkea mahdollisuus olla proaktiivisempi asiakkaiden suuntaan, esimerkiksi asiakaspalvelun suhteen. Kuitenkin suurien datamäärien kerääminen ja hallussa pitäminen ei suoraan tuota näitä mahdollisuuksia, vaan yrityksen tulee kyetä muuttamaan tämä useiden eri lähteiden kautta saatu data tiedoksi ja näkemyksiksi, jonka kautta organisaatio voi saada ymmärrystä ja kilpailuetua ja parantaa innovatiivisuuttaan asiakastietojohtamisen suhteen. (Lo ym. 2018)

Asiakas- ja markkinaymmärrystä kehittäessään yritykset keräävät toiminnalleen relevanttia asiakastietoa ja hyödyntävät tämän kautta saatuja käsityksiä ja johtopäätöksiä päätöksenteossaan (Fan ym. 2015, 28). Markkinatiedon saaminen on yleensä vaatinut yrityksiä tekemään itse tai ostamaan muilta yrityksiltä markkinatutkimuksia. Sosiaalisen median kanavien kautta helposti saatava asiakastieto on kuitenkin antanut mahdollisuuden pieniresurssisillekin yrityksille tehdä itse markkinaymmärrystä tavoittelevaa asiakastutkimusta, jolla yritys voi pyrkiä esimerkiksi strategisen päätöksenteon kehittämisen, tuotekehitykseen tai asiakkaiden mielipiteiden mittaukseen

(Tan ym. 2013, 65). Chanin (2018) mukaan asiakkaista saatu asiakastieto luodaan organisaation ja asiakkaan yhteisistä kokemuksista tuotteen tai palvelun ympärillä, ja tätä asiakastietoa on kerättävissä kaikista arvoketjun vaiheista erilaisten kosketuskohtien (engl. Touchpoints) kautta. Tästä saatua asiakastietoa on mahdollista yhdistellä erilaisten lähteiden kautta saadusta tiedosta kuten asiakkaiden demograafiset tiedot, aiemmat ostokäyttäytymismallit ja muut käytökseen liittyvät mallit ja muutokset. Tästä tiedosta on mahdollista valjastaa kilpailuetua asiakasymmärryksen perusteella, kun organisaatio voi kehittää tuotteitaan ja palveluitaan. Tämä tiedolla johtamisen prosessi sisältää datan hankinnan, datan käsittelyn, datan säilömistä ja tiedon, raporttien ja näkemyksien luomisen. Tämä tieto jalostuu entistä hyödyllisemmäksi, kun mukaan otetaan erilaisten IoT-sovellusten kautta kerätty asiakastieto, ja tämä yhdistetään edellä mainittujen ja muun big datan (kuten sosiaalisen median kautta saatu data) kanssa.

Erevelles ym. (2016, 899) kehittivät teoreettisen viitekehyksen, jossa he havainnollistavat resurssipohjaiseen teoriaan perustuvan näkemyksen siitä, kuinka yritys hyödyntää asiakkaiden toiminnoista muodostuvaa dataa ja luo siitä kestävä kilpailuetua. Kuvio 1 kuvaa sitä, milloin ja miten organisaatio voi luoda datasta kestävä kilpailuetua. Yritys hyödyntää resurssejaan eri prosesseihin: yritys kerää ja varastoi asiakastietoa, joka on generoitunut kuluttajien toiminnasta, analysoi kerättyä dataa ja muodostaa sen pohjalta käsityksen kuluttajien toiminnasta, parantaa kuluttajaymmärrystään ja tekee strategisia päätöksiä tämän pohjalta.



**Kuvio 1 Resurssipohjaiseen teoriaan pohjautuva datan hyödyntämisen prosessi (Erevelles ym. 2016, 899)**

Kuvion 1 resursseihin kuuluu resurssipohjaisen teorian mukaisesti yrityksen fyysinen pääoma, henkinen pääoma ja organisationaalinen pääoma (Barney 1991, 101). Datasta puhuttaessa fyysinen pääoma tarkoittaa sovelluksia, alustoja ja ohjelmia, joita yritys

käyttää datan keräämiseen, säilömiseen ja analysoimiseen. Yrityksen henkinen pääoma tarkoittaa yrityksen henkilöstöä ja osaamista, eli tässä samassa kontekstissa data-analyytikoita ja strategisteja, jotka muodostavat tiedon avulla käsityksiä kuluttajista ja markkinoista, ja näitä käsityksiä yritys voi hyödyntää päätöksenteossa. Organisaationaalinen pääoma tarkoittaa yrityksen organisaation rakennetta, joka mahdollistaa yrityksen sujuvan päätöksenteon tiedon pohjalta. (Erevelles ym. 2016, 898.) Arvonluontiin yritys tarvitsee kuvion 1 viitekehyksen mukaan sekä adaptiivista ja dynaamista kyvykkyyttä. Adaptiivinen ja dynaaminen kyvykkyys yhdistettynä datan perusteella muodostettuun kuluttajaymmärrykseen johtaa arvonluontiin (Liao ym. 2009, 263). Adaptiivinen kyvykkyys tarkoittaa yrityksen tehokasta proaktiivisuutta vastattaessa ulkoisessa ympäristössä tapahtuviin muutoksiin, kuten asiakastiedon perusteella havaittaviin pienimpiinkin signaaleihin markkinamuutosten tai trendien suhteen (Day 2014, 28). Adaptiivinen kyvykkyys kuvaa Man ym. (2009, 1087) mukaan yrityksen yleistä kykyä ymmärtää kuluttajia syvällisemmin heidän toimintojensa perusteella. Dayn (2014, 27) mukaan dynaaminen kyvykkyys (engl. dynamic capability) tarkoittaa yrityksen kykyä vastata muutokseen ja muuttuvaan ympäristöön. Se kuvaa yrityksessä olevaa tietämystä ja osaamista hyödyntää olemassa olevia resursseja arvonluomiseen. Yritys, joka haluaa hyötyä datan perusteella saatavasta asiakasymmärryksestä, tarvitsee dynaamista kyvykkyyttä esimerkiksi pystyäkseen mukautumaan asiakastiedon perusteella havaittaviin asiakkaiden uusiin tarpeisiin (Erevelles ym. 2016, 899). Yritys tarvitsee kuitenkin sekä adaptiivista että dynaamista kyvykkyyttä luodakseen asiakastiedon pohjalta arvoa toiminnalleen ja kehittääkseen liiketoimintaansa. Yritys voikin datan perusteella muodostetusta kuluttajaymmärryksestä myös kehittää näitä kyvykkyyksiä. (Day 2011, 185–186.)

Arvonluontia Erevellesin ym. (2016, 899) viitekehyksen mukaisessa prosessissa tarkastellaan markkinointimixin eli tässä tapauksessa 4P-mallin kautta, jonka komponentit ovat tuote (engl. product), hinta (engl. price), jakelu (engl. place) ja myynninedistäminen (engl. promotion). Markkinointimix on yleisimpiä markkinoinnin tutkimuksessa ja yritysten markkinointitoimenpiteiden suunnittelussa käytetyistä malleista, ja käsitteen esitteli ensimmäistä kertaa Borden (1964, 7–13) esittäessään 12 elementin markkinointimixin. Tästä mallista on esitetty vuosien varrella erilaisia variaatioita (esim. 4P-malli, 5P-malli, ja 4C-malli), joista Fanin ym. (2015, 29) mukaan

4P-mallia pidetään relevanteimpana kuluttajamarkkinoinnista puhuttaessa<sup>1</sup>. Markkinointimixin 4P-mallia (McCarthy ym. 1964) on kuitenkin pidetty liian tuotokeskeisenä, ja malliin on lisättykin viides P, eli ihmiset (engl. people) (Judd 1987, 241–247, ks. myös Berry 1990, 24). Erevelles ym. (2016) käyttävät 4P-mallia omassa viitekehyksessään. Kerätyn ja analysoidun asiakastiedon pohjalta yritys voi kehittää liiketoimintaansa jokaisella 4P-mallin komponentteihin liittyvällä osa-alueella ja tehdä näihin liittyviä päätöksiä (ks. myös Ojala 2018). Hyvin kerätty asiakastieto mahdollistaa yrityksen tuotekehityksen ilman kalliita ja pitkiä markkinointitutkimuksia. Yritys voi analysoida omia tuotteitaan ja verrata niitä kilpaileviin tuotteisiin esimerkiksi sosiaalisen median datan avulla tai yrityksen saaman, tuotteesta itsestään generoituneen asiakastiedon perusteella. Esimerkiksi Ford kerää autoistaan asiakastietoa auton teknologian, sensorien ja sovellusten kautta ja hyödyntää tätä tietoa tuotekehityksessään (King 2012).

### 3.2 Tiedolla johtamisen strateginen merkitys

Elgendy ja Elragal (2016, 1071–1084) muodostivat prosessin, joka mallintaa sitä, miten yritykset voivat hyödyntää data-analytiikkaa päätöksentekoprosessissaan. Viitekehyksessään tutkijat tarkastelevat päätöksentekoprosessin eri vaiheita ja data-analytiikan merkitystä sen mukana, ja heidän mukaansa tämän prosessin omaksuessaan päätöksenteon laatu paranee, kun yritykset saavat asiakastiedon mukaan johtamiseensa. Tämän päätöksentekoprosessin ensimmäinen vaihe on tiedon kerääminen ja hyödyntäminen (engl. intelligence phase), jolloin yritys kerää kanavistaan relevanttia dataa sekä prosessoi ja käsittelee sen käyttämillään järjestelmillä. Seuraava vaihe on suunnitteluvaihe (engl. design phase), missä suunnitellaan mahdolliset tehtävät toimenpiteet liiketoiminnan suhteen analysoidun datan perusteella. Tutkijat jakavat viitekehyksessään suunnitteluvaiheen kolmeen osaan: mallintamiseen, data-analytiikkaan ja tiedon analysointiin. Nämä suunnitteluvaiheen osat sisältävät halutun datan valinnan ja sen käsittelyn valituilla analytiikan työkaluilla. Seuraavana päätöksentekoprosessissa on valintavaihe (engl. choice phase), jolloin arvioidaan mahdollisten päätöksiä vaikutusta ja aiheuttamaa muutosta datan avulla. Arvioidessaan

---

<sup>1</sup> Systemaattista analyysiä markkinointimix-lähestymistavoista ovat esittäneet mm. Constantinides (2006), Möller (2006), Goi (2009) ja Ojala (2018)

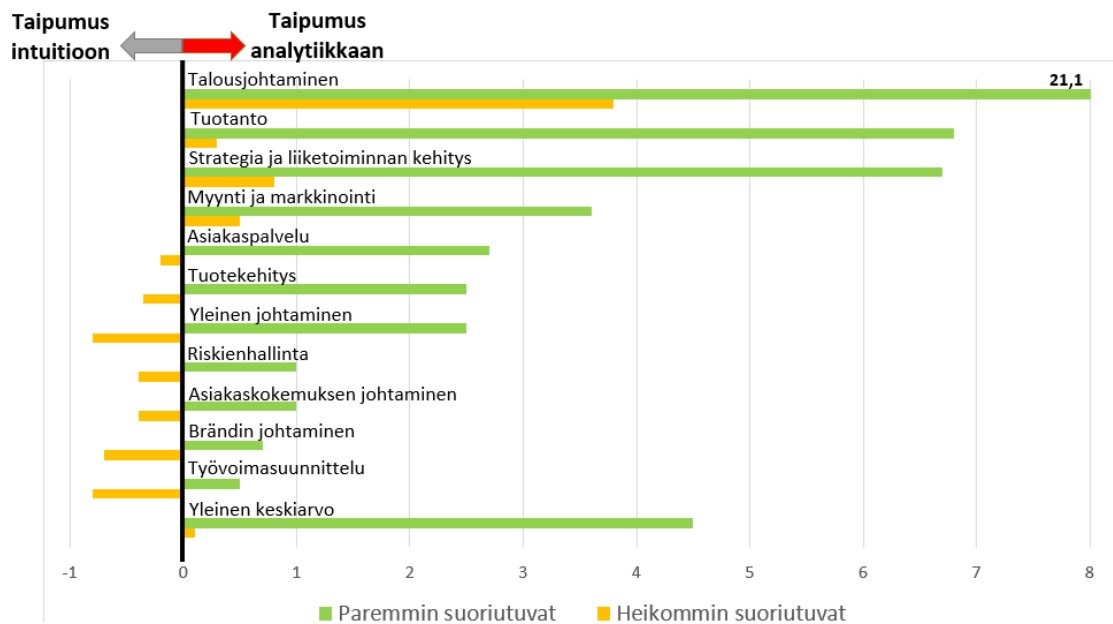
päätöksien tulevia vaikutuksia ei yrityksen tarvitse turvautua vain intuitioon, vaan tietojärjestelmien avulla voi suorittaa dataan perustuvia simulaatioita ja ennustuksia, jolloin päätöksenteko on faktaperusteista.

Prosessin viimeinen vaihe on implementointivaihe (engl. implementation phase), jossa prosessin edellisten vaiheiden perusteella tehty päätös varsinaisesti jalkautetaan toimintaan. Yritys voi päätöksestä riippuen data-analytiikan avulla tarkkailla päätöksen vaikutuksia ja saada täten lähes reaaliaikaista tietoa vaikutuksista, tehokkuudesta ja lopputuloksesta. (Elgendy & Elragal 2016, 1071–1087.) Yritykset, jotka osaavat hyödyntää dataa kaikkein tehokkaimmilla tavoilla ja näin toimien luoda sen avulla eniten arvoa, ovat niitä, jotka pystyvät hyödyntämään dataa kokonaisvaltaisesti ja pitkän tähtäimen päätöksenteon tukena, ja tällaisella edistyneellä asiakastiedon analytiikalla saavuttaa syvällistä asiakasymmärrystä sekä käsitystä asiakkaiden toiminnasta ja markkinoista. (Kitchens ym. 2018, 542.)

Kitchensin ym. (2018, 541) mukaan saavuttaakseen datan avulla jatkuvaa ja kestäväää kilpailuetua kertaluontoisen sijaan yritysten tulee pyrkiä yhdistämään data-analytiikka osaksi koko organisaation läpi kulkevaa päätöksentekoa ja pyrkiä ketterällä tietoon perustuvalla päätöksenteolla vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin nykyajan dynaamisessa toimintaympäristössä. Yrityksen päätöksentekijöiden täytyy datan avulla arvoa luodakseen ja kilpailuetua saadakseen pystyä hankkimaan arvokkaita tietoon perustuvia käsityksiä jatkuvasti generoituvasta ja muuttuvasta asiakastiedosta data-analytiikkaa hyödyntämällä (Elgendy & Elragal 2016, 1071). Pearsonin ja Wegenerin (2013) mukaan suuret yritykset, jotka ovat edistyneitä ja osaavia data-analytiikan hyödyntämisessä liiketoiminnassa suoriutuvat kilpailijoitaan huomattavasti paremmin usealla liiketoiminnan osa-alueella. Tutkimuksen kohteena oli yli 400 isoa yritystä, ja tutkimuksen mukaan data-analytiikassa edistyneet ja osaavat yritykset sijoittuvat kaksi kertaa todennäköisemmin parhaaseen neljännekseen taloudellisissa mittareissa, tekevät hyviä päätöksiä kilpailijoitaan nopeammin viisi kertaa todennäköisemmin, implementoivat ja toteuttavat päätökset kolme kertaa todennäköisemmin, sekä käyttävät dataa kaksi kertaa useammin päätöksenteon pohjana.

Myös LaValle ym. (2011, 22) havaitsivat tutkimuksessaan, että parhaiten toimialallaan menestyvät yritykset käyttävät data-analytiikkaa viisi kertaa enemmän kuin huonommin menestyvät. Tutkimus suoritettiin yhteistyössä IBM:n kanssa, jossa he kyselyn avulla selvittivät sadassa eri valtiossa yli 30 eri toimialalla toimivien yritysten yli 3000 johtajalta heidän johtamiensa yritysten orientoituneisuutta data-analytiikkaan ja

vertasivat sitä yritysten menestykseen omalla toimialallaan. Kuviossa 2 havainnollistetaan tutkimuksen tuloksia graafisesti.



**Kuvio 2 Parhaiten suoriutuvien yritysten taipumus käyttää data-analytiikkaa päätöksenteossa huonommin suoriutuviin yrityksiin verrattuna (LaValle ym. 2011, 23)**

Tutkimuksessa havaittiin kyselyjen perusteella, että yritysjohtajien keskuudessa vallitsi yhtenäinen konsensus data-analytiikan hyödyntämisen tarjoamista mahdollisuuksista arvionluomiseen. Puolet kyselyyn vastanneista myös sanoi, että tiedon ja data-analytiikan hyödyntäminen olivat korkean prioriteetin asioita heidän yrityksensä johtamiskulttuurissa. Yritysjohtajat haluavat, että heidän liiketoimintansa perustuu isolta osin dataan perustuvaan päätöksentekoon. Kuvio 2 perustuu LaVallen ym. (2011, 22–23) kyselystä saatuihin tietoihin yritysten dataorientaatiosta ja tiedon hyödyntämisestä päätöksenteossa ja johtamisessa. Tutkimuksessa jaettiin yritykset toimialoittain parhaiten menestyviin (engl. top performers) ja heikommin menestyviin (engl. lower performers) ja verrattiin näiden yritysten datan hyödyntämistä keskenään. Yritysten päätöksentekoa ja johtamista pisteytettiin sen mukaisesti, miten yritys käyttää päätöksenteossaan ja johtamisessaan data-analytiikkaa tai johtajien omaa intuitiota. Taulukon nollakohta tarkoittaa, että päätöksentekotilanteessa yritys käyttää joko intuitiivista päätöksentekoa tai dataan perustuvaa päätöksentekoa samalla todennäköisyydellä. Negatiiviset lukemat kuvaavat sitä, miten paljon todennäköisemmin yritys käyttää intuitiivista päätöksentekoa kuin dataan perustuvaa, ja positiiviset lukemat kuvaavat sitä, miten paljon

todennäköisemmin yritys tekee päätöksensä tai ratkaisee johtamistilanteensa dataan ja data-analytiikkaan perustuen.

Kuten kuviosta 2 on selkeästi havaittavissa, on parhaiten menestyvillä yrityksillä selkeästi korkeampi orientoituneisuus data-analytiikan hyödyntämistä kohtaan kuin heikommin menestyvillä. Ero on suuri varsinkin taloudellisessa johtamisessa ja tuotannon suunnittelussa, mutta myös muilla johtamisen ja päätöksenteon osa-alueilla on merkittäviä eroja. Myös strategian, liiketoiminnan kehittämisen, myynnin ja markkinoinnin suhteen parhaiten menestyvät yritykset ovat selkeästi data-orientoituneempia kuin muut yritykset. Markkinoinnin osa-alueista esimerkiksi brändin johtamisessa data-analytiikkaa ei hyödynnetä parhaiten menestyvissä yrityksissäkään huomattavasti enempää kuin muissa yrityksissä, vaikka siinäkin on pieni ero eri luokan yritysten datan hyödyntämisen välillä.

Tutkimuksesta on vahvasti pääteltävissä data-analytiikan hyödyntämisen positiivinen vaikutus yrityksen suoritukseen ja kilpailuetuun. Kitchensin ym. (2018, 541) mukaan saavuttaakseen kestävää kilpailuetua datan avulla yritysten tuleekin keskittyä pitkäjänteiseen ja kokonaisvaltaiseen strategiseen arvonaluontiin ja kilpailukyvyyn ylläpitämiseen lyhytnäköisen, ad hoc -tyylisen päätöksenteon sijaan. Kestävää strategista kilpailuetua data-analytiikalla saavuttaakseen yrityksen tulee siis onnistua hyödyntämään sen tärkeimmistä resurssista eli asiakkaistaan saatavaa vaikeasti kilpailijoiden imitoitavissa olevaa pääomaa eli asiakastietoa ja osata hyödyntää tätä dataa kokonaisvaltaisesti (Kitchens ym. 2018, 545).

### **3.3 IoT-sovellukset markkinoinnissa ja asiakastietojohtamisessa**

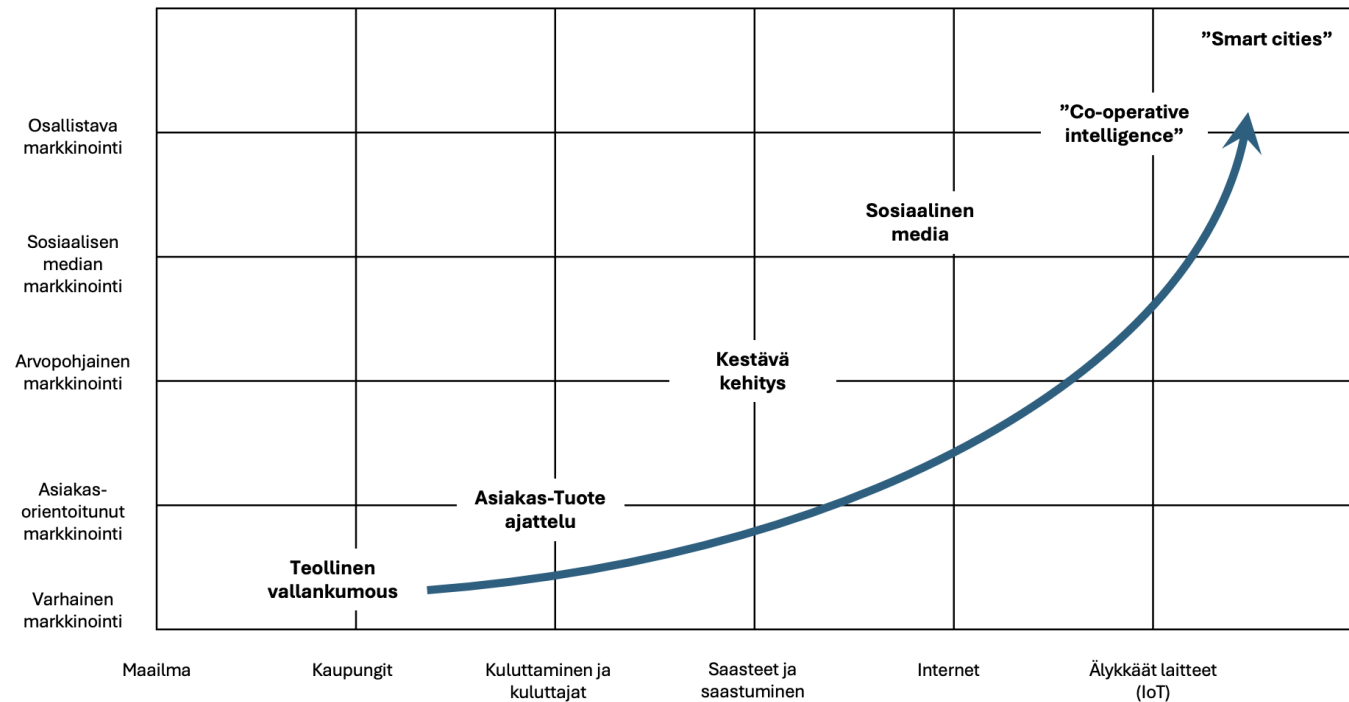
Tiedolla johtaminen ja asiakassuhdejohtaminen (customer relationship management, CRM) ovat olleet arvonaluomiseen keskittyvien strategioiden kulmakiviä markkinoinnissa jo pitkän aikaa. Asiakastietojohtamisesta voidaan puhua, kun tiedolla johtaminen ja asiakassuhdejohtaminen yhdistetään osaksi samaa prosessia. Asiakastietoa saadaan, kun perinteisesti erilaisista asiakassuhdejohtamiseen liittyvistä prosesseista ja toiminnoista saatu data muutetaan tiedoksi, jonka avulla kyetään tekemään strategista suunnittelua, kehitystä ja päätöksiä, joiden avulla toimintaa voidaan kehittää, esimerkiksi luoda enemmän arvoa tarjoamalla parempia palveluita tai kehittämällä palvelua. (Chan 2018). Edellä mainitun ”perinteisen” asiakastietojohtamiseen hyödyllisen tiedon keräämisen lisäksi asiakastietojohtamiseen relevanttia tietoa on mahdollista kerätä erilaisilla IoT-

sovelluksilla, jolloin asiakastiedosta tulee monimuotoisempaa ja mahdollistaa paremman näkemyksen luomisen ja tiedolla johtamisen. (ks. myös Bojanowska 2019.)

Khan & Shao (2024) tutkivat tieteellisten julkaisujen määrää vuosilta 2013–2023, joiden aiheena oli big data (jota myös IoT-sovellusten avulla kerätty data on) ja asiakastietojohtaminen (customer knowledge management, CKM). Tutkimuksissa havaittiin, että tähän aiheeseen liittyvän tieteellisen kirjallisuuden määrä on kasvanut merkittävästi vuodesta 2023 alkaen. Viimeisimmät ja tuoreimmat tutkimukset big datan ympärillä liittyvät enimmäkseen tuotantoketjuihin, markkinointiin, vähittäiskauppaan ja informaatioteknologioiden ilmiöiden tutkimiseen. Khan & Shao esittävätkin, että tutkimuksia pitäisi lisätä, kun tutkitaan big datan vaikutusta asiakastietojohtamiseen, erityisesti asiakaskohtaamisen ja kulutuskäyttäytymisen seurantaan. Tutkimusta olisi mahdollista tehdä myös elintarvike-, hyvinvointi- ja terveystieteillä. Khanin & Zhaon havainnot siitä, että ilmiötä ei ole tutkittu paljoa, ja että big dataa tulisi hyödyntää enemmän asiakastietojohtamisen suhteen, vahvistaa tämän tutkimuksen tutkimushypoteeseja, joiden mukaan IoT-sovelluksien käyttöä tulisi kehittää, lisätä ja monipuolistaa markkinoinnissa, ja erityisesti asiakastietojohtamisen kontekstissa.

IoT mahdollistaa laajemman tiedonkeruun erilaisilla teknologioilla, kuten radio- ja bluetooth-yhteyksien tunnistaminen, yhdistäen ne ns. vanhoihin teknologioihin kuten viivakoodit ja RFID-tunnisteet. Näiden tietojen avulla voidaan tunnistaa esimerkiksi laitteita (kuten matkapuhelimet) ja niiden määriä. Näiden identifiointi mahdollistaa laajemman datan keräämisen, kun tietoa saadaan mm. ihmismääristä, mahdollisesti jopa heidän tuloluokastaan tai demografisista tiedoista. Kuluttajien salliessa kaksisuuntaisen yhteyden, on mahdollista myös avata kanavia siihen suuntaan, että kuluttajatkin voivat jakaa tietoa vapaaehtoisesti eteenpäin ja saada sitä vastaan esimerkiksi suosituksia hänelle sopivista tuotteista ja palveluista alueella. (Jara ym. 2014, 997). Edellä mainittu ilmiö kuvaa markkinoinnin evoluutiota sosiaalisen median markkinoinnista kohti aktiivista, osallistavaa markkinointia, jossa kuluttajia pyritään saamaan osalliseksi yrityksen toimintaa markkinoinnin kontekstissa. Osallistava markkinointi mahdollistaa uudenlaisen interaktiivisen kanssakäymisen yrityksen ja asiakkaan välillä, ja näin organisaation on mahdollista päästä kompleksiin ja muuten saavuttamattomissa olevaan asiakastietoon käsiksi. Kuitenkin haasteena tässä kaksisuuntaisessa kommunikoinnissa on kuluttajien yksityisyydensuoja ja heidän halukkuutensa jakaa tietoa organisaatioille. Teknologia kehittyy kovaa vauhtia, ja juridiikka ja kuluttajansuoja- ja yksityisyydensuojalait seuraavat perässä. (Tariq ym. 2020)

Kuviossa 2 Jara ym. (2014, 997) esittävät markkinoinnin evoluution ja kehittymisen alkaen teollisesta vallankumouksesta aina osallistavaan markkinointiin asti.



**Kuvio 3 Markkinoinnin kehittyminen (Jara ym. (2014, 997))**

Internet on 2000-luvulla kehittynyt kovaa vauhtia ja muuttanut markkinointia merkittävästi ja kiihdyttänyt sen muutosvauhtia. Jara ym. (2014) esittävätkin markkinoinnin muutoksen kohti osallistavaa markkinointia vaativan entistä suurempaa kuluttajan osallistamista osaksi yrityksen arvoketjua. Yhdistämällä sosiaalisen median markkinoinnin ja sitä kautta saatavan asiakastiedon ja IoT-sovelluksien avulla saatavan asiakastiedon voidaan saada ymmärrystä ja näkemystä, joka parantaa yrityksen kilpailuetua. Internet ja markkinointi ovat menneet vauhdilla kohti IoT:n hyödyntämistä, ja tämän kentän kehittyminen on heidän esityksensä mukaan seuraava iso askel markkinoinnissa. Osallistava markkinointi kuluttajien kanssa käyttää lähtökohtaisesti kuluttajien älylaitteita kuten älypuhelimia ja tabletteja. Osallistava markkinointi johtaa interaktiivisempaan tapaan keskustella ja kohdata kuluttajat, jonka avulla suurempi molemminpuolinen arvonluominen on mahdollista. Myös Tariq ym. (2020) nostavat esiin IoT-sovellusten mahdollistaman potentiaalisen osallistavan markkinoinnin suhteen. IoT-sovellukset antavat organisaatioille mahdollisuuksia johtaa tuotekehitystä asiakastiedon

pohjalta, ja kehittää täten parempia markkinointistrategioita ja viestintä- ja markkinointikampanjoita. (ks. myös Rathod ym. 2020.)

Uusien tuotteiden ja palveluiden kehittäminen on kriittisessä roolissa, kun yritys pyrkii rakentamaan kestävästä kilpailuetua ja kehittämään innovatiivisuutta. Nämä tuotteet ja palvelut menestyvät luonnollisesti yleensä sitä paremmin, mitä enemmän ne tuottavat arvoa yrityksen asiakkaille ja palveluiden tai tuotteiden käyttäjille. Palveluiden ja tuotteiden luominen, kehittäminen ja tuottaminen kuluttajien tarpeisiin on kuitenkin haastavaa, sillä asiakastarpeiden ymmärtäminen on usein vaikeaa, sillä usein kuluttajatkään eivät ole niistä itse täysin tietoisia. Vaikka organisaatiolla olisi tiedossa asiakkaille tärkeät prioriteetit ja tarpeet, voi niiden priorisoiminen ja syvälinen ymmärtäminen silti olla yritykselle tiedostamattomia tai epävarmoja, eikä tiedetä, miten tuotettaisiin maksimaalinen arvo ja hyöty asiakkaille. (Tariq ym. 2020.)

Asiakastieto on yksi yrityksen tärkeimmistä resursseista uusien tuotteiden ja palveluiden luomiseen tai nykyisten kehittämiseen. Varsinkin nykyajan kilpailuilla markkinoilla, joita teknologian kehitys tiukentaa entisestään, kilpailuedun säilyttäminen tai jopa lisääminen on entistä tärkeämpää yrityksen tuloksen tekemiselle, erityisesti pitkällä tähtäimellä. (Tariq ym. 2020.) IoT-sovellusten implementointi ja kehittäminen tuo uusia ulottuvuuksia tähän, mutta tässä on myös haasteita. Haasteina asiakastietojohtamiseen IoT-sovellusten avulla tulee aiemmin tässä tutkimuksessa mainittujen yksityisyydensuojan ja asiakkaiden halun jakaa tietoa lisäksi IoT-sovellusten käytännön toteutukset, käytön helppous ja asiakkaiden luottamuksen saaminen ja rakentaminen. Erityisesti asiakkaiden ja käyttäjien haluttomuus jakaa tietoa älylaitteiden tai muiden lähteiden kautta on suuri haaste sekä välittömästi organisaatioille että välillisesti juridiikan kannalta. Yritysten tulisi vastata tähän haasteeseen tarjoamalla asiakkaille sellaisia etuja ja hyötyjä, että asiakkaat voivat ja haluavat jakaa tietoa matalalla kynnyksellä ja matalalla riskillä. (Tariq ym. 2020.)

## 4 TUTKIMUSMETODIT

### 4.1 Tutkimusstrategia

Tutkimus tehdään yhden yrityksen (Fidera Oy) tapaustutkimuksena, jossa hyödynnetään case-yrityksen sekundäärimateriaaleja, yrityksen asiakasreferenssejä, yrityksen markkinointitutkimuksien tietoja, sekä sen markkinaymmärrystä ja markkinatietoa (vrt. Yin 2009). Tutkimuksessa hyödynnetään myös tutkimuksen tekijän työkokemusta ja markkinaymmärrystä sekä keskusteluja kollegoiden ja asiakkaiden kanssa. Tutkittavan ilmiön abstraktius, monitahoisuus ja uutuus (ts. aikaisempi tutkimus suhteellisen vähäistä), empiirisen aineiston monipuolisuus (pääasiallisesti tekstimuotoista aineistoa) sekä tutkimuskysymysten muoto puoltavat kvalitatiivisen tapaustutkimuksen valintaa tutkimusstrategiaksi (vrt. Yin 2009).

Tutkimus tehdään reflektoiden Fidera Oy:n tapaustutkimusta kirjallisuuteen pohjautuvaan teoriaan. Alustavia tutkimuspropositioita käsitellään vertaillen sekä tapaustutkimusta ja teoreettista pohjaa, ja näistä haetaan sekä eroavaisuuksia että yhteneväisyyksiä, joilla tutkimuspropositioiden "pitävyyttä" voidaan tarkastella ja pohtia tutkittavaa ilmiötä sekä tutkitun yksittäisen tapauksen (casen) puitteissa että varovaisesti myös yleisemmin tutkimustapauksen ulkopuolisessa maailmassa..

### 4.2 Aineiston keruu

Kirjallisena aineistona tutkimuksessa käytetään markkinoinnin kenttään liittyviä tieteellisiä tutkimuksia sekä aiheeseen liittyviä artikkeleita. Artikkeleiden ja tutkimuksien aiheet ovat markkinoinnin, tiedolla johtamisen, asiakastietojohtamisen sekä IoT:n aihekenttiin liittyviä. Aineistot käsittelevät edellä mainittuja aiheita sekä erikseen että yhdessä. Osassa artikkeleista on siis useampaa teemaa yhdisteleviä tutkimuksia, jotka antavat hyvän pohjan ja luotettavan lähdeaineiston tämän tutkimuksen tekemiselle.

Tapaustutkimuksen ainestoa reflektoidaan yhdessä kirjallisen aineiston kanssa. Tapaustutkimuksen aineisto on Fidera Oy:n sekundäärimateriaaleja, yrityksen asiakasreferenssejä, yrityksen markkinointitutkimuksien tietoja, sekä sen markkinaymmärrystä ja markkinatietoa. Tutkimuksessa hyödynnetään myös tutkimuksen tekijän työkokemusta ja markkinaymmärrystä sekä keskusteluja kollegoiden ja asiakkaiden kanssa. Asiakasreferenssejä tutkitaan tutkimuspropositioiden pohjalta, mutta

niitä pohditaan myös tarpeen mukaan näiden ulkopuolisista konteksteista (esimerkiksi teknisen toteutuksen haasteet) jos asian syvälinen tarkastelu sitä vaatii.

Tutkimuksen rakennetta ja loogisuutta pyritään kuvaamaan oheisella operationalisointitaulukolla (taulukko 1).

**Taulukko 1 Operationalisointitaulukko**

Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimuspropositiot	Teorialuvut	Tapaustutkimus
Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata ja analysoida IoT-ratkaisujen hyödyntämistä osana yritysten asiakastietojohtamista, ts. lähinnä sitä, miten IoT-analytiikan ratkaisut pystyvät vastaamaan yritysten haastaviin tai komplekseihin asiakastietoon liittyviin tietotarpeisiin	Miten IoT-sovellukset parantavat asiakastiedolla johtamista?	Luku 2.2 IoT-sovellukset liiketoiminnan apuna Luku 3.1 Asiakastiedon merkitys yrityksille	Luku 5.1 IoT-sovellukset osana asiakastiedolla johtamista
	Millaista tietoa ja raportteja IoT-sovellukset tuottavat asiakastiedoista?	Luku 2.2 IoT-sovellukset liiketoiminnan apuna Luku 3.3 IoT-sovellukset markkinoinnissa ja asiakastietojohtamisessa	Luku 5.2 IoT-sovelluksista saatava tieto ja raportit
	Miten IoT-sovelluksia tulisi kehittää nykyisiin sovelluksiin verrattuna?	Luku 2.2 IoT-sovellukset liiketoiminnan apuna Luku 3.3 IoT-sovellukset markkinoinnissa ja asiakastietojohtamisessa	Luku 5.3 Arvon ja hyödyn luominen IoT:n avulla
	Miten IoT-sovellusten käyttöä voidaan lisätä yrityksissä?	Luku 2.2 IoT-sovellukset liiketoiminnan apuna Luku 3.2 Tiedolla johtamisen strateginen merkitys	5.4 IoT-sovellusten implementointi ja haasteet

Operationalisointitaulukon tarkoituksena on havainnollistaa tutkimuksen tarkoitus, sekä miten tutkimuspropositiot kytkeytyvät teorian ja tapaustutkimuksen kautta yhteen ja vastaavat näihin propositioissa esitettyihin kysymyksiin. Taulukosta voidaan nähdä, miten tutkimuspropositiot pyrkivät vastaamaan tutkimuksen tarkoitukseen ja miten teorialuku ja tapaustutkimus kytkeytyvät yhteen.

### **4.3 Aineiston analyysi**

Tutkimuksen aineisto analysoidaan teemoittain, ja tulkinta tehdään tutkimuspropositioihin ja tutkimuskysymyksiin pohjautuen. Aineistoa käsitellään yhdessä teoreettisen osan ja tapaustutkimuksen vuoropuheluna, ja vaikka liiketoimintaan liittyvät mallit, käytännön toteutukset ja muut, esimerkiksi ratkaisujen implementointiin liittyvät aspektit, ovat aina kokonaisuuksia ja niitä on tärkeää liiketoiminnan käytännön näkökulmasta tarkastella sellaisina, on tässä tutkimuksessa aineistoa ja teoreettista osuutta tarkasteltu vahvasti aina kyseistä tutkimuspropositiota käsittelevästä näkökulmasta. Tällä pyritään pureutumaan syvällisesti laadullisen tutkimuksen tavoitteiden mukaisesti tutkittaviin ilmiöihin sekä niiden juurisyihin, jotta saataisiin vastauksia ja näkökulmaa tutkittavaan markkinoinnin kenttään.

### **4.4 Tutkimuksen luotettavuus ja tutkimuseettiset aspektit**

Tutkimuksen luotettavuutta ja tutkimuseettisiä аспекteja tarkastellaan Lincolnin & Cuban (1985) laadullisen tutkimuksen luotettavuuden mallia mukailien. Mallissa arvioidaan tutkimusta sen yleisen uskottavuuden (engl. credibility), siirrettävyyden (engl. transferability), tutkimusprosessin uskottavuuden (engl. dependability) sekä tulosten vakuuttavuuden (engl. confirmability) mukaan.

Tutkimuksen yleinen uskottavuus perustuu aiheen tuntemukseen, aineiston riittävyteen tulkintaan, sekä tulkintojen loogisuuteen ja asiayhteyksiin. Aiheen tuntemisessa täytyy huomioida tutkimuksen tekijän laaja kokemus IoT-sovellusten liike-elämän käytännön toteutuksista sekä markkinoinnista, ja myös Fidera Oy:n pitkä kokemus ja hyvä markkinatuntemus IoT-ratkaisujen myynnistä, markkinoinnista ja toteutuksesta. Tapaustutkimukseen mukaan otetut tosielämän käytännön ratkaisut ovat myös suhteellisen laajalta sektorilta eri toimialoilta, mikä parantaa tutkimuksen

luotettavuutta. Aineistoa on tapaustutkimuksen ja kirjallisen teoriaosuuden kannalta riittävä määrä johtopäätösten ja tutkimuspropositioiden tarkasteluun liittyen. Kriittisestä näkökulmasta täytyy kuitenkin huomioida, että tapaustutkimus on tehty ainoastaan yhden yrityksen, Fidera Oy:n, asiakasreferenssejä tutkien, vaikka referenssit ovatkin laajalta toimialasektorilta. Johtopäätösten ja tulkintojen tekemisessä pyritään mahdollisimman paljon refleктоimaan vuoropuheluna sekä teoreettista, tieteellistä tutkimusta että tosielämän käytännön tapaustutkimuksia ja etsimään yhteneväisyyksiä ja eroja. Tämän reflektiivisen vuoropuhelun avulla pyritään varmistamaan, että tutkimustulokset ja johtopäätökset olisivat mahdollisimman hyvin tutkittavia ilmiöitä kuvaavia.

Tutkimustulosten siirrettävyys, eli tulosten todennäköinen päteminen toiseen kontekstiin, on osittain rajallinen IoT-sovelluksiin liittyvän tutkimuskontekstin myötä. Kuitenkin, sekä tiedolla johtaminen, asiakastietojohtaminen, että IoT-sovellusten hyödyntäminen osana liiketoimintaa, ovat sinänsä yleispäteviä ja useilla toimialoilla ja tieteen sektoreilla relevantteja aspekteja, joten vaikka tapaustutkimus tehdään vain yhden yrityksen asiakasreferenssien tutkimisen ja pohdinnan kautta, on tutkimuksessa hyödynnetty laajasti erilaista ja pätevää tieteellistä kirjallisuutta vuoropuheluna käytännön kanssa, joten tutkimustulosten siirrettävyyttä toisiin konteksteihin voitaneen pitää kohtuullisena..

Tutkimusprosessina laadullinen tutkimus pureutuen yritykseen kohdistuvaan tapaustutkimukseen on varsin yleinen, ja tutkimusprosessi on siten varsin looginen, raportoitu ja jäljitettävissä. Artikkeleiden ja tutkimuksien aiheet ovat markkinoinnin, tiedolla johtamisen, asiakastietojohtamisen sekä IoT:n aihekenttiin liittyviä. Aineistot käsittelevät edellä mainittuja aiheita sekä erikseen että yhdessä. Osassa artikkeleista on siis useampaa teemaa yhdisteleviä tutkimuksia, jotka antavat hyvän pohjan ja luotettavan lähdeaineiston tämän tutkimuksen tekemiselle. Tapaustutkimuksen aineistoa reflektoidaan yhdessä kirjallisen aineiston kanssa, jolloin johtopäätöksiä, sekä yhteneväisyyksien että eroavaisuuksien suhteen, voidaan pitää varsin laadukkaina.

Tutkimuksen tulosten vakuuttavuus pyritään argumentoimaan ja perustelemaan vahvana vuoropuheluna kirjallisen, teoreettisen osuuden ja tapaustutkimuksesta johdetun aineiston välillä. Tulokset pyritään perustelemaan loogisesti ja vakuuttavasti pohjautuen aiempiin tutkimuksiin tämän tutkimuksen kannalta relevanteista aiheista ja tapaustutkimuksista ilmenneiden tosielämän konkreettisen havaintojen ja ilmiöiden pohjalta. Tutkimuksessa käytetään mahdollisimman paljon suoria sitaatteja keskusteluista, haastatteluista ja Fidera Oy:n asiakasreferensseistä, jolla pyritään

vahvistamaan tutkimuksen tekijän oikeita ja aiheellisia tulkintoja ja parantamaan tutkimuksen luotettavuutta (vrt. Miles & Huberman 1994, 278). Tutkimuksen tekijä on perehtynyt tutkimuseettisiin periaatteisiin ja toteuttanut tutkimuksensa hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen (Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2023). Eettisyyden on todettu vaikuttavan merkittävästi kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuuteen (ks. Puusa ym. 2020). Tutkijan tulee siis noudattaa eettisiä tutkimusperiaatteita koko tutkimusprosessin ajan varmistaakseen tutkimuksen luotettavuuden. Eettisiä periaatteita on noudatettu tutkimuksen suunnittelussa ja tutkimusyhteistyössä (case-yrityksessä ollaan tietoisia tutkimuksessa hyödynnettävistä aineistoista ja tutkimuksen tavoitteista), sekä itse tutkimuksen toteuttamisessa (tutkimuksen raportointi ja viestintä, tutkimusprosessin toteutusperiaatteet) sekä hyödynnettävien aineistojen asianmukaisessa säilyttämisessä.

## 5 ALUSTAVAT TUTKIMUSPROPOSITIOT JA YRITYKSEN FIDERA OY TAPAUSTUTKIMUS

### 5.1 IoT-sovellukset osana asiakastiedolla johtamista

Ensimmäisenä tutkimushypoteesina tässä tutkimuksessa on ”miten IoT-sovellukset parantavat asiakastiedolla johtamista?” ja osaongelmaan liittyvänä alustavana tutkimuspropositiona esitettiin, että IoT-sovellukset ovat keskittyneet pääasiassa teknologiaosien (esim. laitteet ja tietoliikenne) kehitykseen eivätkä niinkään aitoon tiedolla johtamiseen yhdistelemällä tietoa useista täysin erilaisista lähteistä.

Terminä IoT juontaa juurensa Internetin kehityksen pitkän aikavälin näkymiin, jossa verrattain arkisetkin asiat on kaikki kytketty yhteen tietoverkkoon mahdollistaen niiden hallinnan ja tiedonkeruun sekä sitä kautta monenlaisia käyttäjäsovelluksia. IoT-terminä juontaa kirjallisuudessa juurensa jo vuoteen 1999, jolloin MIT:n tutkija Kevin Ashton käytti sitä kuvailemaan verkkoa, johon erilaiset esineet on liitetty. (Gabbai 2015). Tämän jälkeen IoT-termiä on käytetty Fidera Oy:n pitkäaikaisen toimitusjohtajan Mikko Jalosen mukaan monessa yhteydessä, milloin kuvaamaan yksittäistä anturia, paikanninta tai muuta mittalaitetta, joka on verkkoyhteydessä, erilaisia siirtoverkkoteknologiota tai alkuperäisen tarkoituksen mukaisesti kuvaamaan erilaisia verkkoon kytkettyjä etähallittavia koneita tai laitteita. Kuluttajakäytössä laitteet ja yleisesti käytetyt tietoverkot muuttuvat kuitenkin verrattain hitaasti, joten kaupalliset sovellukset ovat olleet enemmänkin teollisuuteen tai ammattikäyttöön suuntautuneita ja IoT-teknologioiden avulla on optimoitu esimerkiksi polttoaineenkulutuksia logistiikassa, kiinteistöjen energiatehokkuutta, yksittäisten koneiden ja laitteiden huoltoja sekä logistiikkaketjujen tehokkuutta. Lisäksi yksittäissovelluksina teknologioita on hyödynnetty monenlaisiin mittauksiin, asioiden seurantaan sekä perinteisen säätötekniikan toteuttamiseen. Samaan aikaan IoT-teknologioiden kehityksen kanssa liiketoiminnan ohjaamista on tehty pääsääntöisesti hyödyntäen data-analytiikkaa perustuen yritysten määrittelemään avainmetriikkaan toimintojen osalta. Tässä analyysissä tietoa on kerätty usein myös erilaisilla IoT-laitteilla hyödyntävillä mittauksilla (esim. asiakasmäärät, asiakastyytyväisyysmittalaitteet, läpimenoaikojen mittaukset ja paikannusteknologiat), mutta itse analytiikka pääosin jälkikäteen erillisiä tietovarantoja hyödyntäen esim. Microsoftin tarjoamia Power BI -työkaluilla.

Edellä mainituilla menettelyillä on saatu olennaisia hyötyjä liiketoiminnan kehittämiseksi, mutta koska analyysiä ei tehdä reaaliajassa saattaa tilanne tietyillä toimialoilla muuttua nopeastikin tai esimerkiksi päiväkohtaisiin ennustamattomiin vaihteluihin ei käytännön tasolla pystyä reagoimaan lainkaan. Aito tiedolla johtaminen vaatisi hyvinkin erilaisten mittausten ja analytiikan yhdistämistä reaaliajassa ja näiden soveltamista organisaatioiden päivittäisiin tarpeisiin tai avainmetriikoihin, joilla toimintaa ohjataan, johdetaan ja pyritään saavuttamaan optimaalinen tehokkuus. Vasta aivan viime vuosina esimerkiksi avoimen datan hyödyntämisen kehityksen myötä tietoa on pystytty keräämään, ja aiemmin suljettuja järjestelmiä toimittaneet järjestelmätoimittajatkin joutuneet pakotetusti avaamaan tietojärjestelmiä kolmansien osapuolten hyödynnettäviksi.

Organisaatiot, jotka pystyvät tehokkaasti hyödyntämään IoT-sovelluksista saatavaa asiakastietoa kykenevät parempaan innovaatiojohtamiseen ja tämän kautta kilpailuedun saamiseen. Data-analytiikan ja tiedolla johtamisen avulla yritykset pystyvät tunnistamaan trendejä, kehittämään prosesseja sekä kehittämään uusia tuotteita ja palveluja vastaamaan markkinoiden ja asiakkaidensa tarpeisiin. Jotta tiedolla johtamisen sovelluksista saadaan tehokkaita, tulee organisaatioiden pystyä luomaan sovelluksista, ohjelmistoista ja prosesseista sellaisia, että niiden käyttö ja käyttöliittymä on käyttäjäystävällisiä ja että tietoon on helppo päästä käsiksi. Tiedon on myös syytä olla kaikkien saatavilla, joille se on relevanttia, eli tietoon pääsyn (engl. accessibility) tulee olla helppoa. Tukemalla organisaation sisällä olevia käyttäjiä tiedolla johtamisen sovelluksien ja asiakastiedon käyttämisessä organisaatiolla on paremmat mahdollisuudet implementoida ja käyttää sovelluksia tehokkaasti. (KM Insider 2024.)

Asiakastieto on yksi yrityksen tärkeimmistä resursseista uusien tuotteiden ja palveluiden luomiseen tai nykyisten kehittämiseen. Varsinkin nykyajan kilpailuilla markkinoilla, joita teknologian kehitys tiukentaa entisestään, kilpailuedun säilyttäminen tai jopa lisääminen on entistä tärkeämpää yrityksen tuloksen tekemiselle, erityisesti pitkällä tähtäimellä. (Tariq ym. 2020.) IoT-sovellusten kehittäminen, ja myös tarpeiden tunnistaminen, on Fidera Oy:n markkinatutkimuksen ja markkinatuntemuksen perusteella todella laiteorientoituneisuutta. Teknologia tietysti parhaillaan mahdollistaa tuotekehitystä, kun uusi teknologia, joka tulee tarjolle, avaa uusia mahdollisuuksia tarjota asiakkaille erilaisia palveluita ja sitä kautta parempaa arvoa, mutta usein asiakasorganisaationkin puolelta lähdetään etsimään ratkaisuja laitteet ja teknologia edellä eikä aidon ydintarpeen perusteella. Käytännön esimerkkinä, usein jo asiakkaan

oma tarpeen määrittäminen lähtee siitä, millaisia laitteita tai millaista teknologiaa he tarvitset ongelmaansa. Tämä tulokulma harvoin johtaa parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen asiakastietojohtamiseen liittyvän tarpeen kannalta.

Oikeaan tarpeeseen ja laadukkaaseen asiakastietojohtamiseen päästäisiin, jos lähestytään asiaa ennemmin liiketoiminnan, arvonluomisen ja hyödyn näkökulmasta, eli sen sijaan että hahmotellaan tarve esimerkiksi ”tarvitsemme kävijälaskentaa tekeviä laitteita myymäläämme” lähestyttäisiinkin tarvetta kysymyksellä ”tarvitsemme tietoa, miten asiakkaat käyttäytyvät myymälässämme ja miten se vaikuttaa heidän ostokäyttäytymiseensä”. Nämä kaksi lähestymistapaa johtavat IoT-sovelluksen implementoinnissa todella erilaiseen lopputulokseen. Ensimmäinen vaihtoehto tuottaa erilaisia graafeja ja visualisointeja, jotka ovat raportteina aika köyhiä liiketoiminnan johtamiseen ja asiakastietojohtamisen kautta saatavan kilpailuedun saavuttamisessa. Nämä yksinkertaiset raportit ja visualisoinnit ovat oikeastaan vain tiedon keräämistä ja sen visualisoimista, eikä aitoa tiedolla johtamista. Näiden pohjalta sitten voi suorittaa tiedolla johtamista, mutta tietopohja, jonka perusteella päätöksiä tehdään, on aika hatara, kun vertaa mihin laajemmalla IoT-sovellusten ja muista lähteistä saadun datan yhdistämällä tapahtuvalla tiedolla johtamisella saataisiin aikaan.

Kuten tässä tutkimuksessa on useiden lähdeviittausten kautta todettu, aito arvoa ja kilpailuetua tuottava tiedolla johtaminen tapahtuu, kun organisaatio alkaa yhdistämään eri lähteistä saatavilla olevaa tietoa ja analysoimaan tällä arvonluomista asiakaslähtöisesti. Fidera Oy:n myynti- ja markkinointitutkimuksiin ja käytännön kokemuksista on saatavilla hyviä käytännön esimerkkejä, mikä ero näillä lähestymiskulmilla (laitevetoisuus vs. tiedolla johtaminen) on. Fidera Oy on päässyt myynti- ja asiakaskeskusteluissa paljon pidempiin, laadukkaisiin ja taloudellisesti merkittävämpiin asiakassuhteisiin pyrkimällä johdattelemaan keskustelua laiteorientoituneesta suunnasta enemmän ongelma- ja tarvekeskeiseksi, eli tällä erilaisella lähestymiskulmalla teknologian suhteen on päästy tuottamaan paljon suurempaa arvoa asiakkaille.

Esimerkkinä aidolla tiedolla johtamisesta Fidera Oy:n toimitusjohtaja Mikko Jalonen nostaa esiin lounasravintoloille yhdessä ISS:n, Snellman Pron ja DNA:n kanssa kehitetyn asiakastietojohtamiseen liittyvän IoT-sovelluksen annoskustannuksen ja hävikin optimoimiseksi. Ratkaisussa optimoitiin tuotantolinjan toimintatehokkuutta, jolla pyrittiin alentamaan annoskustannuksia. Hankkeen aikana pohdittiin, mitä laajemman kokonaiskuvan aito tiedolla johtaminen vaatisi eri lähteiden datan yhdistämisen suhteen.

Lounasravintoloissa kävijämäärät saattavat päiväkohtaisesti vaihdella paljon riippuen esimerkiksi tapahtumista alueella, vakiokävijöiden matkoista tai lomista, säätiloista ja kilpailevien ravintoloiden tarjonnasta. Lisäksi hävikkiin vaikuttaa erityisesti reseptiikka, sekä mahdollisuus valmistaa nopeasti lisää annoksia esimerkiksi toteutuneeseen kävijämäärään perustuen. Optimaalisen lopputuloksen saavuttamiseksi mittausten tulisi kattaa seuraavat osa-alueet: kävijämäärät reaaliajassa, asiakkaiden läpimenoaika, otettujen annosten suuruus, ruoka-aitaiden monitorointi, säätila ulkona, tapahtumat kohteen läheisyydessä, kohteen yritysten mahdolliset poikkeavat työpäivät (esimerkiksi koulutuspäivät), varastosaldot raaka-aineista, hävikin määrä, todellinen mitattu aika mitä erilaisia annoksia kestää valmistaa sekä asiakastyytyväisyys. Yhdistelemällä kaikki nämä tiedot voitaisiin saada ratkaisu, jonka pohjalta voitaisiin toteuttaa seuraavat tiedolla johtamisen käytännöt, joiden avulla sekä asiakaskokemusta että tuotantolinjaa saataisiin optimaaliseen suuntaan:

1. Optimaalinen lounaslista eri päiville ja valmistettavat määrät
2. Automaattinen varoitus kun tuotteita tulee valmistaa lisää (kävijämäärämittaus)
3. Automaattinen valvonta että tuotteita on saatavilla riittävästi
4. Asiakaspalvelun ja henkilökunnan työtehtävien reaaliaikainen ohjaus (asiakastyytyväisyys).

Toisena konkreettisena käytännön esimerkkinä Fidera Oy:n julkisista referensseistä voidaan nostaa esiin Keski-Pohjanmaan koulutuskuntayhtymä KPEDU. Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä halusi parantaa seurata työskentelytilojen saatavuutta ja mitoittaa varattavia huoneita niin, että he pystyvät optimoimaan ryhmäkoot tilojen koon ja määrän suhteen, eli käytännössä tilojen käyttöasteiden seuranta ja optimointia. Tarvepohjaisten keskusteluiden pohjalta käyttöasteita ei alettu mitata kävijämääriä mittaavilla sensoreilla ja kamerateknologialla, vaan tarvetta lähdettiin ratkomaan lämpötilaa, ilmankosteutta ja CO<sub>2</sub>-pitoisuutta mittaavilla sensoreilla. Tällä saavutettiin monia etuja puhtaaseen kävijämääräseurantaan verrattuna. Ensimmäisenä oli puhtaasti hinta, eli asiakas sai kokonaishankinnan tehtyä edullisemmalla hinnalla, vaikka etuja ja hyötyjä tuli enemmän. Näillä ilman olosuhteita mittaavilla sensoreilla saatava data on sen verran tarkkaa, että organisaatio pääsi pelkästään CO<sub>2</sub>-lukemien muutosten kautta heille riittävään tarkkuuteen kävijämäärien ja tilojen käyttöasteen optimoinnin seurannassa.

Tämän lisäksi organisaatio pystyy parantamaan asiakaskokemustaan, sillä tällä ratkaisulla päästiin suoraan kiinni myös tilojen ilmanlaatuun, jonka kautta pystytään esimerkiksi mitoittamaan ilmanvaihdon kovuutta optimaalisesti, jolloin sekä asiakasviihtyvyys että energiatehokkuus paranee. Tähän tietoon tulee tueksi myös kiinteistöautomaation kautta saatava data, jolloin toiminta on jo jollain tasolla useasta eri lähteestä tapahtuvaa tiedolla johtamista.

## 5.2 IoT-sovelluksista saatava tieto ja raportit

Toisena tutkimushypoteesina tässä tutkimuksessa on “millaista tietoa ja raportteja IoT-sovellukset tuottavat asiakastiedoista?” ja osaongelmaan kytkeytyvänä alustavana tutkimuspropositiona esitetään, että IoT-sovellukset ovat teknologia- ja laitevetoisuuden takia pääosin hajanaisen tiedon visualisointeja eivätkä aitoa tiedolla johtamista.

IoT-sovellukset tuottavat organisaatioille jatkuvasti massiivista määrää dataa. Datan lähteet ovat monimuotoisia, niitä on erilaiset sensorit, kamerat, paikantimet ja älylaitteet. Nämä muodostavat helposti suuren ja vaikeasti tulkittavan epämääräisen otannan dataa, ja tätä suurta määrää kompleksia dataa täytyy käsitellä tehokkaasti, jotta siitä saadaan tuotettua hyödyllistä näkemystä ja tietoa. Ilman oikeanlaisia tiedolla johtamisen menetelmiä ja strategista suunnittelua organisaatio jää usein vain alkutekijöihin tämän suuren datamäärän takia, ja sen oikeaan arvoon ja johtopäätösten tekoon ja suunnitteluun ei päästä käsiksi. Jotta tiedolla johtamisen sovelluksista saadaan tehokkaita, tulee organisaatioiden pystyä luomaan sovelluksista, ohjelmistoista ja prosesseista sellaisia, että niiden käyttö ja käyttöliittymä on käyttäjäystävällisiä ja että tietoon on helppo päästä käsiksi. Tiedon on myös syytä olla kaikkien saatavilla, joille se on relevanttia, eli tietoon pääsyn tulee olla helppoa. (KM Insider 2024.)

Fidera Oy:n toimitusjohtaja Mikko Jalonen pohtii organisaatioiden saamaa ja käyttämää tietoa ja raportteja seuraavasti: ”Johtuen IoT-tekniikan kehityksestä laite-, teknologia- ja teollisvetoisesti on myös niiden tuottama tieto pääasiallisesti hajanaista laskentatietoa tai erilaisia mitattuja suureita. Näitä on perinteisesti hyödynnetty esimerkiksi teollisuus-, kiinteistö- tai muun automaation datalähteinä ja tietojen avulla optimoitu esim. ilmastointia, lämmitystä tai muita laajempia laitekokonaisuuksia. Toisaalta data-analyysissä on tuotettu hyvinkin yksityiskohtaisia tietoja esimerkiksi jonotusaikojen vaikutuksesta myyntimääriin, tehtyjen tuote-, asiakaspalvelu- tai aukioloaikojen muutosten vaikutuksesta asiakastyytyvyyteen ja myyntiin sekä

tuoteasettelun ja asiakasmäärien korrelaatioista eri kohdissa myymälätiloja. Lisäksi erityisesti huollon tukityökaluina ja ohjauksessa on käytetty erilaisia hälytyksiä, varoituksia tai muita ilmoituksia ilmaisemaan välittömästä huoltotarpeesta, tulevasta tarpeesta tai huoltotöiden niputtamiseksi tiettyyn kohteeseen.”

Kuten tässä tutkimuksessa on useampaan kertaan todettu, on aito ja arvoa tuottava IoT-pohjainen asiakastietojohdaminen useasta eri kanavasta kerätyn tiedon yhdistämistä ja analysointia. Myös Jalonen kokee asian näin, ja toteaa että aidossa tiedolla johtamisessa edellä mainituista asioista kaikki on yhdistetty, jolloin ohjaustietoa saadaan ei pelkästään laitteiden tai tilojen kunnon osalta vaan myös suoraan asiakaskäyttäytymiseen liittyen. Yhdistämällä mitattuun tietoon joko ennalta tiedossa oleva asiakaskäyttäytyminen tai mitattu tyytyväisyys voidaan nopeasti reagoida muutoksiin ja pyrkiä välittömillä toimenpiteillä optimoimaan tilannetta toivottuun suuntaan, jolla saavutetaan esimerkiksi optimaalisin myyntitulos kohteissa.

Konkreettisena käytännön esimerkkinä asiakaskokemuksen parantamisesta ja myynnin lisäämisestä IoT-sovellusten avulla tähän tutkimuspropositioon liittyen Jalonen nostaa Subway-ketjulle suunnitellun mittaus- ja työvoiman optimointimenetelmän, jossa vilkkaasti liikennöidyllä rautatieasemalla hävittiin olennaisesti potentiaalisia asiakkaita jonojen kasvaessa liian pitkiksi niin että asiakkailta ei ole aikaa tehdä ja odottaa tilauksia. Suora lisäys henkilömäärään tai esimerkiksi myymälän kokoon olisi nostanut turhaan kustannuksia, joten ratkaisua lähdettiin hakemaan eri ravintolakohteiden välillä nopeasti liikuteltavissa olevan lisähenkilökunnan avulla. Mittaustekniikaksi valittiin jonotusaika ja jonossa olevien henkilöiden määrä, joka on suurin vaikuttava tekijä potentiaalisten asiakkaiden ostopäätökseen. Toimintaa ohjattiin erillisellä sovelluksella, josta näkyi reaaliajassa eri ravintoloiden tilanne ja missä eri ajanhetkinä olisi saavutettu suurin ennakoitu hyöty siirtämällä sinne lisää työvoimaa tai toisaalta mistä henkilöstöä voitiin siirtää.

Yhteenvetona voitaneen todeta, että helposti organisaatiot päätyvät siihen, että erilaisista lähteistä saadusta datasta ei muodosteta näkemystä ja asiakastietoa yhdistämällä näitä, vaan lähteistä saatua dataa käsitellään omana instanssinaan ja yhteyksiä yritetään löytää manuaalisesti ja pohdinnan kautta. Irtonaiset ja erilaiset raportit, datan visualisaatiot ja muut tietopaketit eivät mahdollista organisaatiolle aitoa, laatua tuottavaa asiakastietojohdamista.

### 5.3 Arvon ja hyödyn luominen IoT:n avulla

Kolmantena tutkimushypoteesina tässä tutkimuksessa on ”miten IoT-sovelluksia tulisi kehittää nykyisiin sovelluksiin verrattuna?” ja tutkimuskysymykseen liittyvänä alustavana tutkimuspropositiona esitetään, että yhdistämällä mitatun ja koetun asiakastiedon saavutettaisiin välittömästi etuja, joilla voitaisiin nopeasti reagoida ja tunnistaa seurausten lisäksi (esim. ostokäyttäytymisen ja asiakastyytyväisyyden muutokset) syyt ja joko tehostaa positiivisesti vaikuttavia tekijöitä tai nopeasti korjata negatiivisia asioita.

Tiedolla johtaminen IoT:n avulla on jatkuva prosessi, ja sen ydinasioita kilpailuedun ja asiakastietojohtamisen kannalta on jatkuva kehittäminen ja jatkuva oppiminen. Organisaatioiden tulisi tarjota helpon ja matalan kynnyksen palaute- ja yhteyskanavia, jotta se voisi saada entistä enemmän näkemystä ja tietoa asiakkailtaan ja muilta sidosryhmiltään. Tällaiset käytännöt antavat organisaatiolle helpon keinon asiakastietojohtamisen prosessiin, joka antaa mahdollisuuden jatkuvalla kehittymiselle ja oikeanlaisten asioiden (kuten palvelun kehittäminen) implementoinnille. Tämä edellyttää, että organisaation tiedolla johtamisen järjestelmät ja menetelmät kehittyvät organisaation mukana ja tukee organisaation toimintaa ja teknistä tasoa. (KM Insider 2024.)

IoT-sovelluksista saatavan datan avulla organisaatioilla on mahdollista saada parempaa ja syvempää ymmärrystä asiakkaiden mieltymyksistä ja käyttäytymisestä. Tämä tieto auttaa yrityksiä räätälöimään tuotteitaan ja palveluitaan asiakas- tai asiakasryhmäkohtaisesti, mikä johtaa suurempaan asiakastyytyväisyyteen ja parempaan asiakasuskollisuuteen. Käytännön esimerkkinä kodin älylaitteet voivat hyödyntää tätä oppimalla käyttäjänsä preferenssejä ja mieltymyksiä, ja tämän tiedon avulla automaatioiden kautta muuttaa toimintaansa ja asetuksiaan, jotta laite toimisi käyttäjälleen kätevämmiin ja paremmin ja tuottaisi käyttäjälle suurempaa arvoa ja hyötyä. (KM Insider 2024.) Tuottaakseen haluttuja lopputuloksia asiakkaan käyttökokemuksen ja kaksisuuntaisen tiedonkeruun suhteen näiden analyysien ja käyttökokemukseen liittyvien muutoksien tekeminen tulee olla asiakaslähtöistä (Tariq ym. 2020).

Parantaakseen ja kehittääkseen IoT-sovelluksia toimimaan paremmin asiakastietojohtamisen apuna ja osana tulisi organisaatioiden kehittää järjestelmiä ja prosesseja niin, että ne mahdollistavat tämän suuren ja epämääräisen datamäärän muuttamisen niin, että siitä on mahdollista tehdä tiedolla johtamisen kannalta olennaisia

päätöksiä siitä saatujen näkemysten kautta. Tärkein asia markkinoinnin ja asiakastietojohtamisen parantamisen kontekstissa tässä on kehittää prosesseja ja järjestelmiä juuri markkinointi- ja bisneslähtöisesti, asiakastiedon ollessa keskiössä. (Tariq ym. 2020.)

Vaikka teknologisesta näkökulmasta katsottuna yksi helpoiten käytettävistä ja sovellettavista IoT-sovelluksista asiakastietojohtamisen näkökulmasta on asiakkaiden liikkuminen ja käyttäytyminen esimerkiksi myymälässä tai liikkeessä, ei vastaavia ratkaisuja hyödynnetä Fideran markkinointi- ja myyntikokemusten ja lukuisten asiakaskeskusteluiden ja referenssien suhteen reflektoiden edelleenkin juurikaan yhtään syvällisen tiedolla johtamisen kautta, vaan ainoastaan pintapuolisella tasolla. Tällä pintapuolisuudella tarkoitetaan sitä, että liiketiloissa liikkuvia asiakkaita seurataan esimerkiksi puhelinten bluetooth- ja wifi-yhteyksiä seuraamalla erilaisten tunnistimien ja lukijoiden avulla, tai esimerkiksi ostoskoriin tai ostoskärryihin kiinnitettyjen UWB-paikantimien (ultra wideband) avulla ja näistä sijaintitiedoista muodostetaan erilaisia heatmap- tai kulkureitin seurantaraportteja. Asiakkaiden liikkumisesta saatava em. Tieto on hyödyllistä tiettyihin asioihin, kuten myymäläsuunnitteluun, mutta tieto ja raportit jäävät lopulta todella pintapuolisiksi. Fidera Oy:n asiakaskeskusteluiden ja -kohtaamisten kautta kertynyt markkinatietämys indikoi vahvasti sitä, että suuremman arvon ja organisaatioille oikeasti arvoa tuottava ja kilpailuetua lisäävä suunta IoT-sovellusten kehitykselle olisi, että tätä tietoa hyödynnettäisiin yhdessä muiden tietolähteiden kautta generoituneen tiedon kanssa. Tätä tukee myös Chan (2018) joka nosti omassa tutkimuksessaan esiin sen, että kun organisaatio valjastaa erilaisten lähteiden kautta saadusta tiedosta (kuten asiakkaiden demograafiset tiedot, aiemmat ostokäyttäytymismallit ja muut käytökseen liittyvät mallit ja muutokset), on tästä tiedosta mahdollista valjastaa kilpailuetua ja lisääntynyttä asiakasymmärrystä asiakastietojohtamiseen.

Jotta päästäisiin aitoon myyntiä lisäävään ja asiakaskokemusta parantavaan käytäntöön, tätä irrallista asiakkaiden liikettä seuraavaa tietoa tulisi hyödyntää esimerkiksi siten, missä osassa asiakkaat viettävät eniten aikaa ja miten tietyissä osissa asiakkaiden viettämä aika korreloi myynnin tai tuotteiden menekin kanssa. Organisaatiolla olisi myös mahdollisuuksia ryhtyä hyödyntämään osallistavaa markkinointia ja laajentaa täten asiakastietojohtamistaan tämän tiedon perusteella. Osallistavaa markkinointia hyödyntämällä voitaisiin parantaa asiakaskokemusta ja asiakastyytyväisyyttä. Myös (Jara ym. 2014) nostivat tämän esiin omassa

tutkimuksessaan, eli markkinoinnin evoluutiota sosiaalisen median markkinoinnista kohti aktiivista, osallistavaa markkinointia, jossa kuluttajia pyritään saamaan osalliseksi yrityksen toimintaa markkinoinnin kontekstissa. Osallistava markkinointi mahdollistaa uudenlaisen interaktiivisen kanssakäymisen yrityksen ja asiakkaan välillä, ja näin organisaation on mahdollista päästä kompleksiin ja muuten saavuttamattomissa olevaan asiakastietoon käsiksi.

Osallistavaa markkinointia voisi tässä kontekstissa olla esimerkiksi asiakkaan sijainnin perusteella tulevia tarjouksia tai ehdotuksia asiakkaan lähellä olevista tuotteista tai palveluista. Toinen käytännön esimerkki on asiakkaan etsiessä jotain tuotetta, voisi hänellä aueta digitaalinen kartta puhelimeen tai ostoskärryssä olevaan tabletti-päätteeseen, joka ohjaa hänet tuotteen tai palvelun luokse. Lisäksi ostoskoriin lisätyt tuotteet voisivat antaa asiakkaalle ehdotuksia tähän tuotteeseen liittyviin käyttötarkoituksiin, lisäpalveluihin tai rinnakkaistuotteisiin, samalla tapaa kuin verkkokaupat ovat jo pitkään toimineet.

Osallistavaa markkinointia IoT-sovellusten avulla voisi hyödyntää myös enemmän muiden korrelaatio-suhteiden etsimiseen useiden eri tietolähteiden kautta saadun asiakastiedon kanssa. Käyttämällä data-analytiikan työkaluja useasta eri lähteestä (IoT-sovellusten lisäksi) saatua dataa yritykset pystyisivät tutkimaan ja seuraamaan, miten esimerkiksi ostokäyttäytyminen muuttuu suhteessa asiakastyytyväisyyteen tai miten asiakastyytyväisyys jakautuu eri osissa vietetyn ajan perusteella. Kuten KM Insiderin (2024) kirjoituksessakin mainitaan, organisaatioiden tulisi tarjota helpon ja matalan kynnyksen palaute- ja yhteyskanavia, jotta se voisi saada entistä enemmän näkemystä ja tietoa asiakkailtaan. Tällaiset käytännöt antavat organisaatiolle helpon keinon asiakastietojohtamisen prosessiin, joka antaa mahdollisuuden jatkuvalla kehittämiselle ja oikeanlaisten asioiden (kuten palvelun kehittäminen) implementoinnille.

Edellä mainittua ja käsiteltyä osallistavan markkinoinnin aspektia voidaan käsitellä ja tutkia Fidera Oy:n julkisen asiakasreferenssin, Naantalin kaupungin kautta. Naantalin kaupunki on julkinen yhteisö, ja kuntien ja kaupunkien tehtävä on järjestää asukkailleen palveluita, joista suurin osa on määritelty kuntien tehtäviksi laissa. Kunnalle voidaan antaa tehtäviä vain säätämällä siitä laissa. Lainsäädäntöön sisältyy lisäksi paljon velvoitteita siitä, miten nämä tehtävät tulee hoitaa. Yksi näistä velvoitteista on kulttuuri- ja liikuntapalveluiden järjestäminen kuntalaisille. (Valtiovarainministeriö 2024). Naantalin kaupunki on systemaattisesti keskittynyt asiakastietojohtamisen kautta tapahtuvaan palveluiden kehittämiseen ja parantamiseen liikuntapaikkojen kontekstissa.

Naantalin kaupunki kerää tietoa liikuntapaikkojen kävijämääristä mm. sensoriteknologian avulla, jonka avulla seurataan sekä sisä- että ulkoliikuntapaikkojen käyttäjämääriä. Lisäksi käyttäjämäärätietoa kerätään muidenkin lähteiden kautta, ja näitä hyödynnetään yhdessä. Tieto on tärkeää, jotta kaupunki pystyy entistä paremmin tarjoamaan sen asukkaille riittävät liikuntamahdollisuudet, ja ennen kaikkea oikeanlaisia liikuntamahdollisuuksia. Lisäksi Naantalin kaupunki on implementoinut matalan kynnyksen digitaalisia palautekanavia liikuntapaikkojen käyttäjille, joilla käyttäjät pystyvät antamaan palautetta kaupungille. Palautteenkeruuta tapahtuu ennalta määritetyillä kysymyksillä, joilla on helpompi mitata muutosta, sekä vapaamuotoisilla, käyttäjän omin sanoin antamalla palautteella.

Naantalin kaupunki on siis yhdistänyt käyttäjämäärien laskennan sensoriteknologialla ja digitaalisten kanavien kautta tapahtuvaan tiedonkeruuseen asiakkailta, joten heillä on käytössä useamman kanavan kautta tapahtuvan asiakastiedonkeruu käytössä. Naantalin kaupunki kokee saaneensa tästä hyötyä asiakastietojohtamiseensa. Kaupunki on saanut runsaasti arvokasta tietoa ja palautetta palveluiden käyttäjiltä, ja heillä on myös reaaliaikainen tieto kohteiden käyttäjämääristä sekä ennustavat mallit kävijäpiikkien ennakkointia varten.

Osallistava ja monikanavainen asiakastietojohtaminen on siis mahdollistanut Naantalin kaupungille korkeamman asiakastyytyväisyyden, paremman palvelusuunnittelun sekä parempien resurssienhallinnan, mikä myös lisää asiakastyytyväisyyttä, kun esimerkiksi huoltotoimenpiteitä ja muita toimintoja pystytään kohdistamaan eniten käytettyihin kohteisiin. Tiedosta ei kuitenkaan ole vielä saatavissa korrelaatoraportteja, joissa dataa olisi yhdistelty ja sitä kautta saatu syvempää asiakastietojohtamiseen liittyvää ymmärrystä, mutta osallistava markkinointi on jo nyt parantanut silti asiakastyytyväisyyttä ja helpottanut Naantalin kaupungin päätöksentekoa. Korrelaatiosuhteiden tutkimisen lisäksi Naantalin kaupungilla on toiveissa, että seuraavat askeleet organisaation tiedolla johtamisessa olisi asiakkaiden demografisten tietojen saaminen mukaan osaksi heidän asiakastietojohtamistaan.

Myös toinen Fidera Oy:n asiakasreferenssi käyttää samanlaista, mutta vielä pidemmälle vietyä osallistavan markkinoinnin ratkaisua, jota käyttää apuna asiakastietojohtamiseen. Organisaation nimi jätetään tässä tutkimuksessa kirjoittamatta organisaation liiketoimintasalaisuuksien suojelemiseksi. Organisaatiolla on muuten täysin samat asiakastietojohtamisen moduulit käytössä, mutta organisaatiolla on vielä tämän lisäksi käytössä palvelu, joka mahdollistaa tehokkaamman tiedon jakamisen

asiakkaille ja käyttäjille. Käyttäjämäärien seurannan ja asiakastyytyvyyden lisäksi on siis vielä käytössä keino, jolla saadaan jaettua relevanttia tietoa asiakkaille asiakkaan sijainnin perusteella, jolloin asiakkaalle voidaan tarjota tehokkaammin hänen sijaintinsa liittyviä palveluja, tuotteita tai opasteita. Tämä on jo hieman pidemmälle viety osallistavan markkinoinnin ratkaisu, joka olisi asiakastietojohtamisessa jo todellinen edelläkävijä, mikäli tietoa pystyttäisiin vielä yhdistämään ja korreloimaan vahvemmin.

Tiivistäen, nykyiset yleisimmin käytössä olevat IoT-sovellukset antavat tietoa enimmäkseen seuraaviin asioihin:

- Missä asiakkaat liikkuvat?
- Missä asiakkaat ovat viettäneet eniten aikaa?
- Paljonko asiakkaita on ollut mihinkin aikoihin?
- Millaista asiakkaiden ostokäyttäytyminen on ollut?

Tehokkaaseen ja absoluuttista arvoa tuottavaan asiakastietojohtamiseen liittyvät kysymykset, joihin organisaatioiden kannattaisi etsiä vastauksia, ovat tässä kontekstissa taas olisivat mm. seuraavia:

- Miten ostokäyttäytyminen on muuttunut suhteessa asiakastyytyvyyteen?
- Miten asiakasmäärät vaikuttavat asiakastyytyvyyteen?
- Miten pystyisimme kannustamaan asiakkaitamme enemmän osaksi osallistavaa markkinointia ja kaksisuuntaista tiedonjakoa?

#### **5.4 IoT-sovellusten implementointi ja haasteet**

Viimeisenä tutkimushypoteesina tässä tutkimuksessa on ”miten IoT-sovellusten käyttöä voidaan lisätä yrityksissä?” ja tutkimuskysymystä pohjustavana tutkimuspropositiona esitetään, että IoT-sovellukset yleistyisivät nopeammin, jos niiden avulla pystyttäisiin tuottamaan prosessioptimoinnin ja valvonnan lisäksi välitöntä positiivista vaikutusta asiakkaiden ostokäyttäytymiseen ja lisää kassavirtaa sovelluksia hyödyntäville asiakkaille.

IoT-sovellusten kehittyessä on entistä tärkeämpää, että menestystä ja kilpailuetua tavoittelevat organisaatiot pyrkivät ottamaan IoT-sovellukset isommaksi osaksi omaa tiedolla johtamisen prosessiaan. Kun organisaatio implementoi tehokkaita tiedolla johtamisen käytäntöjä tai luovat tiedolla johtamiseen pohjautuvia strategioita, organisaatio antaa itselleen mahdollisuuden muuttaa raaka ja sekava data arvokkaaksi tiedoksi, jonka avulla se voi parantaa innovaatiojohtamistaan, tehokkuuttaan, ja tämän tutkimuksen kannalta ennen kaikkea parantaa asiakastietojohtamistaan ja tätä kautta asiakassuhteitaan ja asiakastyytyväisyyttä. Kehittämällä, parantamalla ja lisäämällä IoT:n merkitystä ja roolia osana tiedolla johtamista ei pelkästään tuo organisaatiolle kilpailuetua, vaan antaa sille entistä paremmat valmiudet olla osana entistä enemmän verkossa ja yhteydessä olevaa maailmaa ja kehittää tätä kautta toimintaansa. (KM Insider 2024.)

Fidera Oy:n toimitusjohtaja Mikko Jalonen pohtii IoT-sovellusten hyötyjen parempaa ymmärtämistä ja käytön yleistymistä käytännöllisestä näkökulmasta, pohtien asiaa markkinaymmärryksensä ja käytännön kokemusten kautta. Asiakastiedon reaaliaikainen mittaaminen parantaa todistetusti yritysten liiketulosta ja toisaalta julkispuolella tiedoilla voidaan varmistaa investointien onnistuminen sekä veroeurojen optimaalinen hyödyntäminen kuntalaisten hyvinvoinnin ja terveyden edistämiseksi. IoT-teknologiat mahdollistavat reaaliaikaiset mittaukset hyvinkin tarkasti, mutta mikäli mittatieto ei ole oikeanlaista, laadullisesti varmennettua tai sisältää erityisesti henkilötietoja tulisi tietoja kohdella lähinnä ydinjätteinä, joiden varastointi ja käsittely on hankalaa, ja kallista sekä hyödyntäminen jokseenkin mahdotonta. Tästä syystä on äärimmäisen tärkeää tietää, miksi tietoa ollaan keräämässä ja mitä tiedon avulla pyritään ohjaamaan. Tämän jälkeen pystytään määrittelemään miten ja mistä tietoa voitaisiin saada kerättyä, koska nykYTEKNOLOGIALLA vaihtoehtoja on aina saavilla useita sekä vasta tämän jälkeen määritellä mitä toteutetaan. Esimerkiksi rakennusten käyttöasteita voidaan tarkkuusvaatimusten mukaan mitata seuraavasti tarkimmasta epätarkimpaan:

- Kamera-analytiikka tarkalla henkilötunnistuksella
- Kulkuportit ja laskurit tilojen välillä
- Tilassa/alueella olevien bluetooth- tai wlan-laitteiden määrä
- Kulunvalvonta
- Lounasravintolan tai myymälän päiväkohtainen menekki
- Visuaaliset havainnot ja raportit

Jokainen mittausmenetelmä tuottaa laadullisesti kelvollista mittatietoa riippuen mihin tarkoitukseen sitä kerätään ja jokainen tarkkuusporras lisää aina toteutuksen monimutkaisuutta, kustannuksia tai regulatiivisia haasteita olennaisesti. Tästä syystä parhaat ratkaisut ovat sellaisia, joissa voidaan tarvittaessa yhdistää kaikki menetelmät, siirrellä mittauksia kohteiden välillä ja hyödyntää mitattua tietoa ristiin joustavasti, jolloin myös investointi- ja käyttökustannukset saadaan tasolle, jotka on helppo perustella järjestelmällä takaisinmaksuajalla tai -vaateella.

Luvussa 5.3 pohdittiin, että tehokkaaseen ja absoluuttista arvoa tuottavaan asiakastietojohtamiseen liittyvät kysymykset, joihin organisaatioiden kannattaisi etsiä vastauksia, ovat tässä kontekstissa mm. seuraavia:

- Miten ostokäyttäytyminen on muuttunut suhteessa asiakastyytyvyyteen?
- Miten asiakasmäärät vaikuttavat asiakastyytyvyyteen?
- Miten pystyisimme kannustamaan asiakkaitamme enemmän osaksi osallistavaa markkinointia ja kaksisuuntaista tiedonjakoa?

Näihin kysymyksiin liittyvät tietotarpeet ovat sellaisia, että yrityksen saadessa vastauksia näihin tasokkaalla IoT-analytiikalla tapahtuvalla asiakastietojohtamisella olisi sillä varmasti kontribuutiota yrityksen kassavirtaan. Fidera Oy:n markkinatietoon, myyntitapaamisiin ja asiakaskeskusteluihin pohjautuen voi helposti todeta, että organisaatioilla on suurimpina tekijöinä kahdenlaisiin aspekteihin liittyviä syitä, miksi IoT-sovelluksia ei oteta laajemmin käyttöön tai miksi niihin ei haluta tai uskalleta investoida enempää.

Ensimmäisenä syynä on käytännössä todennettujen, pitkäaikaisten hyötyjen todentamisen puute. Isoimpana asiana näihin on suora positiivinen kontribuutio kassavirtaan. Usein helpoin syy yritykselle investoida on suora, todennettu myynnin ja kassavirran kasvu. Pelkkä kustannusten säästäminen ja toiminnan tehostaminen ei aina ole riittävä syy, sillä tämä voi vaatia tiedolla johtamisen lisäksi esimerkiksi lisää operationaalisia toimenpiteitä. Jos vastaavilla, pitkäaikaisilla käytännön kokemuksilla ja referensseillä pystyttäisiin todistamaan vastaavilla ratkaisulle todennetun kassavirran kasvun sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä, olisi organisaatioille helppoa tehdä päätöksiä IoT-sovellusten implementoinnin suhteen ja ottaa monesta eri lähteestä saadun ja yhdistellyn tiedon kautta tapahtuvan asiakastietojohtamisen osaksi yrityksen toimintaa.

Aito tiedolla johtaminen yhdistelemällä useiden eri lähteiden tietoja on haasteellista, ja organisaatiolla voi olla haasteita ymmärtää tästä saadut konkreettiset hyödyt ja vaikutus kassavirtaan.

Toisena syynä on käyttöönoton haasteet teknologian osalta, mikä voi osaltaan juontaa juurensa siihen, kuten tässä tutkimuksessa on aiemmin todettu, että IoT-sovellusten kehittämistä ja implementointia lähestytään usein liian teknologia- ja laiteorientoituneesta näkökulmasta, ja tämä voi johtaa joko vääränlaisiin ratkaisuihin, joilla ei saada oikeanlaista tietoa ja riittävän hyviä vastauksia tietotarpeisiin. Organisaatioissa voi myös olla puutteellinen osaaminen organisaation sisällä teknologisten ratkaisujen tai data-analytiikan hyödyntämisestä, jolloin tietotaito ei riitä tiedolla johtamiseen. Tähän pystyisi palvelun tarjoaja tarjoamaan konsultatiivisella otteella osaamista ja tietotaitoa, mutta riittävän ymmärryksen ja tietotaidon saaminen vaatii palveluntarjoajalta syvällistä ymmärrystä asiakasorganisaation liiketoiminnasta ja tietotarpeista. Lisäksi teknologian implementointi, käyttö ja datan yhdistämisen ja siitä asiakastiedon saaminen voi olla taloudellisesti organisaatiolle pelottava riski, joka nostaa käyttöönoton kynnystä.

## 6 TUTKIMUKSEN JOHTOPÄÄTÖKSET

### 6.1 Johtopäätökset tutkimuskysymyksittäin

Organisaatiot, jotka pystyvät tehokkaasti hyödyntämään IoT-sovelluksista saatavaa asiakastietoa kykenevät parempaan innovaatiojohtamiseen ja tämän kautta kilpailuedun saamiseen. Data-analytiikan ja tiedolla johtamisen avulla yritykset pystyvät tunnistamaan trendejä, kehittämään prosesseja sekä kehittämään uusia tuotteita ja palveluja vastaamaan markkinoiden ja asiakkaidensa tarpeisiin. Jotta tiedolla johtamisen sovelluksista saadaan tehokkaita, tulee organisaatioiden pystyä luomaan sovelluksista, ohjelmistoista ja prosesseista sellaisia, että niiden käyttö ja käyttöliittymä on käyttäjäystävällisiä ja että tietoon on helppo päästä käsiksi. Tukemalla organisaation sisällä olevia käyttäjiä tiedolla johtamisen sovelluksien ja asiakastiedon käyttämisessä organisaatiolla on paremmat mahdollisuudet implementoida ja käyttää sovelluksia tehokkaasti. (KM Insider 2024.)

Parhailaan teknologia mahdollistaa tuotekehitystä, kun uusi teknologia, joka tulee tarjolle, avaa uusia mahdollisuuksia tarjota asiakkaille erilaisia palveluita ja sitä kautta parempaa arvoa, mutta usein asiakasorganisaationkin puolelta lähdetään etsimään ratkaisuja laitteet ja teknologia edellä eikä aidon ydintarpeen perusteella. Usein jo asiakkaan oma tarpeen määrittäminen lähtee siitä, millaisia laitteita tai millaista teknologiaa he tarvitset ongelmaansa. Tämä tulokulma harvoin johtaa parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen asiakastietojohtamiseen liittyvän tarpeen kannalta.

Oikeaan tarpeeseen ja laadukkaaseen asiakastietojohtamiseen päästäisiin, jos lähestytään asiaa ennemmin liiketoiminnan, arvonluomisen ja hyödyn näkökulmasta, eli sen sijaan että hahmotellaan tarve esimerkiksi ”tarvitsemme kävijälaskentaa tekeviä laitteita myymäläämme” lähestyttäisiinkin tarvetta kysymyksellä ”tarvitsemme tietoa, miten asiakkaat käyttäytyvät myymälässämme ja miten se vaikuttaa heidän ostokäyttäytymiseensä”. Nämä kaksi lähestymistapaa johtavat IoT-sovelluksen implementoinnissa todella erilaiseen lopputulokseen. Kuten tässä tutkimuksessa on useiden lähdeviittausten kautta todettu, aito arvoa ja kilpailuetua tuottava tiedolla johtaminen tapahtuu, kun organisaatio alkaa yhdistämään eri lähteistä saatavilla olevaa tietoa ja analysoimaan tällä arvonluomista asiakaslähtöisesti. Tapaustutkimuksesta voidaan yksiselkoisesti todeta, että Fidera Oy on päässyt myynti- ja asiakaskeskusteluissa paljon pidempiin, laadukkaampiin ja taloudellisesti merkittävämpiin asiakassuhteisiin pyrkimällä johdattelemaan keskustelua laiteorientoituneesta suunnasta enemmän

ongelma- ja tarvekeskeiseksi, eli tällä erilaisella lähestymiskulmalla teknologian suhteen on päästy tuottamaan paljon suurempaa arvoa asiakkaille.

IoT-sovellukset tuottavat organisaatioille jatkuvasti massiivista määrää dataa. Datan lähteet ovat monimuotoisia, niitä on erilaiset sensorit, kamerat, paikantimet ja älylaitteet. Nämä muodostavat helposti suuren ja vaikeasti tulkittavan epämääräisen otannan dataa, ja tätä suurta määrää kompleksia dataa täytyy käsitellä tehokkaasti, jotta siitä saadaan tuotettua hyödyllistä näkemystä ja tietoa. Ilman oikeanlaisia tiedolla johtamisen menetelmiä ja strategista suunnittelua organisaatio jää usein vain alkutekijöihin tämän suuren datamäärän takia, ja sen oikeaan arvoon ja johtopäätösten tekoon ja suunnitteluun ei päästä käsiksi. (KM Insider 2024.) Arvoa tuottava IoT-pohjainen asiakastietojohtaminen useasta eri kanavasta kerätyn tiedon yhdistämistä ja analysointia. Fidera Oy:n toimitusjohtaja Mikko Jalonen kokee asian näin, ja pohtii että aidossa tiedolla johtamisessa edellä mainituista asioista kaikki on yhdistetty, jolloin ohjaustietoa saadaan ei pelkästään laitteiden tai tilojen kunnon osalta vaan myös suoraan asiakaskäyttäytymiseen liittyen. Yhdistämällä mitattuun tietoon joko ennalta tiedossa oleva asiakaskäyttäytyminen tai mitattu tyytyväisyys voidaan nopeasti reagoida muutoksiin ja pyrkiä välittömällä toimenpiteillä optimoimaan tilannetta toivottuun suuntaan, jolla saavutetaan esimerkiksi optimaalisin myyntitulos kohteissa. Organisaatiot päätyvät helposti siihen, että erilaisista lähteistä saadusta datasta ei muodosteta näkemystä ja asiakastietoa yhdistämällä näitä, vaan lähteistä saatua dataa käsitellään omana instanssinaan ja yhteyksiä yritetään löytää manuaalisesti ja pohdinnan kautta. Irtonaiset ja erilaiset raportit, datan visualisaatiot ja muut tietopaketit eivät mahdollista organisaatiolle aitoa, laatua tuottavaa asiakastietojohtamista.

Tiedolla johtaminen IoT:n avulla on jatkuva prosessi, ja sen ydinasioita kilpailuedun ja asiakastietojohtamisen kannalta on jatkuva kehittäminen ja jatkuva oppiminen. Organisaatioiden tulisi tarjota helpon ja matalan kynnyksen palaute- ja yhteyskanavia, jotta se voisi saada entistä enemmän näkemystä ja tietoa asiakkailtaan ja muilta sidosryhmiltään. Tällaiset käytännöt antavat organisaatiolle helpon keinon asiakastietojohtamisen prosessiin, joka antaa mahdollisuuden jatkuvalla kehittämiselle ja oikeanlaisten asioiden (kuten palvelun kehittäminen) implementoinnille. Tämä edellyttää, että organisaation tiedolla johtamisen järjestelmät ja menetelmät kehittyvät organisaation mukana ja tukee organisaation toimintaa ja teknistä tasoa. (KM Insider 2024.) IoT-sovelluksista saatavan datan avulla organisaatioilla on mahdollista saada parempaa ja syvempää ymmärrystä asiakkaiden mieltymyksistä ja käyttäytymisestä.

Tämä tieto auttaa yrityksiä räätälöimään tuotteitaan ja palveluitaan asiakas- tai asiakasryhmäkohtaisesti, mikä johtaa suurempaan asiakastytyvyyteen ja parempaan asiakasuskollisuuteen.

Tuottaakseen haluttuja lopputuloksia asiakkaan käyttökokemuksen ja kaksisuuntaisen tiedonkeruun suhteen analyysien ja käyttökokemukseen liittyvien muutoksien tekeminen tulee olla asiakaslähtöistä. Parantaakseen ja kehittääkseen IoT-sovelluksia toimimaan paremmin asiakastietojohtamisen apuna ja osana tulisi organisaatioiden kehittää järjestelmiä ja prosesseja niin, että ne mahdollistavat tämän suuren ja epämääräisen datamäärän muuttamisen niin, että siitä on mahdollista tehdä tiedolla johtamisen kannalta olennaisia päätöksiä siitä saatujen näkemysten kautta. Tärkein asia markkinoinnin ja asiakastietojohtamisen parantamisen kontekstissa tässä on kehittää prosesseja ja järjestelmiä juuri markkinointi- ja bisneslähtöisesti, asiakastiedon ollessa keskiössä. (Tariq ym. 2020.) Tätä tukee myös Chan (2018) joka nosti omassa tutkimuksessaan esiin sen, että kun organisaatio valjastaa erilaisten lähteiden kautta saadusta tiedosta (kuten asiakkaiden demograafiset tiedot, aiemmat ostokäyttäytymismallit ja muut käytökseen liittyvät mallit ja muutokset), on tästä tiedosta mahdollista valjastaa kilpailuetua ja lisääntyntä asiakasymmärrystä asiakastietojohtamiseen.

Organisaatioiden tulisi ryhtyä hyödyntämään enemmän osallistavaa markkinointia yhdessä IoT-sovellusten kanssa, ja täten laajentaa asiakastietojohtamistaan operationaalista toimintaansa. Osallistavaa markkinointia hyödyntämällä voitaisiin parantaa asiakaskokemusta ja asiakastytyvyyttä. Myös (Jara ym. 2014) nostivat tämän esiin omassa tutkimuksessaan markkinoinnin evoluutiosta sosiaalisen median markkinoinnista kohti aktiivista, osallistavaa markkinointia, jossa kuluttajia pyritään saamaan osalliseksi yrityksen toimintaa markkinoinnin kontekstissa. Osallistava markkinointi mahdollistaa uudenlaisen interaktiivisen kanssakäymisen yrityksen ja asiakkaan välillä, ja näin organisaation on mahdollista päästä kompleksiin ja muuten saavuttamattomissa olevaan asiakastietoon käsiksi. Osallistavaa markkinointia IoT-sovellusten avulla voisi hyödyntää myös enemmän muiden korrelaatiosuhteiden etsimiseen useiden eri tietolähteiden kautta saadun asiakastiedon kanssa. Käyttämällä data-analytiikan työkaluja useasta eri lähteestä (IoT-sovellusten lisäksi) saatua dataa yritykset pystyisivät tutkimaan ja seuraamaan esimerkiksi kuluttajakäyttäytymistä tarkemmin.

IoT-sovellusten kehittyessä on entistä tärkeämpää, että menestystä ja kilpailuetua tavoittelevat organisaatiot pyrkivät ottamaan IoT-sovellukset isommaksi osaksi omaa tiedolla johtamisen prosessiaan. Kun organisaatio implementoi tehokkaita tiedolla johtamisen käytäntöjä tai luovat tiedolla johtamiseen pohjautuvia strategioita, organisaatio antaa itselleen mahdollisuuden muuttaa raaka ja sekava data arvokkaaksi tiedoksi, jonka avulla se voi parantaa innovaatiojohtamistaan, tehokkuuttaan, ja ennen kaikkea parantaa asiakastietojohtamistaan ja tätä kautta asiakassuhteitaan ja asiakastyytyväisyyttä. Kehittämällä, parantamalla ja lisäämällä IoT:n merkitystä ja roolia osana tiedolla johtamista ei pelkästään tuo organisaatiolle kilpailuetua, vaan antaa sille entistä paremmat valmiudet olla osana entistä enemmän verkossa ja yhteydessä olevaa maailmaa ja kehittää tätä kautta toimintaansa. (KM Insider 2024.) Asiakastiedon reaaliaikainen mittaaminen parantaa todistetusti yritysten liike tulosta ja julkisella puolella tiedoilla voidaan varmistaa investointien onnistuminen sekä pääoman optimaalinen hyödyntäminen. IoT-teknologiat mahdollistavat reaaliaikaiset mittaukset hyvinkin tarkasti, mutta mikäli mittatieto ei ole oikeanlaista, laadullisesti varmennettua, on se sekä kallista että sen hyödyntäminen jokseenkin mahdotonta. Tästä syystä on äärimmäisen tärkeää tietää, miksi tietoa ollaan keräämässä ja mitä tiedon avulla pyritään ohjaamaan, johtamaan tai muuttamaan.

IoT-sovellusten käytön yleistymisen esteinä voidaan nähdä sekä käytännössä todennettujen, pitkäaikaisten hyötyjen todentamisen puute sekä käyttöönoton haasteet teknologian osalta. Jos pitkän tähtäimen hyötyä tuottavilla käytännön kokemuksilla pystyttäisiin enemmän todistamaan vastaavilla ratkaisulle todennetun kassavirran kasvun, olisi organisaatioille helppoa tehdä päätöksiä IoT-sovellusten implementoinnin suhteen ja ottaa monesta eri lähteestä saadun ja yhdistellyn tiedon kautta tapahtuvan asiakastietojohtamisen osaksi yrityksen toimintaa. Aito tiedolla johtaminen yhdistelemällä useiden eri lähteiden tietoja on haasteellista, ja organisaatiolla voi olla haasteita ymmärtää tästä saadut konkreettiset hyödyt ja vaikutus kassavirtaan. IoT-sovellusten kehittämistä ja implementointia lähestytään usein liian teknologia- ja laiteorientoituneesta näkökulmasta, ja tämä voi johtaa joko vääränlaisiin ratkaisuihin, joilla ei saada oikeanlaista tietoa ja riittävän hyviä vastauksia tietotarpeisiin. Lisäksi teknologian implementointi, käyttö ja datan yhdistämisen ja siitä asiakastiedon saaminen voi olla taloudellisesti organisaatiolle pelottava riski, joka nostaa käyttöönoton kynnystä.

## 6.2 Tutkimuksen teoreettinen kontribuutio

Tutkimuksessa luotiin lähtöolettamus siitä, että asiakastietoa tai IoT-analytiikkaa ei aidosti käytetä tiedolla johtamisen kontekstissa, joka on hidastanut merkittävästi sovellusten käyttöönottoa eri toimialojen yrityksissä. Tutkimuksessa käytiin läpi katsaus aiempaan tieteelliseen tutkimukseen yhtäältä data-analytiikan mahdollisuuksiin liiketoiminnan kannattavuuden parantamiseksi (ks. Elgandy & Elragal 2016 sekä Kitchens ym. 2018) ja toisaalta uusimpien IoT-sovellusten tarjoamiin mahdollisuuksiin (ks. Jara ym. 2021 ja KM Insider 2024). Lisäksi tutkimuksessa käytiin läpi aidon tiedolla johtamisen mahdollisuuksia eri organisaatioissa ja näihin liittyviä asiakastoteutuksia. Teoreettisen tarkastelun tuloksena muodostettiin olettamukset, jotka todennettiin tutkimuksen empiirisessä osiossa.

Tutkimuksen empiirinen osuus pohjautuu vahvasti useamman vuoden työtehtäviin Fidera Oy:n palveluksessa ja erilaisten asiakkaiden kanssa suunniteltuihin ja toteutettuihin IoT-teknologiaa hyödyntäviin palveluihin sekä uusimpiin useita tietolähteitä yhdistäviin tiedolla johtamisen sovelluksiin. Työn tavoitteena oli vertailla teoreettisen osion perusteella muodostettuja olettamia asiakkaiden kokemaan todelliseen hyötyyn. toteutettuihin sovelluksiin sekä tulevaisuuteen tähtääviin jatkosuunnitelmiin.

Empiirisen osion tuloksena esitetty tutkimusolettama voidaan todeta saavan laajaa kannatusta erilaisissa asiakassegmenteissä ja lähtökohtaisesti hintavana pidetyt IoT-ratkaisut on koettu mielekkäämmiksi hankkia, kun niille on löydetty selkeät liiketoimintaa tai erityisesti suoraa myyntiä tehostavat lisäarvotekijät. Tutkimuksen lähestymiskulma on kuitenkin verrattain uusi ja vielä merkittävä osa esimerkiksi julkisista hankinnoista on vain yhden sovelluksen hankintoja, mutta kasvavissa määrin sekä julkis-että yksityissektori on alkanut yhdistämään aiempia erillispalveluita ja vaatimaan toimittajilta osaamista tiedon jalostamiseen ja johtamistoimintojen tukemiseen.

## 6.3 Tutkimuksen liikkeenjohdollinen kontribuutio

Tutkimuksen lähtöolettama pohjautuu Fidera Oy:n palveluksessa havaittuihin haasteisiin erilaisten IoT-sovellusten myynnin ja menekin osalta, vaikka hyödyt loppuasiakkaalle olisivat ilmeisiä. Kokemuspohjaisesti valtaosa hankinnoista tehdään kuitenkin lähinnä pakon edessä eikä niinkään liiketoiminnan tai kannattavuuden kehittämiseksi, jonka

johdosta ratkaisuisa pääasiallinen vertailu tehdään usein vain kokonaistoimituksen hinnan pohjalta.

Samaan aikaan samat yritykset tai julkissektori käyttävät kuitenkin huomattavia euromääriä data-analytiikkaan, liikkeenjohdon konsultaatioihin ja erilaiseen asiakastiedon keräämiseen omaan toimintaansa liittyen. Lisäksi huomattava määrä tiedosta kerätään, yhdistetään ja käsitellään verrattain manuaalisesti, koska on todettu tiedolla saavutettavan selkeitä etuja toiminnan kehittämisessä tai kannattavuudessa.

Tutkimuksen liikkeenjohdollinen kontribuutio osoittaa, että nykyisillä IoT-ratkaisuilla ja hyödyntämällä monipuolisesti kerättyä asiakastietoa voidaan saavuttaa täsmälleen samat tulokset kuin manuaalisesti keräämällä, mutta ennen kaikkea kustannustehokkaasti, reaaliaikaisesti ja manuaalista työtä luotettavammin. Tutkimuksessa on luotu tähän katsaus, käyty läpi esimerkein selkeitä hyötyjä jo tehdyistä tai suunnitteilla olevista ratkaisuista ja pystytty osoittamaan miten asiakastiedon yhdistäminen IoT-ratkaisuihin tuottaa aiempaa parempaa tulosta sekä loppukäyttäjille että ratkaisua tarjoavalle Fidera Oy:lle kasvaneen myynnin kautta.

#### **6.4 Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimusehdotukset**

Tutkimus tehtiin Fidera Oy:tä käsittelevänä tapaustutkimuksena, jossa hyödynnettiin case-yrityksen sekundäärimateriaaleja, yrityksen asiakasreferenssejä, yrityksen markkinointitutkimuksien tietoja, sekä sen markkinaymmärrystä ja markkinatietoa. Tutkimuksessa hyödynnettiin myös tutkimuksen tekijän työkokemusta ja markkinaymmärrystä sekä keskusteluja kollegoiden ja asiakkaiden kanssa. Tutkimus tehtiin reflektoiden Fidera Oy:n tapaustutkimusta kirjallisuuteen pohjautuvaan teoriaan. Alustavia tutkimuspropositioita käsiteltiin vertaillen sekä tapaustutkimusta että teoreettista pohjaa. Kirjallisena aineistona tutkimuksessa käytettiin markkinoinnin kenttään liittyviä tieteellisiä tutkimuksia sekä aiheeseen liittyviä artikkeleita. Artikkeleiden ja tutkimuksien aiheet olivat markkinoinnin, tiedolla johtamisen, asiakastietojohtamisen sekä IoT:n aihekenttiin liittyviä. Aineistot käsittelevät edellä mainittuja aiheita sekä erikseen että yhdessä. Osassa artikkeleista on siis useampaa teemaa yhdisteleviä tutkimuksia, jotka antavat hyvän pohjan ja luotettavan lähdeaineiston tämän tutkimuksen tekemiselle.

Tapaustutkimuksen aineistoa reflektointiin yhdessä kirjallisen aineiston kanssa.

Tutkimus tehtiin vain yhtä yritystä käsittelevänä tapaustutkimuksena, minkä takia tutkimuksen pääpiirteet johtopäätösten ja pohdintojen suhteen ovat relevantimpia tapaustutkimuksessa mukana olleiden tosielämän käyttötapausten tapaisissa kentissä. Tutkimuksesta oli rajattu pois isoimmissa määrin teknologiseen toteutukseen liittyvät haasteet ja käytännön ratkaisut teknologisesta näkökulmasta, vaikka näitä nostettiin parissa kohtaa laveasti esiin, kun tutkittava ilmiö tai tutkimuspropositio sitä vaati. Tutkimuksesta rajattiin myös pois tekoälyyn liittyvät sovellukset. Ehdotuksena tämän tutkimuksen myötä mahdollisesti aukeaviin jatkotutkimusmahdollisuuksina ehdotankin tekoälyn kenttään liittyvää tutkimusta, jossa yhdistetään tässä tutkimuksessa käytyjen aiheiden ja asiakastietojohtamisen kokonaisuutta, jossa käytetään tekoälyä apuna tiedolla johtamisen apuna.

## 7 YHTEENVETO

Digitaalisen tiedon merkitys liiketoiminnassa kasvaa vuosi vuodelta, ja data on nykyään arvokasta pääomaa digitaalisessa liiketoiminnassa. Teknologian ja tekniikan kehitys tarjoaa yrityksille jatkuvasti uusia IoT-analytiikan keinoja, joiden avulla yritykset voivat kerätä ja hyödyntää asiakastietoa liiketoiminnan strategisessa ja operatiivisessa toiminnassa. Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata ja analysoida IoT-ratkaisujen hyödyntämistä osana yritysten asiakastietojohtamista, ts. lähinnä sitä, miten IoT-analytiikan ratkaisut pystyvät vastaamaan yritysten haastaviin tai komplekseihin asiakastietoon liittyviin tietotarpeisiin. Tutkimuksen päätarkoitus jaettiin alla oleviin osaongelmiin ja tutkimuskysymyksiin ja niistä esiyymmärryksen kautta muodostettuihin alustaviin tutkimuspropositioihin:

3. Miten IoT-sovellukset parantavat asiakastiedolla johtamista? Osaongelmaan liittyvänä alustavana tutkimuspropositiona esitetään, että IoT-sovellukset ovat keskittyneet pääasiassa teknologiaosien (esim. laitteet ja tietoliikenne) kehitykseen eivätkä niinkään aitoon tiedolla johtamiseen yhdistelemällä tietoa useista täysin erilaisista lähteistä.
4. Millaista tietoa ja raportteja IoT-sovellukset tuottavat asiakastiedoista? Osaongelmaan kytkeytyvänä alustavana tutkimuspropositiona esitetään, että IoT-sovellukset ovat teknologia- ja laitevetoisuudesta johtuen pääosin hajanaisen tiedon visualisointeja eivätkä aitoa tiedolla johtamista.
5. Miten IoT-sovelluksia tulisi kehittää nykyisiin sovelluksiin verrattuna? Tutkimuskysymykseen liittyvänä alustavana tutkimuspropositiona esitetään, että yhdistämällä mitatun ja koetun asiakastiedon saavutettaisiin välittömästi etuja, joilla voitaisiin nopeasti reagoida ja tunnistaa seurausten lisäksi (esim. ostokäyttäytymisen ja asiakastyytyväisyyden muutokset) syyt ja joko tehostaa positiivisesti vaikuttavia tekijöitä tai nopeasti korjata negatiivisia asioita.
6. Miten IoT-sovellusten käyttöä voidaan lisätä yrityksissä? Tutkimuskysymystä pohjustavana tutkimuspropositiona esitetään, että IoT-sovellukset yleistyisivät nopeammin, jos niiden avulla pystyttäisiin tuottamaan prosessioptimoinnin ja

valvonnan lisäksi välitöntä positiivista vaikutusta asiakkaiden ostokäyttäytymiseen ja lisää kassavirtaa sovelluksia hyödyntäville asiakkaille.

Kuluttajakäyttäytymisen tutkimuksesta tekee haasteellista mutta samalla mielenkiintoista se, että kuluttajien intentionaalinen käyttäytyminen eroaa usein kuluttajien todellisesta käyttäytymisestä. Tämä tarkoittaa siis sitä, että esimerkiksi monet kuluttajat sanovat esimerkiksi suosivansa eettisesti tuotettuja ja läheltä tuotuja elintarvikkeita, vaikka todellisuudessa hinta määrittää eniten elintarvikkeiden kulutusta. IoT-analytiikka kuluttajakäyttäytymisen tutkimisen keinona tarjoaa ainutlaatuisen mahdollisuuden esimerkiksi kuluttajien oikean käyttäytymisen tutkimiseen, sillä esimerkiksi erilaista sensori- ja videoanalytiikkaa hyödyntämällä yritykset voivat saada tarkkaa dataa asiakkaiden todellisesta liikkumisesta ja käyttäytymisestä myymälässä.

Teollinen internet on tehnyt jo vuosikausia tuloaan ja erilaiset mittausmenetelmät ovat laajasti käytössä mm. teollisuudessa, logistiikassa ja käyttöasteiden tai kävijämäärien laskennassa. Lisäksi viimeisinä vuosina erilaiset tekoälyratkaisut ovat nousseet yhä voimakkaampaan keskiöön tuottamaan automaattista data-analyysiä erilaisten syötteiden tai lähtötietojen pohjalta yritysten tiedolla johtamisen tueksi. Teollisen Internetin laaja-alainen ja tehokas hyödyntäminen on kuitenkin edennyt verrattain hitaasti huolimatta ilmeisestä potentiaalista reaaliaikaiseen data-analyysiin ja optimointiin, jota erityisesti uudet tekoälyratkaisut vielä entisestään tehostaisivat. Vastaavasti tekoälypohjaiset ratkaisut keskittyvät pääosin joko historiallisen aineiston, tietyn prosessin valvonnan ja kontrolloinnin sekä erittäin laajojen data-aineistojen älykkääseen seulontaan ja näistä tehtäviin päätelmiin. Reaaliaikaiset optimointiratkaisut, joissa aidosti hyödynnettäisiin asiakasdataa esim. liiketoiminnan tai toimintojen ohjaamiseen välittömästi ovat kuitenkin vielä verrattain harvinaisia.

Vaikka IoT-sovellusten teknologisesta toteutuksesta on paljon kirjallisuutta, sen käytöstä ja hyödyntämisestä liiketoiminnan, markkinoinnin ja asiakassuhteiden johtamiseen ei ole perehdytty paljoa. Terminä IoT juontaa juurensa Internetin kehityksen pitkän aikavälin näkyymiin, jossa verrattain arkisetkin asiat on kaikki kytketty yhteen tietoverkkoon mahdollistaen niiden hallinnan ja tiedonkeruun sekä sitä kautta monenlaisia käyttäjäsovelluksia. Teknologiset innovaatiot tarjoavat lukuisia uusia mahdollisuuksia markkinoijille sekä B2C- että B2B-sektoreilla. IoT-ratkaisuilla on potentiaalia muuttaa merkittävästi sitä tapaa, miten organisaatiot kommunikoivat ja asioivat asiakkaidensa kanssa sekä kasvotusten että internetissä. IoT mahdollistaa

organisaatioille laajemman valikoiman erilaisia digitaalisia palveluja ja kokemuksia mitä tarjota heidän asiakkailleen ja kuluttajille, mikä mahdollistaa erilaisia tapoja yhdistää organisaatiot ja kuluttajat.

Tehokas asiakastietojohtaminen IoT-sovellusten avulla vaatii, että data on käyttäjille ja strategista suunnittelua ja asiakastietojohtamista tekeville relevanttia ja helposti hyödynnettävissä, jotta tehokasta ja laadukasta päätöksentekoa ja suunnittelua saadaan tehtyä. Kun datasta saadaan muodostettua oikean muotoista aitoa tiedolla johtamista varten, eikä vain yksinkertaisia visualisointeja ja raportteja, organisaatioiden on mahdollista parantaa operationaalista tehokkuuttaan, laskea kustannustasoa, ja parantaa asiakaskokemusta. Organisaatiot, jotka onnistuvat tässä, saavat tästä kilpailukykyä, joka johtaa mm. parempien palveluiden kehittämiseen ja uusien tuotteiden kehittämiseen, joilla asiakkaille kyetään tarjoamaan suurempaa hyötyä ja arvoa.

Tiedolla johtaminen IoT:n avulla on jatkuva prosessi, ja sen ydinasioita kilpailuedun ja asiakastietojohtamisen kannalta on jatkuva kehittäminen ja jatkuva oppiminen. Organisaatiot, jotka pystyvät tehokkaasti hyödyntämään IoT-sovelluksista saatavaa asiakastietoa kykenevät parempaan innovaatiojohtamiseen ja tämän kautta kilpailuedun saamiseen. Data-analytiikan ja tiedolla johtamisen avulla yritykset pystyvät tunnistamaan trendejä, kehittämään prosesseja sekä kehittämään uusia tuotteita ja palveluja vastaamaan markkinoiden ja asiakkaidensa tarpeisiin. Jotta tiedolla johtamisen sovelluksista saadaan tehokkaita, tulee organisaatioiden pystyä luomaan sovelluksista, ohjelmistoista ja prosesseista sellaisia, että niiden käyttö ja käyttöliittymä on käyttäjäystävällisiä ja että tietoon on helppo päästä käsiksi.

Osallistava markkinointi mahdollistaa uudenlaisen interaktiivisen kanssakäymisen yrityksen ja asiakkaan välillä, ja näin organisaation on mahdollista päästä kompleksiin ja muuten saavuttamattomissa olevaan asiakastietoon käsiksi. Osallistavaa markkinointia IoT-sovellusten avulla voisi hyödyntää myös enemmän muiden korrelaatiosuhteiden etsimiseen useiden eri tietolähteiden kautta saadun asiakastiedon kanssa. Organisaatioiden tulisi ryhtyä hyödyntämään enemmän osallistavaa markkinointia yhdessä IoT-sovellusten kanssa, ja täten laajentaa asiakastietojohtamistaan operationaalista toimintaansa.

IoT-sovellusten kehittyessä on entistä tärkeämpää, että menestystä ja kilpailuetua tavoittelevat organisaatiot pyrkivät ottamaan IoT-sovellukset isommaksi osaksi omaa tiedolla johtamisen prosessiaan. Kun organisaatio implementoi tehokkaita tiedolla johtamisen käytäntöjä tai luovat tiedolla johtamiseen pohjautuvia strategioita,

organisaatio antaa itselleen mahdollisuuden muuttaa raaka ja sekava data arvokkaaksi tiedoksi, jonka avulla se voi parantaa innovaatiojohtamistaan, tehokkuuttaan, ja ennen kaikkea parantaa asiakastietojohtamistaan ja tätä kautta asiakassuhteitaan ja asiakastytyvääisyyttä.



## LÄHTEET

- Akbar, A. – Khan, A. – Carrez, F. – Moessner, K. (2017) Predictive Analytics for Complex IoT Data Streams. *IEEE Internet of Things Journal*, Vol. 4 (5)
- Barney, J.B. (1991) Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, Vol. 17 (1), 99–120.
- Berry, Dick (1990) Marketing mix for the '90s adds an S and 2 Cs to 4Ps. *Marketing News*, 24.10.1990, 24.
- Bojanowska, A. (2019) Customer data collection with Internet of Things. *MATEC Web Conf. III International Conference of Computational Methods in Engineering Science*, Vol. 252
- Borden, N.H. (1964) The concept of the marketing mix. *Journal of Advertising Research*, Vol. 4 (2), 7–13.
- Chan, O. (2018) – Customer Knowledge Management in the Cloud Ecosystem, *Communications of the IIMA*: Vol. 16: (2), artikkeli 3.
- Constantinides, Efthymios (2006) The marketing mix revisited: Towards the 21st century marketing. *Journal of Marketing Management*, Vol. 22 (3–4), 407–438.
- Day, G.S. (2011) Closing the marketing capabilities gap. *The Journal of Marketing*, Vol. 75 (4), 183–195.
- Day, G.S. (2014) An outside-in approach to resource-based theories. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 42 (1), 27–28.
- Duhigg, C. (2012) How companies learn your secrets. *New York Times*. <[www.nytimes.com/2012/02/19/magazine/shopping-habits.html](http://www.nytimes.com/2012/02/19/magazine/shopping-habits.html)>, haettu 21.3.2021.

- Elgendy, N. – Elragal, A. (2016) Big data analytics in support of the decision-making process. *Procedia Computer Science*, Vol. 100, 1071–1084.
- Erevelles, S. – Fukawa, N. – Swayne, L. (2016) Big data consumer analytics and the transformation of marketing. *Journal of Business Research*, Vol. 69 (2), 897–904.
- Fan, S. – Lau, R.Y.K. – Zhao, J.L. (2015) Demystifying big data analytics for business intelligence through the lens of marketing mix. *Big Data Research*, Vol. 2 (1), 28–32.
- Gabbai, A. (2015). Kevin Aston describes “the Internet of Things”. *Smithsonian Magazine*. <<https://www.smithsonianmag.com/innovation/kevin-ashton-describes-the-internet-of-things-180953749/>>, haettu 26.6.2024.
- Goi, Chai Lee (2009) A review of marketing mix: 4Ps or more? *International Journal of Marketing Studies*, Vol. 1 (1), 2–15.
- Halawi, L. - Aronson, J. - McCarthy, R.V. (2005) Resource-Based View of Knowledge Management for Competitive Advantage. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, Vol. 3 (2)
- Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2023 <[https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)>, haettu 27.6.2024
- Jara, A.J. – Parra, M.C. – Skarmeta, F. (2014) Participative Marketing: Extending Social Media Marketing through the Identification and Interaction Capabilities from the Internet of Things. *Personal and ubiquitous computing*. Vol. 18 (4) 997–1011.
- Judd, V.C. (1987) Differentiate with the 5th P: people. *Industrial Marketing Management*, Vol. 16 (4), 241–247.

- Khan, M. – Shao, Z. (2024) Impact of Big Data and Knowledge Management on Customer Interactions and Consumption Patterns: Applied Science Research Perspective. *Engineering, Technology & Science Research*, Vol. 14 (3).
- King, R. (2012) Ford gets smarter about marketing and design. Wall Street Journal. <<https://www.wsj.com/articles/BL-CIOB-527> />, haettu 21.3.2021
- Kitchens, B. – Dobolyi, D. – Li, J. – Abbasi, A. (2018) Advanced customer analytics: strategic value through integration of relationship-oriented big data. *Journal of Management Information Systems*, Vol. 35 (2), 540–574.
- Knowledge Management in IoT: 6 Key Strategies. KM Insider 2024 <<https://kminsider.com/topic/knowledge-management-in-iot/>>, haettu 14.6.2024
- LaValle, S. – Lesser, E. – Shockley, R. – Hopkins, M.S. – Kruschwitz, N. (2011) Big data, analytics and the path from insights to value. *MIT Sloan Management Review*, Vol. 52 (2) 21–32.
- Liao, J.J. – Kickul, J. – Ma, H. (2009) Organizational dynamic capability and innovation: An empirical examination of internet firms. *Journal of Small Business Management*, Vol. 43 (3), 263–286.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage Publications, Inc.
- Lo, F. – Campos, N. (2018) Blending Internet-of-Things solutions into relationship marketing strategies. *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 137.
- Ma, X. – Yao, X. – Xi, Y. (2009) How do interorganizational and interpersonal networks affect a firm's strategic adaptive capability in transition economy? *Journal of Business Research*, Vol. 62 (11), 1087–1095.

- Mahdi, O. – Almsafir, M. – Yao, L. (2011) The role of knowledge and knowledge management in sustaining competitive advantage within organizations: A review. *African Journal of Business Management*, Vol. 5 (23)
- Martikainen, J. (2018) *Asiakastiedon hyödyntäminen yrityksen päätöksenteossa*. Kandidaatin tutkielma. Turun yliopiston kauppakorkeakoulu. Viitattu 22.3.2024.
- McAfee, A. – Brynjolfsson, E. (2012) Big data: the management revolution. *Harvard Business Review*, Vol. 90 (10), 1–9.
- McCarthy, E. Jerome (1964) *Basic marketing: A managerial approach*. Richard D. Irwin, Homewood, Illinois.
- Miles, Matthew B. – Huberman, A. Michael (1994) *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Möller, Kristian (2006) The marketing mix revisited: Towards the 21st century marketing by E. Constantinides. *Journal of Marketing Management*, Vol. 22 (3–4), 439–450.
- Ndlela, L.T. – du Toit, A.S.A. (2001) Establishing a knowledge management programme for competitive advantage in an enterprise. *International Journal of Information Management*, Vol. 21 (2)
- Ojala, Petteri (2018) ONKO SEN PAKKO OLLA MERSU? Automerkkifoorumien verkkokeskustelut markkinatiedon lähteenä. Turun Yliopiston julkaisuja – Annales Universitatis Turkuensis Sarja - ser. E osa - tom. 35. Oeconomica. Turku.
- Pearson, T. – Wegener, R. (2013) Big data: the organizational challenge. Bain & Company. <[www.bain.com/insights/big\\_data\\_the\\_organizational\\_challenge](http://www.bain.com/insights/big_data_the_organizational_challenge)>, haettu 21.3.2021.
- Ploder, C. – Bernsteiner, R – Dilger, T – Huber, S. (2021) Customer Relationship Management Improvement using IoT Data – IoTBDS 2021 - *6th International Conference on Internet of Things, Big Data and Security*.

- Puusa, A., Juuti, P., Aaltio, I. (2020) *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Gaudeamus. Helsinki.
- Rathod, A.Y. – Pandya, S. - Doshi, N. (2020) IoT and Modern Marketing: Its Social Implications. *22nd International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT)*
- Ross, P. – McGowan, C. – Styger, L. (2012) A comparison of theory and practice in market intelligence gathering for Australian micro-businesses and SMEs. Teoksessa: *Proceedings of 19th International Business Research Conference 2012: Research for Re-thinking*, 1–17. Social Science Research Network.
- Rytel M. - Felkner A. - Janiszewski M. (2020) Towards a Safer Internet of Things - A Survey of IoT Vulnerability Data Sources. *Sensors*, Vol. 20 (5969)
- Satell, G. (2014) 5 Things managers should know about the big data economy. Forbes. <<https://www.forbes.com/sites/gregsatell/2014/01/26/5-things-managers-should-know-about-the-big-data-economy/>>, haettu 21.3.2021.
- Segal, S. (2017) The what, why and how of social media data. <<https://www.oktopost.com/blog/social-media-data>>, haettu 21.3.2021.
- Software Testing Help, 18 Most Popular IoT Devices In 2021. <<https://www.softwaretestinghelp.com/iot-devices/>>, haettu 20.3.2021.
- Tan, W. – Blake, M.B. – Saleh, I. – Dustdar, S. (2013) Social-network-sourced big data analytics. *IEEE Internet Comput*, Vol. 17 (5), 62–96.
- Tariq B. - Taimoor S. - Najam H. - Law R. - Hassan W. - Han H. (2020) Generating Marketing Outcomes through IoT Technologies. *Sustainability*, Vol. 12 (22)

Tietojohtamisen perusteet: Tiedon tasot ja lajit. Tietojohtamisen tutkimuskeskus NOVI  
<<https://www.slideshare.net/Noviresearch/tijop-osa3-tiedontasot>>,  
haettu 21.3.2021

Valtiovarainministeriö: Kuntien tehtävät ja toiminta. <<https://vm.fi/kuntien-tehtavat-ja-toiminta>>, haettu 16.6.2024

Yin, Robert K. (2009) *Case study research: Design and methods*. Sage. London.