Maturiteettiarviointi kyvykkyyksien kehittämisen välineenä digitaalisessa transformaatiossa

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Kauppatieteiden pro gradu -tutkielma 2022

Mika Orenius

Tarkastajat: Professori Aino Kianto, apulaisprofessori Henri Hussinki

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUT-kauppakorkeakoulu

Kauppatieteet

2022

108 sivua, 24 kuvaa, 5 taulukkoa ja 4 liitettä

Tarkastajat: Professori Aino Kianto, apulaisprofessori Henri Hussinki

Avainsanat: Maturiteettiarviointi, maturiteettimallit, digitaalinen maturiteetti, digitaalinen transformaatio, organisaation kyvykkyydet, tietojohtaminen.

Maturiteettiarviointi organisaation kyvykkyyksien kehittämisen välineenä digitaalisessa transformaatiossa

Digitaalinen transformaatio on moniulotteista, teknologiavälitteistä liiketoiminnan muutosta, missä yritykset käyttävät hyväkseen uutta teknologiaa, saavuttaakseen korkeamman suoritustason ja ylläpitääkseen kilpailullista etua. Digitalisaatio on merkittävä tekijä yritysten muovautuessa organisatorisesti uudelleen ja uuden teknologian käyttöönotto on muuttanut yritysten liiketoimintaa perusteellisesti.

Digitaalista transformaatiota luonnehtivat tiedon, teknologian ja innovaatioiden synnyttämät uudet tuotteet ja palvelut. Kiertotalous ja jakamistalous muovaavat perinteistä lineaarista luonnonvarojen ja raaka-aineiden hyväksikäyttöä uudeksi taloudeksi, jossa materiaalit, energia, työ, ja kasvava informaation määrä toimivat yhä kiinteämmässä vuorovaikutuksessa.

Organisaation kyvykkyys on osaamista, joka yhdistää arjen työtehtävät, yrityksen organisaatiorakenteen ja kulttuurin, teknologian ja johtamiseen niin, että yrityksen suorituskykyä on mahdollista ylläpitää ja kehittää voimakkaasti kilpailullisessa toimintaympäristössä, jota määrittää digitaalisen transformaatio.

Organisaation kyvykkyyksien kehittämisen on kaupallisella intressillä rakennettu maturiteettiarviointeja. Arviointien tarkoituksena on antaa organisaatioille näkymä niiden arviointihetkellä olevaan digitaaliseen maturiteettiin. Maturiteetilla tarkoitetaan organisaation tasoa, joka määrittelee sen kyvyn vastata digitaalisen transformaation haasteeseen.

Opinnäytetyössä vertailtiin useita, keskenään erilaisia, kaupallisia maturiteettiarviointeja. Arviointien analyysin pohjalta kehitettiin yhteistyössä case-yrityksen kanssa oma maturiteettiarviointi, joka tehtiin yrityksessä. Tavoitteena oli kehittää organisaation kyvykkyyksien kehittämiseen sopiva arviointi ja vastata kysymykseen onko maturiteettiarviointi toimiva väline organisaation kyvykkyyksien kehittämiseen? Yhdessä yrityksen kanssa tehdyn arvioinnin kehittämistyön tarkoituksena oli testata toimivan maturiteettiarvioinnin rakentamista yrityksen omiin tarkoituksiin sopivaksi.

Maturiteettiarvioinnin sopivuutta organisaation kyvykkyyksien kehittämiseen analysoitiin tutkimuskirjallisuuden antamaa taustaa vasten ja arvioinnin sopivuutta organisaation kyvykkyyden kehittämiseksi luodattiin case-yrityksen Chief Data Officerin haastattelulla.

Maturiteettiarviointi soveltuu organisaation johtamisen välineeksi, kun se antaa käsityksen organisaation digitaalisesta maturiteetista sen nykytilassa, mikä mahdollistaa kyvykkyyksien kehittämisen vastaamaan paremmin toimintaympäristön haasteita. Kyvykkyyksien dynaaminen hyödyntäminen nousee arvioinnissa esille ja arviointi lisää myös läpinäkyvyyttä organisaatiossa Arviointien haasteet tulee kuitenkin ymmärtää. Käytössä olevat maturiteettimallit ovat pohjaltaan kaupallisia ja niiden teoreettinen pohja on jäsentymätön. Useimmat arvioinnit eivät tarjoa suoraan vastauksia johdolle siitä, miten kyvykkyyksiä tulee kehittää. Arviointien tarjoamat, valmiit viitekehykset organisaatioiden maturiteetin tasosta eivät myöskään ole keskenään vertailukelpoisia. Ne auttavat arviointien tulosten julkaisemisessa sidosryhmille ymmärrettävään muotoon, mutta ovat lopulta ansioiltaan journalistisia.

Yritykselle tehtävän digitaalisen maturiteettiarvioinnin rakentamisessa tulee ottaa huomioon myös, että arviointi tulee suunnitella ja toteuttaa yhdessä kohdeyrityksen kanssa ja suunnittelussa tulee hyödyntää aiempaa tutkimustraditiota. Vertailun ja kehittämisen mahdollistamiseksi arviointi tulee toistaa ja tehtävin arviointien laajuuden tulisi vaihdella. Toimiva tapa olisi tehdä ajoittain suppeampia arviointeja, joita täydentäisivät laajat, perusteellisemmat arvioinnit riittävän usein. Olennaista organisaatioille on ymmärtää, että arviointien pysyvänä rajoituksena tai erityispiirteenä on niiden räätälöinti jokaiselle organisaatiolle erikseen.

ABSTRACT

Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT

School of Business and Management

Business Administration

Mika Orenius

Maturity evaluation as a tool to enhance organizational capabilities

Master's thesis

2022

108 pages, 24 figures, 5 tables, 4 appendices

Examiners: Professor Aino Kianto, Assistant Professor Henri Hussinki

Keywords: Maturity evaluation, maturity models, digital maturity, digital transformation, organizational capabilities, knowledge management

Digital transformation is a multi-dimensional, technology-driven business transformation where companies take advantage of new technology to achieve higher levels of performance and maintain a competitive advantage. Digitalization is a major factor in the reorganization of companies and the introduction of new technologies has fundamentally changed the way companies do business.

The digital transformation is characterized by new products and services generated by knowledge, technology and innovation. The circular economy and the sharing economy are shaping the traditional linear exploitation of natural resources and raw materials into a new economy in which materials, energy, labor, and a growing amount of information operate in ever closer interactions.

Organizational capability is the competence that combines everyday work tasks, the organizational structure and culture, technology and management of a company so that the company's performance can be maintained and developed in a highly competitive operating environment defined by the digital transformation.

Maturity assessments have been built with commercial interest in the development of an organization's capabilities. The purpose of appraisals is to give organizations a view of their current digital maturity. Maturity refers to the level of an organization that defines its ability to meet the challenge of digital transformation.

The thesis compared several different commercial maturity assessments. Based on the analysis of the valuations, a separate maturity assessment was developed in cooperation with the case company, which was performed in the company. The aim was to develop an assessment suitable for the development of the organization's capabilities and to answer the question, is the maturity assessment an effective tool for the development of the organization's capabilities? The purpose of the valuation development work carried out together with the company

was to test the construction of a functioning maturity valuation suitable for the company's own purposes.

The suitability of the maturity assessment for the development of organizational capabilities was analyzed against the background provided by the research literature, and the suitability of the assessment for the development of organizational capabilities was created through an interview with the case company's Chief Data Officer.

Maturity assessment is a suitable tool for managing an organization when it gives an idea of the organization's digital maturity in its current state, which enables the development of capabilities to better meet the challenges of the operating environment. The dynamic utilization of capabilities comes to the fore in evaluation, and evaluation also increases transparency in the organization. However, the challenges of evaluation must be understood. The maturity models in use are commercial in nature and their theoretical basis is unstructured. Most assessments do not provide direct answers to management on how capabilities should be developed. The ready-made frameworks for the level of maturity of organizations provided by the evaluations are also not comparable. They help to publish the results of evaluations in a format that is understandable to stakeholders but are ultimately deserving of journalistic merit.

When building a digital maturity assessment for a company, it must also be taken into account that the assessment must be planned and carried out together with the target company, and the design must utilize the previous research tradition. In order to allow for comparison and development, the evaluation should be repeated and the scope of the evaluations should vary. An effective way would be to carry out more limited evaluations from time to time, complemented by extensive, more in-depth evaluations often enough. It is essential for organizations to understand that a permanent limitation or special feature of evaluations is that they are tailored to each organization individually.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

1 Johdanto 1
1.1 Tutkimusmenetelmät ja tutkimuskysymykset 4
1.2 Tutkimuksen rakenne 7
2 Tutkimuskirjallisuus ja teoreettinen tausta 9
2.1 Resurssit ja kyvykkyyksien kehittäminen organisaatiossa 9
2.2 Dynaaminen tietopääoma ja kyvykkyydet 14
2.3 Digitaalinen transformaatio haasteena yrityksille 21
2.4 Digitaalinen maturiteetti 33
2.5 Datan ja analytiikan kehitys 36
3 Maturiteettiarviointien vertailu 41
3.1 Gartner BI and Analytics Maturity Model 45
3.2 Digital Maturity Model for Telecommunication Service Providers 46
3.3 Deloitte Digital Maturity Model 47
3.4 Westerman McAfee- Digital Transformation Roadmap 48
3.5 Schumacher, Erol, Sihn- Industry 4.0 50
3.6 DCAM™the Data ManagementCapability Assessment Model 51
3.7 Maturiteettiarviointien metodiikka 53
3.8 Maturiteettiarvioinnin reliabiliteetti 55
3.9 Maturiteettiarvioinnin validiteetti 58
4 Maturiteettiarvioinnin rakentaminen organisaatiolle 61
4.1 Becker, Knackstedt ja Pöppelbuß prosessimalli 61
4.2 Strategia ja johtaminen. 66
4.3 Organisaatio 66
4.4 Teknologia 67
4.5 Data 68
4.6 Analytiikka 69
4.7 Etiikka 69

4.8 Maturiteettiarviointien tulostason määrittäminen 71
5 Maturiteettiarviointi Elisa Oyj 2022 73
5.1 Tutkimusmenetelmät ja aineisto 73
5.2 Elisa Oyj Data- ja analytiikkaosaston maturiteetti 76
5.2.1 Strategia ja johtaminen 76
5.2.2 Organisaatio ja ihmiset 77
5.2.3 Teknologia 78
5.2.4 Data 79
5.2.5 Analytiikka 80
5.2.6 Etiikka 81
5.2.7 Data- ja analytiikkaosaston kokonaismaturiteetti 82
5.3 Maturiteettiarvioinnin käyttökelpoisuus- haastattelu 83
6 Tutkimustulokset 86
6.1 Organisaation kyvykkyyksien kehittäminen maturiteettiarvioinnilla 86
6.2 Toimivan maturiteettiarvioinnin rakentaminen ja haasteet 91
7 Johtopäätökset 96
7.1 Pohdintaa 100
Lähteet: 103
Liitteet 108

1 Johdanto

Digitaalinen transformaatio tarkoittaa perustavanlaatuista muutosta maailmassa. Muutoksen merkitystä kuvaavaa on sen nimittäminen neljänneksi teolliseksi vallankumoukseksi. Tätä vallankumousta luonnehtii tiedon, teknologian ja innovaatioiden synnyttämät uudet tuotteet ja palvelut. Kiertotalous ja jakamistalous muovaavat perinteistä lineaarista luonnonvarojen ja raaka-aineiden hyväksikäyttöä uudeksi taloudeksi, jossa materiaalit, energia, työ, ja kasvava informaation määrä toimivat yhä kiinteämmässä vuorovaikutuksessa. (Ismail,Khater ja Zaki 2017, 3)

Yritykset ja organisaatiot kohtaavat digitalisaation haasteet arjessaan, jossa niiden keskeinen tehtävä on suoriutua menestyksellisesti toiminnassaan ja tuottaa arvoa omistajilleen ja sidosryhmilleen. Digitalisaation on todettu olevan merkittävin tekijä, kun pohditaan yritysten muovautumista organisatorisesti uudelleen ja samoin uuden teknologian käyttöönotto on muuttanut liiketoimintaa perusteellisesti. Tämä on johtanut työn ja työssä vaadittavien taitojen muutokseen. Brynjolfsson ja Hitt 2000, 23-48), (Bouwman, Nikou, Molina-Castillo ja Reuver, 2018 119-121), (Nwankpa ja Roumani 2016, 10)

Digitalisaatio on kiihtyvä kehitys, jossa yritysmaailma on siis ollut mukana jo jonkin aikaa. 2020-lukua on sanottu datan vuosikymmeneksi ja vuosikymmenen lopulla menestyneiden yritysten uskotaan olevan niitä, jotka pystyvät hyödyntämään dataa parhaiten omassa liiketoiminnassaan. Datan saatavuus ja kerääminen ei ole digitaalisesti kehittyneimmille yritykselle ongelma, itse asiassa dataa on saatavilla jopa ”liikaa”. Datassa seuraavan vuosikymmenen haasteena onkin sen varastointi ja saattaminen käyttökelpoiseksi tukemaan yritysten liiketoimintaa (Chen, Chen, Du, Li, Lu , Zhao ja Zhou 2013, 159-61). Datan analysointi etenee vauhdilla tilastotieteestä ja perinteisemmästä analytiikasta kohti lisääntyvää tekoälyn käyttöä.

Ilmiönä esille nousee esille digitaalinen transformaatio. Digitaalinen transformaatio on moniulotteista, teknologiavälitteistä liiketoiminnan muutosta, missä yritykset käyttävä hyväkseen uutta teknologiaa, saavuttaakseen korkeamman suoritustason ja ylläpitääkseen kilpailullista etua. (Ismail et al. 2017, 4)

Digitaalinen transformaatio toimii taustana ja viitekehyksenä tässä tutkimuksessa. Ilmiö on kompleksinen ja moniulotteinen. Kokonaisuutena sen avaaminen ei ole tämän tutkimuksen keskiössä, mutta sen ymmärtäminen on tutkimuksen perusta ja tausta. Organisaatioiden tulisi pystyä käyttämään ja kehittämään kyvykkyyksiään tavalla, joka mahdollistaa niiden performanssin kehittymisen (Grant ja Jordan 2015, 55).

Panostaminen teknologiaan ei tunnu ratkaisevan yritysten kaikkia ongelmia kasvavan datamäärän hallinnassa. Tietojohtamisen kehittäminen yhdessä teknologisten investointien kanssa on yrityksille erityisen tärkeää (Venkatram 1994). Tietojohtamisen tehtävänä on kasvattaa yrityksen tiedollista pääomaa. Tietojohtamista voidaan siten tarkastella myös kyvykkyyksien johtamisena (Grant ja Jordan 2015, 55-56).

Organisaation kyvykkyys voidaan nähdä kykynä yhdistää arjen työtehtävät, yrityksen organisaatiorakenne ja kulttuuri, teknologia ja johtaminen siten, että yrityksen suorituskykyä on mahdollista ylläpitää ja kehittää voimakkaasti kilpailullisessa toimintaympäristössä, jota määrittää juuri nyt digitaalisen transformaation voimakkuus (Ismail et al. 2017, 25). Yritysten tulee kyetä uudistumaan tietointensiivisessä ympäristössään kehittämällä digitaalisia kyvykkyyksiään jatkuvasti ajan hermolla (Tortora, Chierici, Briamonte, Tiscini, 2021). Johtamisen tehtävänä on suunnitella, ohjata ja arvioida organisaation kyvykkyyksiä. (Kianto 2007, 344-345). Eisenach et al. (2000)

Perinteiset, kirjanpitoon ja taloudellisiin tunnuslukuihin perustuvat mittarit ovat antaneet yrityksille ja niiden sidosryhmille signaalin yritysten performanssista. Tutkimuskirjallisuus on kuitenkin jo aiemmin todennut menetelmän historiallisuuden ongelmallisuuden; tilinpäätökset kertovat tapahtuneesta, niiden tarjoama tieto on muodossa ”mitä on tapahtunut”? Nopean reagoinnin tärkeys on yritysmaailmassa tosiasia, johon on pyritty vastaamaan nopeuttamalla perinteisen taloudellisen raportoinnin frekvenssiä(kvartaaliraportointi) ja kehittämällä yrityksien sisäiseen käyttöön mittareita.

Yritysten tulisikin kyetä reagoimaan nopeasti muuttuvaan toimintaympäristöön kehittämällä mittareita, jotka ovat ajan hermolla ja joita kehitetään muutoksen tahdissa. (Kennerley ja Neely 2003, 222)

Digitaaliset maturiteettiarvioinnit ovat yleistyneet yksityisten konsulttitoimistojen pyrkiessä tarjoamaan asiakkailleen välineitä ymmärtää muutosta niiden toimintaympäristössä ja tämän tuomia haasteita niiden kehittäessä omaa toimintaansa. Arviointien avulla

organisaatiot voivat peilata osaamistaan suhteessa digitaaliseen transformaatioon. Mallien tausta ei ole yliopistoissa vaan konsulttitoimistoissa. Digitaalisilla maturiteettiarvioinneilla organisaatiot voivat kartoittaa ja arvioida osaamistaan, resurssejaan ja kehittämishaasteitaan. Arvioinnit ovat pitkälti kaupallisten kehittäjiensä näköisiä ja niiltä tuntuu puuttuvan yhteinen teoreettinen pohja. Soveltuvatko ne siten organisaation kyvykkyyksien mittaamiseen?

Grant ja Jordan (2015, 56) toteavat lyhyesti kyvykkyyden olevan ”sitä mitä yritys osaa” ja mittaamisesta; ”sitä tehdään mitä mitataan”. Käsite vaatiikin tarkempaa avaamista.

Henkisen pääoman ja kapasiteetin numeraalinen mittaaminen on osoittautunut historian saatossa vaikeaksi ja hyvin politisoituneeksikin aiheeksi. Yrityksen kyvykkyys näkyy myös sen prosesseissa ja organisaatiorakenteessa, mutta nämäkin ovat vaikeasti arvioitavia. Intellektuaalisen pääoman kartoitus on käytössä, mutta tämänkin numeraalinen mittaaminen yleistettäviksi tosiasioiksi on vaikeaa. (Chen, Zhu ja Xie 2004, 210-211), Liebowitz ja Suen 2000, 55-67)

Käytännössä maturiteettiarvioinnit ovat yrityskohtaisia. Jää tulevaisuudessa nähtäväksi ylittääkö joku lukuisista eri arviointimalleista muut tavalla, joka tuo sille esim. talouskasvun mittauksissa käytetyn esim. BKT-laskentamallin kaltaisen, universaalisti hyväksytyn aseman.

Kaupalliset maturiteettiarvioinnit on suunniteltu organisaatioiden käytännöllisiksi työvälineiksi. Ne pyrkivät mahdollistamaan yrityksen johdolle ja sen työntekijöille ”pysäytyskuvan” organisaatiosta. Usein pyritään saamaan selville ”taso” tai kypsyyden ”tila”, jolla organisaation on. Arviointeja tilasta tai tasosta voidaan tehdä koko yritykselle tai sen osalle. Ongelmana tässä on, että isosta kokonaisuudesta muodostettu kuva on tutkimuksellisesti laajuudeltaan suuri ja raskas toteuttaa. Myös saatu kuva maturiteetista voi olla yleisluontoinen, ja sen merkitys ei avaudu organisaatiossa riittävän monella tasolla. Pienemmille yksiköille tehty arviointi on nopea jalkauttaa, ja sen muutosvaikutus on välittömämpi. Ongelmana voi olla kokonaiskuvan puuttuminen. Maturiteettiarvioinnit ovat kuitenkin osa konsultointitoimintaa ja niihin liittyy runsaasti asiakkaiden odotusarvoja ja niihin kiinnitetään resursseja organisaatioissa, siksi maturiteettiarviointeihin ja niiden käyttökelpoisuuteen on perusteltua syventyä tässä tutkimuksessa.

1.1 Tutkimusmenetelmät ja tutkimuskysymykset

Tässä tutkimuksessa arvioidaan organisaation kyvykkyyksien mittaamista digitaalisilla maturiteetti- eli kypsyysarvioinneilla. Taustana on digitaalisen transformaation organisaatioille esittämä haaste. Ensin tutustutaan digitaaliseen transformaatioon ilmiönä, jonka jälkeen perehdytään olemassa olevien maturiteettiarviointien tematiikkaan ja tutkimuskirjallisuuteen. Tutkimuksessa tehdään kirjallisuuden taustoittama vertailu otokselle käytössä olevia maturiteettiarviointeja. Tutkimuksen empiriaosuudessa kehitetään case-organisaatiolle oma maturiteettiarviointi, jolla testataan arvioinnin kehittämisen, tuottamisen ja raportoinnin toimivuutta organisaation kyvykkyyksien kehittämiseen. Yrityksen data- ja analytiikkaosastolla tehty Chief Data Officerin haastattelu luotaa arvioinnin mahdollisuuksia organisaation kyvykkyyksien kehittämiseen ja samoin haastattelussa pyritään saamaan näkemys arvioinnin kehittämisprosessin toimivuudesta yritystasolla.

Lopuksi verrataan case-organisaation tutkimuksen tuloksia alan tutkimuskirjallisuudessa esitettyihin teemoihin, jolloin voidaan pohtia laajemmin maturiteettiarviointien merkitystä digitaalisen transformaation haasteen kohtaamisessa.

Tutkimuksessa rajataan tehtävä case-arviointi yhden, suuren yrityksen osastoon. Arviointi on laajuudeltaan pienehkö verrattuna suurten, kaupallisten toimijoiden arviointeihin. Tutkimuskohde on kuitenkin merkitykseltään kokoaan suurempi; kyseessä on suuren, tietointensiivisen mobiilialan yrityksen data- ja analytiikkaosaston maturiteettiarviointi.

Pyrin tutkimuksessani selvittämään, onko maturiteettiarviointi toimiva väline kehittämään organisaation kyvykkyyksiä vastaamaan digitaalisen transformaation esittämään haasteeseen?

Sekä jatkokysymyksenä, miten toimiva digitaalinen maturiteettiarviointi tulisi rakentaa?

Oman arvioinnin rakentamisella, seurataan maturiteettiarviointeja tekevien alan kaupallisten toimijoiden jälkiä ja näin pyritään pureutumaan arviointeihin ikään kuin alan sisältä päin. Arviointien rakentamisen tematiikka, vahvuudet ja heikkoudet nousevat näin oletettavasti paremmin esiin. Oman arvioinnin tekeminen yhdessä suuren organisaation kanssa on myös case-yritykselle mahdollisuus etsiä vahvuuksiaan ja heikkouksiaan.

Data- ja analytiikka ei sinänsä ole tämän opinnäytetyön tutkimuskohde, mutta kyseisen yrityksen käyttö case-tutkimuksen kohteena tarjoaa mahdollisuuden tutkia digitaalisen transformaation haastetta alan yrityksessä. Tutkittava yritys on keihäänkärjessä, hyödyntäessään dataa ja analytiikkaa. Yrityksen liiketoiminta on erityisen riippuvaista sen kyvykkyydestä hyödyntää dataa (Grant et al. 2015). Digitaalisessa transformaatiossa 2020-vuosikymmen on juuri datan vuosikymmen.

Laajemmassa katsannossa maturiteettiarviointien käyttö on nähtävästi yleistymässä ja nykyään pikatestejä voi tehdä jopa ilmaiseksi 15 minuutissa verkossa tai vastaavasti arvioinnin voi ostaa kansainväliseltä konsulttitoimistolta kovaan hintaan. Siksi maturiteettiarviointien tutkimus tässä opinnäytetyössä tarjoaa sen lukijalle mahdollisuuden arvioida mahdollisesti hyvinkin merkittävän investoinnin mielekkyyttä. Toisaalta lukija voi jäädä pohtimaan, onko olemassa universaalia tapaa mitata kyvykkyyksiä tietointensiivisessä yrityksessä? Tämän kysymyksen rajataan kuitenkin tämän tutkimuksen ulkopuolelle, vaikka sitä onkin pakko sivuta.

Teoreettisina lähtökohtina tukeudutaan resurssiperustaiseen näkemykseen yrityksestä (Barney 1991), (Barney, Wrigth, Ketchen 2001), (Eisenhardt ja Martin 2000) (Grant 1991, 1996, 2014), missä yrityksen keskeinen kilpailukyvyn lähde ovat sen omaavat resurssit ja kyvykkyydet. Eisenhardt et al. (2000) tuovat esille kyvykkyyksien dynaamisuuden ja niiden johtamisen merkityksen organisaatiolle. Grant on kehittänyt tietoperusteisen näkemyksensä resurssipohjaisesta yritysteoriasta, jossa keskeisenä resurssina tietointensiivisessä yrityksessä on tieto ja laajemmin yrityksen tietopääoma. Grant tutki myös kyvykkyyksien ja resurssien vuorovaikutusta. Tietopääoman käytössä ja kyvykkyydessä hyödyntää tietoa organisaatiossa, tukeudun Kiannon (2007) ja Kianto, Ritala, Spender ja Vanhala (2014) esittelemään tietopääoman hienojakoisempaan jakoon staattiseen ja dynaamiseen tietopääomaan sekä tietojohtamisen käytänteisiin. Dynaamisessa tietopääomakäsitteessä organisaation kyky muutokseen nousee voimakkaasti esille ja maturiteettiarviointien tehtävänä on juuri muutoksen mahdollistaminen ja organisaation proaktiivisuuden vahvistaminen. Inkisen et al. (2017) näkemykset organisaation pääomista ja erityisesti uudistumispääomasta tukevat myös tätä teoreettisesti.

Digitaalisen transformaation kuvan välittämisessä tukeudutaan tutkimuskirjallisuuteen, jossa keskeisenä punaisena lankana on muutoksen nopeus ja sen vaatima kyky muutokseen yrityksiltä. Venkatram (1994), Matt, Hess, ja Benlian (2015), Parviainen, Tihinen,

Kääriäinen ja Teppola (2017), Ismail et al. (2017), tuovat esille digitalisaation kaikkinaisen läpikäyvyyden merkityksen yrityksille. Digitaalisuus vaikuttaa parhaassa tapauksessa vallankumouksellisesto koko yritykseen, mutta samalla johdon on osattava pohtia teknologian merkitystä suhteessa liiketoimintaan. Digitaalisen muutoksen ohjauksen ja kehittymisen tutkimus valottaa myös sen prosessinomaisuutta. Westerman, Bonnet ja McAfee (2014). Parviainen et al. (2017) määrittelevät tiekarttoja kohti digitaalista kypsyyttä. Kypsymisprosessia ovat tutkineet Kane (2017), Thordsen, Murawski ja Bick (2020).

Analytiikan taustoittamiseksi Davenport (2013) ja. (Chen, Chiang ja Veda, 2012 keräävät yhteen data-analytiikan kehityskaaren. Gartnerin raportti (2019) avaa analytiikan tulevaisuuden kehityshaasteita

Digitaalisten maturiteettiarviointien teoriaa, validiteettia ja reliabiliteettia ja metodeja on tutkittu paljonkin viime aikoina Westerman et al. (2014). Chanias (2016), Chanias ja Hess (2017), Kane (2017), Kroll ja Dzonek (2020). Maturiteetin määritelmällisyys on kirjavaa. Määritelmien kirjavuuden esittely tuo esille myös tutkimustradition ison hajonnan. Tutkimuksen kentästä esille nousee kysymys arviointien tausta, kehitys ja käytettävyys mittareina. Kokonaisuutena maturiteettiarvoinnit ovat kaupallisten lähtökohtiensa vuoksi tutkijoille vaikeita.

Digitaalisten maturieettiarviointien validiteettia ja reliabiliteettia ovat lisäksi arvioineet Proenca, Borbinha ja Vieira (2016), Rossman (2018), Chanias et.al. (2016), Thordsen et al. (2020). Arviointien käyttöä ja käyttökelpoisuutta on tutkittu useissa tutkimuksissa (Becker, Knackstedt ja Pöppelbuß, (2009), Proença, Borbinha ja Vieira (2016). Tutkimuskirjallisuus näkee maturiteetin käsitteen ongelmallisena määriteltävänä ja harmittelee yhtenäisen teoriataustan puutteellisuutta.

Arvioinnin suunnitteluprosessi seuraa (Becker, Knackstedt ja Pöppelbuß, 2009) esittelemää tutkimustapaa, jossa kysely tehdään yhteistyössä case-yrityksen kanssa. Kyselyn temaattinen jako ja mittaustapa ja myös tulosten esittely seuraavat yksityisissä konsulttitoimistoissa käytettyjä tapoja(Gartner, Deloitte, DCAM jne). Moninaisuuden ja kattavuuden vuoksi opinnäytetyössä esitellään 6 aiempaa maturiteettiarviointimallia. Esittely ja vertailu tukee case-yritykselle tehtyä kyselyä, ja kytkee sen osaksi digitaalisten maturiteettiarviointien laajempaa tekotapaa. Arvioinnin itsenäinen rakentaminen on myös perusteltua siksi, ettei kaupallista, riittävän laajaa kyselyä ollut mahdollista hankkia käytettävissä olevien

materiaalisten resurssien takia. Case- yritystä varten suunniteltu ja tehty arviointi avaa myös tutkimuksellisesti paremmin arviointien tematiikkaa ja auttaa ymmärtämään kaupallisten toimijoiden maturiteettiarviointien suunnittelutyön taustalla olevaa logiikkaa. Myös tutkimuskirjallisuus (Becker et.al 2009) suosittelee kohdeorganisaatioiden kanssa yhdessä tehtyä kyselyä.

Räätälintyönä tehdyssä kyselyssä on vaarana tutkittavan kohteen vaikutus arviointityövälineeseen. Tämän vaaran välttämiseksi muiden maturiteettiarviointien vertailu ja niihin tukeutuminen on tärkeää. Toisena huomion arvoisena pohdittavana on maturiteettiarviointien ohut, teoreettinen pohja. Tutkimuksen tekijä voi päätyä seuraamaan epärelevantteja tekijöitä tutkimuskohteessaan ilman kunnollista teoreettista taustaa. Toisaalta maturiteettiarvioinnit mahdollisuuksia tulee tarkastella ennakkoluulottomasti.

1.2 Tutkimuksen rakenne

Johdannossa esitellään aihe ja tutkimuksen tausta. Samoin luvussa perustellaan aiheen rajaus ja määritellään tutkimuksen tavoite. Aiempi tutkimustraditio esitellään ja tuodaan esille opinnäytetyön teoreettinen viitekehys yleisellä tasolla. Käsitteinä avataan keskeisiä tutkimuskirjallisuudessa esiintyviä termejä ja määritelmiä.

Luvussa 2. perehdytään tutkimuskirjallisuuteen digitaalisesta transformaatiosta ja transformaation tuomaan haasteeseen yrityksille ja organisaatioille. Digitaalisen transformaation kuvauksella ja määrittelyllä luodaan tutkimuksen laajempi viitekehys ja sen tehtävänä on taustoittaa ja perustella yritysten ja organisaatioiden tarve reagoida käynnissä olevaan muutokseen. Taustoituksessa tuodaan esille erityisesti teknologian ja liiketoiminnan yhteensulautumisen merkitys organisaatioille. Samoin pohditaan yritysten aktiivisen roolin merkitystä uuden teknologian käyttöönotossa ja hyödyntämisessä. Tietojohtamisen dynamiikkaa ja kyvykkyyksien kehittämistä arvioidaan digitaalisen transformaation taustaa vasten. Analytiikan kehitys viimeisinä vuosikymmeninä käydään läpi ja arvioidaan analytiikan merkityksen muuttumista ajassa.

Samoin perehdytään tarkemmin maturiteetin käsitteeseen ja perustellaan sen käyttö teoreettista taustaa vasten. Luvussa painotetaan tutkimuskirjallisuuden esiin nostamia tekijöitä (kvalitatiivinen, kvantitatiivinen tutkimus), sekä pohditaan arviointien validiteettia ja

reliabiliteettia ja maturiteettiarviointien teoriapohjaa. Luku avaa teoreettisesti maturiteettiarvioinnin mahdollisuuksia, merkityksiä ja ongelmakohtia.

Luvussa 3 vertaillaan olemassa olevia maturiteettimalleja. Otos käsittää 6 eri maturiteettimallia, joiden vertailulla pyritään tuomaan esille maturiteettimallien ja – arviointien tyyppiesimerkkejä. Valitut mallit ovat tutkimuskirjallisuudessa esiintyviä ja konsulttitoimistojen liiketoimintaansa varten kehittämiä. Vertailussa etsitään myös keskeisiä, arvioitavia kategorioita, joita maturiteettimallit käyttävät, arvioitaessa yritysten organisaatioiden kypsyyttä vastata digitaalisen transformaation tuomaan haasteeseen.

Luvussa 4 perehdytään maturiteettiarvioinnin rakentamiseen prosessina ja avataan arviointien tematiikkaa ja kategorioita. Kategorioiden valinta perustuu tutkimuskirjallisuudessa esitettyihin näkemyksiin relevanteista tekijöistä yrityksissä ja organisaatioissa, joihin niiden maturiteettiarvioinnin tulisi perustua.

Luvussa 5 kuvataan mallin kehittämisprosessi case-yrityksen kanssa. Luvussa kuvataan iteraatioprosessi, jonka avulla yritykselle tehdään sen data- ja analytiikkayksikön tarpeisiin sopiva maturiteetin arviointimalli. Mallin rakentaminen seuraa tutkimuskirjallisuudessa esitettyä toimintatapaa, jossa suunnittelutyö tehdään yhteistyössä kohdeyrityksen kanssa. Maturiteettiarvioinnista tehdään kysely kohdeyrityksen valituille henkilöille ja kyselyn tulokset puretaan. Kyselyn kysymykset ja vastaukset ovat tutkimuksen liitteenä.

Luvussa 6 ovat tutkimustulokset. Tuloksissa arvioidaan maturiteettiarviointien soveltuvuutta kyvykkyyksien kehittämiseen organisaatioissa ja arviointien kehittämisprosessia, tuloksia ja haasteita. Analyysissa kiinnitetään huomiota itse maturiteettiarvioinnin kehittämiseen, organisaation kyvykkyyksien kehittämiseen ja pohditaan maturiteettiarviointien käyttökelpoisuutta digitaalisen transformaation ilmiötä vasten.

Johtopäätöksissä vastataan tutkimuskysymyksiin, tehdään analyysi maturiteettiarvioinnin sopivuudesta organisaation kyvykkyyksien kehittämiseen, johtopäätökset tutkimustuloksista. Pohdinnassa tuodaan esille tutkimuksen rajoitteita ja tulevaisuuden mahdollisia kysymyksenasetteluja.

2 Tutkimuskirjallisuus ja teoreettinen tausta

2.1 Resurssit ja kyvykkyyksien kehittäminen organisaatiossa

Resurssipohjaisen teorian mukaan yrityksen kilpailuetu syntyy sen resursseista ja kyvykkyyksistä (Grant 1991), Barney, Wright ja Kretchen(2001). Resurssien ja kyvykkyyksien tulisi olla arvokkaita, harvinaisia, vaikeasti kopioitavia ja ei-korvattavissa, jotta yrityksellä olisi niihin perustuva, kestävä kilpailuetu. Resurssit ovat näkyviä ja näkymättömiä ja niihin kuuluvat yrityksen johtamistaidot, organisatoriset prosessit ja rutiinit ja yrityksen tietopääoma. (Barney 1991, 103-112). Resurssipohjainen teoria keskittyy tutkimaan yrityksen kykyä hankkia, omata, kehittää ja hyödyntää resurssejaan. Johdon tehtävänä on optimoida resurssien ja kyvykkyyksien käyttöä. (Grant.1996, 109), (Grant 1991,114)

Barney et al. (2001) pohtivat uudelleen laajemmin resurssien, dynaamisten kyvykkyyksien ja tiedon suhdetta ja toteavat niiden olevan vahvasti keskenään linkittyneitä. Huomion kohteena oli erityisesti yrityksen kilpailukyvyn kestävyys. Aiempi resurssipohjainen teoria etsi yrityksille kestävää etua, kun taas uudempien tutkimusten valossa (Grant 1996) kestävää kilpailuetua näytti olevan mahdoton saavuttaa pitkäksi aikaa. Sen sijaan uudessa tutkimuksessa korostetaan yritysten kykyä jatkuvaan muutokseen.

Eisenhardt ja Martin (2000, 117) jatkoivat dynaamisten kyvykkyyksien testaamista edelleen ja tulivat tulokseen, jonka mukaan kestävä etu on saavutettavissa niiden avulla vain jos niitä sovelletaan yrityksissä aikaisemmin, viisaammin ja voimallisemmin kuin kilpailijoilla. Tällöin saavutettu kilpailuetu oli ylläpidettävissä niin kauan, kuin yritysten toimintaympäristö on muutoksessa.

Dynaaminen kyvykkyydet ovat organisatorisia ja strategisia rutiineja, joilla johto muuntelee resurssipohjaansa. Johto luo uusia arvonluontistrategioita hankkimalla ja pitämällä kiinni resursseista, yhdistelee niitä ja järjestelee niitä uudelleen. (Grant 1996), (Eisenhardt et al. 2000, 1107)

Kyvykkyyksien tarkemmassa määrittelyssä, niiden kuvataan olevan tuotekehitystä, innovaatioprosesseja, strategista päätöksentekoa ja organisaation rutiineja. Kyvykkyyksien kehittyminen organisaatioissa on oppimisen kehittymistä; kyvykkyydet kehittyvät tekemällä

ja virheistä oppimalla. Kyvykkyyksiä voidaan määritellä ja niitä voidaan kehittää. Kyvykkyyksien kehittämisessä tärkeää on kokeilu ja virheistä oppiminen. (Eisenhardt et al. 2000, 1112-1114)

Kyvykkyyksien tuoma etu voidaan myös menettää. Voimakkaasti kilpaillussa toimintaympäristössä organisaatio on aina vaarassa jäädä kilpailijoidensa jalkoihin, mutta vaara on myös sisäinen; organisaation sisäinen kyvykkyys voi romahtaa. (Eisenhardt et al. 2000, 1116)

Kyvykkyyksien dynaamisuus vaihtelee markkinatilanteen mukaan; vähemmän muuttuvassa toimintaympäristössä voidaan puhua rutiineista. Rutiinit ovat monimutkaisia, ennustettavia ja toimintaympäristöön reagoiminen perustuu jo olemassa olevaan tietoon, selkään toimintamalliin ja rutiinien muutos on hidasta. Voimakkaasti muuttuvassa toimintaympäristössä kyvykkyyksien dynaamisuus korostuu. Rutiinit muuttuvat yksinkertaiseksi toiminnaksi ja, toiminta muuttuu kokeilevaksi ja iteroivaksi. Toiminta nojaa tilannekohtaiseen tietoon. Organisaation reagointi muuttuu improvisoivammaksi. Tässä on myös vaaransa, jatkuva improvisointi voi johtaa kyvykkyyksien pelkistyvän tilannekohtaisuuteen selviytymiseen; organisaatiot eivät opi toiminnassaan pitkäkestoisesti vaan ”unohtavat” oppimansa (Eisenhardt et al. 2001, 1113)

Kyvykkyyksien johtaminen dynaamisesta näkökulmasta on siten jatkuvaa hereillä oloa ja reagointia muutokseen. Näkökulma keskittyy kyvykkyyksiin ja niiden dynamiikkaan, mutta ei sulje pois itse resurssien omaamisen tärkeyttä. (Eisenhardt et al. 2000, 1116) myös Grant ja Jordan (2015) näkevät kestävän kilpailuedun pohjan olevan resurssien ja kyvykkyyksien hyödyntämisen jatkuvassa sopeuttamisessa toimintaympäristöön. Kyvykkyyksien merkitys kilpailukyvylle on niiden kyvyssä luoda, integroida, yhdistellä ja ja vapauttaa resursseja. Erityisen tärkeää on kilpailukyvylle eivät ole kyvykkyydet sinänsä vaan johdon toiminta kyvykkyyksien sovittamisessa yhteen. (Eisernhardt et al. 2000), 1117).

Yrityksen tulee strategiassaan ottaa huomioon molemmat tekijät, sekä resurssit että kyvykkyydet. Kyvykkyyksillä hyödynnetään resursseja. Resurssit mahdollistavat kyvykkyyksien kehittämisen. Kysymyksessä on vuorovaikutussuhde, joka yrityksen tulee ottaa huomioon strategiassaan.

Grant (1991) pohti resurssipohjaisen teorian pohjalta, miten yrityksen strategiaa tulisi kehittää. Grantin mukaan organisaation tulee ensin identifioida resurssinsa ja arvioida niitä

suhteessa kilpailijoihin. Resurssien identifioinnin lisäksi organisaation tulee arvioida resurssien mahdollistamat kyvykkyydet ja se millaisia kyvykkyyksiä resurssit mahdollistavat. Kyvykkyyksien arvioinnissa huomio tulee kohdistaa niiden mahdollistamaan arvonluontiin organisaatiossa. Strategia rakennetaan siten, että organisaatio pystyy parhaiten hyödyntämään kyvykkyyksiään suhteessa toimintaympäristön mahdollisuuksiin. Organisaation tulee strategiaansa kehittääkseen tunnistaa resurssivajeet ja toiminnallaan huolehtia resurssipohjansa riittävyydestä ja ajantasaisuudesta. (Grant 1991, 114)

Grant (1996) laajensi keskustelua resurssiperusteisesta teoriasta tiedon käsitteeseen ja esitteli tietoperusteisen teorian organisaatioista. Tietoperusteinen teoria, joka Grantin mukaan ei ole sinänsä koherentti tai valmis, tähdentää organisaatioiden keskeisen tehtävän olevan sen osaajien tiedon integrointi tavaroiden ja palveluiden tuottamiseksi. Tieto on resursseista keskeisin. Johdon tehtävänä on tiedon integraatioprosessin koordinointi. Grantin mukaan tiedon integraation merkityksen keskeisyyden tiedostaminen haastaa organisaatioiden perinteiset byrokraattiset rakenteet ja johtamisen.

Tietoperusteiseen teorian mukaan organisaation menestys perustuu sen kykyyn integroida tietoa (Grant 1996, Kianto 2007). Organisaation tieto perustui Grantin (1991, 1996) mukaan sen yksilöihin sitoutuneeseen tietoon. Näkökulmaa on sittemmin laajennettu keskusteluksi organisaation tietopääomasta.

Organisaation tietopääoma on tutkimuksellisesti laaja kenttä, joka sisältää erilaisia teorioita, ja tutkimuksessa on vaihtelevuutta siitä, kuinka laaja käsite tietopääoma on. (Kianto 2007, 343)

Tutkijat ovat laajasti samaa mieltä siitä, että nykyisessä tietotaloudessa yrityksien suorituskyky koostuu pääosin aineettomista elementeistä, kuten tietopääomasta. Tietopääoma sisältää ne aineettomat resurssit ja kyvyt, joita yritys tarvitsee menestyäkseen, kehittyäkseen ja yksinkertaisesti toimiakseen. Tietopääoma on aikaisemmassa tutkimuksessa jaettu kolmeen ulottuvuuteen: *human (inhimillinen*), *structural/organizational (rakenteellinen) ja relational/social (suhde-) -pääomaan* Inhimillinen pääoma viittaa ihmisiin, ja heidän ajatuskykyynsä, taitoihin, tietoon, kokemuksiin ja motivaatioon**.** Rakenteellinen pääoma sisältää mm. yrityksen tietojärjestelmät ja tietokannat**.** Suhdepääoma sisältää arvot ja tiedot, jotka liittyvät asiakkaisiin, toimittajiin, jakelijoihin, kumppaneihin, instituutioihin ym. (Inkinen, Kianto, Vanhala ja Ritala, 2017)

Inkinen et al. (2017) jakavat mallin useampiin ulottuvuuksiin. Suhdepääoma jaetaan ulkoiseen ja sisäiseen. Lisäksi rinnalle tuodaan luottamuspääoma, uusiutumispääoma sekä yrittäjyyspääoma.

Uusiutumispääoma kuvaa organisaation kykyä uusiutua osaamiseen liittyvien toimintojen, kuten oppimisen ja luovuuden avulla. Tietoperustaisen näkökulman mukaan organisaation uudistumisen tärkeimmät mekanismit ovat *oppiminen ja tiedonluominen*. Siksi uusiutumispääoma viittaa organisaation kykyyn oppia ja luoda uutta tietoa mm. hankkimalla uutta tietoa ja kehittämällä uusia taitoja. Organisaatiolla, jolla on suuri uusiutumispääoma (voidaan kutsua myös innovaatiopääomaksi), pystyy jatkuvasti rakentamaan aikaisempaa tietämystä ja tuottamaan uutta tietoa sekä kehittämään uusia tuotteita, palveluja, ja kekseliäitä ideoita ja siten innovoimaan. Organisaatio, joka pystyy kehittämään uutta tietoa, innovoimaan ja oppimaan, reagoi todennäköisesti ketterästi markkinoiden radikaaleihin muutoksiin ja tulevaisuuden haasteisiin sekä ylläpitämään kilpailukykyään muuttuvissakin olosuhteissa. (Inkinen et al. 2017)

Yrittäjyyspääoma liittyy organisaation jäsenten yrittäjyyteen. Tämä koostuu yrittäjyyteen liittyvästä osaamisesta ja sitoutumisesta ja se on rohkeutta, aloitteellisuutta ja aktiivisuutta, jotka mahdollistavat jäsenten tehdä itse kehitysaktiviteetteihin liittyviä päätöksiä/määritelmiä yrityksen sisällä. Yrittäjyyspääoma määritellään proaktiivisuudeksi liittyen uusien tuotteiden ja strategioiden kehitykseen ja vaatii signaaleja markkinoilta, riskinotto kykyä ja epävarmuuden sietämistä, markkinoiden epävakauden kapitalisointia, aggressiivista päätöksentekoa kilpailijoiden voittamiseksi ja työntekijöiden valtuuttamista tekemään itsenäisiä päätöksiä, olisivat luovia ja itseohjautuvia. Siten yritys, jolla on vahva yrittäjyyspääoma, todennäköisesti saavuttaa kilpailuetuja henkilöstönsä kautta. (Inkinen et al. 2017)

Luottamuspääoma: Luottamus määritellään yleisesti "psykologiseksi tilaksi, joka käsittää aikomuksen hyväksyä haavoittuvuus, joka perustuu positiivisiin odotuksiin toisen aikomuksista tai käyttäytymisestä ". Luottamus on olennainen osa sosiaalista pääomaa, mikä mahdollistaa tiedon jakamisen ja luomisen. Luottamus helpottaa organisaation sisäistä ja sisäistä tietovirtaa ja mahdollisesti auttaa innovoinnissa. Luottamus on ominaisuus, jolla on arvoa organisaatiolle, se on harvinaista ja sitä on vaikea jäljitellä tai korvata; sellaisenaan se voisi olla kestävän kilpailuedun lähde. (Inkinen et al. 2017)

Luottamuspääoma voidaan pitää myös itsenäisenä ja erillisenä ulottuvuutena. Luottamus on olennainen osa organisaation ilmapiiriä ja kulttuuria, joten se koskettaa osittain rakenteellista/ suhdepääoma. Lisäksi luottamus on upotettu organisaation suhteisiin, mikä tekee siitä osittain suhteellisen pääoman ominaisuuden. Luottamus on siis myös osa sosiaalista pääomaa. (Inkinen et al. 2017)

Grant (1996) esille tuoman tietoperusteisen teorian mukaan organisaatioita tulee tarkastella tiedon integraatiojärjestelminä. Kianto (2007) erottelee tämän hienojakoisemmin ja näkee tietopääoman jakaantuvan staattiseen ja dynaamiseen tietopääomaan. Staattinen pääoma on organisaation omaamaa tietoa, jota tarkastellaan kognitiivisesta perspektiivistä, jonka mukaan tieto voidaan identifioida, paikallistaa, siirtää ja myydä suhteellisen helposti. Dynaamisessa näkökulmassa huomio keskittyy siihen, millainen kyvykkyys organisaatiolla on hyödyntää, kehittää ja muuttaa aineettomia hyödykkeitä arvon luomiseen. Tämän näkökulman mukaan tietoa tarkastellaan konstruktionistisesta näkökulmasta, jonka käsityksen mukaan tietoa ei täysin voida kontrolloida, mutta sitä voidaan johtaa luomalla sopivia olosuhteita.

Kiannon (2007) mukaan organisaation kyvykkyydellä viitataan ”yrityksen kykyyn suorittaa toistuvasti tuottava tehtävä, joka liittyy suorasti tai epäsuorasti yrityksen kykyyn luoda arvoa muuntamalla panokset tuotoksiksi” (Grant 1996, 377). Grant (2015, 56) määritteli organisaation kyvyt ”siksi mitä yritys voi ja osaa tehdä”. Kyvyt ilmenevät lähtökohtaisesti aineettomien resurssien yhdistämisen ja koordinoinnin kautta tapahtuvina aktiviteetteina, jotka hyödyttävät organisaatiota. Kyvykkyyksiä ilmenee yksilötasolta organisaatio- ja metatasolle asti. Metatason kyvykkyydellä tarkoitetaan kyvykkyyttä muuntaa muita kyvykkyyksiä (oppiminen, dynaaminen kyvykkyys, innovaatiokyvykkyys ja uudistumiskyvykkyys) hyödynnettäväkseen. Metatason kyvykkyydet ovat tärkeitä erityisesti muuttuvassa ympäristössä. (Kianto 2007, 344-345). Eisenhardt et al. (2000) korostivat dynaamisten kyvykkyyksien näkökulmaa, jossa keskiössä on johdon toiminta kyvykkyyksien ohjaamisessa.

2.2 Dynaaminen tietopääoma ja kyvykkyydet

Digitaalinen transformaatio muodostaa tässä opinnäytetyössä nopeasti muuttuvan toimintaympäristön ja muutoksen viitekehyksen ja siksi tukeudun tarkastelussa Kiannon (2007) esittelemään malliin, jossa tietopääoma (IC) dynaamisena ilmiönä viittaa arvon luomisen prosesseihin, toimintoihin ja kyvykkyyteen hallita muutosta.

Taulukko 1: Tietopääoma dynaamisena ja staattisena käsitteenä

	Arvonluontiprosessit	Toiminnot	Kyky hallita muutosta
Dynaaminen IC tulkinta	Resurssien vuorovaikutus arvonluonnin prosesseissa.	Tavat, joilla konkreettiset resurssit otetaan käyttöön ja esitellään	Prosessit, joissa konkreettiset resurssit vaihdetaan
Staattinen IC tulkinta	Resurssiarkkitehtuuri	Kodifioidut tietoresurssit	Olemassa olevat konkreettiset resurssit ja toiminnot
Organisaation ideaalimalli	Johdon kyvykkyys allokoida ja koordinoida resursseja arvonluonnin maksimoimiseksi.	Kyvykkyys toimia tietävällä tavalla	Jatkuva kyky oppia ja innovoida
Tutkimuksen fokus	Strateginen ja kausaalinen selitys, miten resurssien yhdistely luo arvoa	Tietyt toiminnot, jotka vaikuttavat konkreettisiin resursseihin	Organisaation ominaisuudet, jotka mahdollistavat muutoksen

Taustaoletus	Resurssit ovat joukkoja, joiden yhdistely tuottaa ennustettavia tuloksia	Osaamiseen perustuva toiminta on olennaisin näkökulma tietopääomaan	Tietopääomaa tulee jatkuvasti uudistaa oppimisella ja innovaatioilla
Tutkimuksen teoriakirjallisuus	Resurssipohjainen teoria	Tietoperusteinen teoria, organisaatiotiede	Dynaamisen kyvykkyyden näkökulma, innovaatiot, organisaation oppiminen ja muutos

lähde: Kianto 2007, 347

Kiannon (2007) mukaan muutoksen hallintaa koskevan tulkinnan mukaan nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä ei ole riittävää hyödyntää ainoastaan olemassa olevaa tietopääomaa, vaan kaikilla organisaatioilla on paine proaktiivisesti tehdä muutoksia ja uudistuksia. Tämän vuoksi tietopääomaa koskevan tutkimuksen tulisi keskittyä organisaation kyvykkyyksiin tehdä muutoksia ja hallinnoida muutoksia oppimisen ja innovoinnin avulla. Tämä tulkinta dynaamisesta tietopääomasta olettaa, että säilyttääkseen korkean suorituskyvyn nopeasti muuttuvassa ympäristössä, yritysten täytyy oppia ja innovoida jatkuvasti ylläpitääkseen, mukauttaakseen ja uudelleen luodakseen tietopohjaansa.

Tietopääoma ja kyvykkyydet ovat molemmat tässä käsitettyinä dynaamisia. Tietopääoman kasvaminen on dynaaminen prosessi, samoin kun sen hyödyntäminen kyvykkyyksillä. Dynaamisuuden vaatimus edellyttää johdolta jatkuvaa, kriittistä suhtautumista resursseihin ja kyvykkyyksiin. Nopeasti muuttuvissa ja hankalasti ennakoitavissa ympäristöissä organisaation taito hallita muutoksia on pitkän tähtäimen kilpailuedun kannalta tärkeämpää, kuin tietyn resurssin hallitseminen tiettynä ajankohtana. Tämän vuoksi on tärkeää ymmärtää, miten tietopääoma kehittyy ja muuttuu ajan myötä.

Tietopääoman kasvattaminen on tiedolla johtamisen tehtäväkenttää. Seuraavaksi tarkastellaan tiedolla johtamisen käytänteitä, järjestelmiä ja toimintoja, joissa korostuu organisaation kyky vastata muutoksiin kasvattamalla kyvykkyyksiään.

Grant (1996), Fraser et al. (2002) mukaan yksittäiset aktiviteetit kasaantuvat ja tuottavat organisaatiolle sen muodon, kulttuurin ja toimintatavat. Grant (1996) määrittelee koko organisaation juuri tiedonmuodostajaksi. Organisaation tulee hallita aktiviteettejaan ja resurssejaan siten, että se saavuttaa itselleen asettamat tavoitteet. Maturiteetin l. kypsyyden voidaankin tässä yhteydessä katsoa olevan tason, jolla organisaatio kykenee johtamaan ja muotoilemaan toimintojaan ja hallinnoimaan resurssejaan siten, että se kykenee arvonluontiin. Yksittäisestä työntekijästä lähtevä kyvykkyyden kehittäminen ja laajemmin koko organisaation prosessien kyvykkyyksien kehittäminen on johdon tehtävän ytimessä. Organisaation tietopääoman dynaamisuus ja kyvykkyyksien kehittäminen asettavatkin haasteen tietojohtamiselle.

Tietojohtamisella on osoitettu olevan positiivinen vaikutus yrityksen performanssiin (Andreeva, Kianto 2021, 1016). Tietojohtaminen on määritelmällisesti joukko johtamistapoja, jotka mahdollistavat yrityksen tietopääomaan pohjaavan arvonluomisen. Johtamisella yritys ja organisaation ohjaa resurssiensa käyttöä saavuttaakseen tavoitteensa. (Kianto, Ritala, Spender ja Vanhala 2014, 6)

Tietojohtamisen välineitä ovat: strategiset tietojohtamisen käytänteet, organisaation rakenteelliset järjestelyt, tiedon jakaminen ja tiedon luomiselle suopea kulttuuri, informaatio- ja kommunikaatioteknologian käytänteet, oppimismekanismit, HR- johtaminen tiedon muodostuksen näkökulmasta ja tiedon suojaamisen käytänteet ja mekanismit. (Kianto et al. 2014, 6)

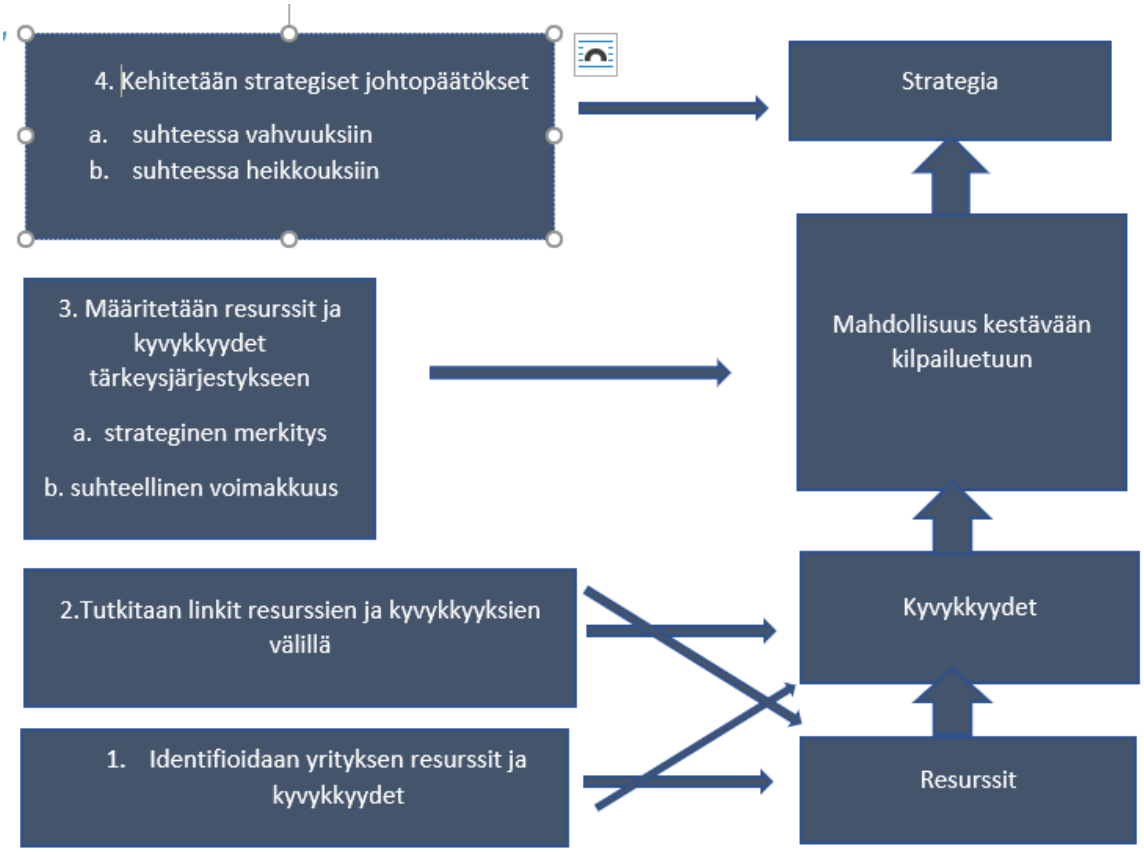
Tietojohtaminen on siten laaja kenttä eri toimintatapoja ja käytänteitä, jotka käytännössä jalkautuvat yritysten arkeen vaihtelevasti ja joiden tavoitteena on mahdollistaa yrityksen intellektuaalisen pääoman kehittyminen. Johtajille tietojohtaminen on siten tärkeä väline lisätä yrityksen innovatiivisuutta ylläpitämällä ja parantamalla tiedon luomisen prosesseja ja toisekseen tietojohtamisen toinen merkittävä tehtävä on kasvattaa yrityksen tietointensiivisyyttä (Andreeva et al. 2011,1029).

Tietojohtamisen merkityksen arviointi ja mittaaminen on itsessään oma, laaja tutkimuskohteensa. Kianto et.al (2014) pohtivat tutkimuksessaan tietopääoman ja tiedolla johtamisen suhdetta yrityksen performanssiin. Tutkimuksessa esiteltiin 4 eri kausaalista mallia tietopääoman ja tiedolla johtamisen välillä. Mallien vertailussa tutkimus nostikin esiin tärkeän huomion resurssien ja kyvykkyyksien erottelun tärkeydestä. Resurssien ja kyvykkyyksien

erottelussa olennaista on tarkastella kyvykkyyksiä toimintana, joka muokkaa resursseja tai myös toisinpäin, resurssit muokkaavat kyvykkyyksiä.

Grant ja Jordan (2015, 56) mukaan organisaatioiden tutkimuksessa on kiinnitetty paljon huomiota yritysten fyysisiin ja taloudellisiin resursseihin. Grant haluaakin painottaa näkymättömien ja inhimillisten resurssien ymmärtämisen tärkeyttä ja vielä tätäkin enemmän yritysten tulisi kyetä tunnistamaan, arvioimaan ja kehittämään kyvykkyyksiään organisaatiossa.

Kuvio 1: Viitekehys resurssien ja kyvykkyyksien analysointiin



lähde: Grant, Jordan 2015, 56

Grant ja Jordan (2015) mallin ytimessä on yrityksen kestävän, kilpailullisen potentiaalin rakentaminen. Resurssien ja kyvykkyyksien rakentama kilpailuetu muokkaa yrityksen strategiaa, mikä ohjaa sen toimintaa. Kyvykkyyksien ja resurssien tunnistaminen, niiden välisen vuorovaikutuksen ymmärtäminen ja arviointi muovaavat yrityksen potentiaalin markkinoilla.

Grant ja Jordan (2015) seuraten, olennaista tämän opinnäytetyön yhteydessä, on yrityksen kyky tunnistaa omat kyvykkyytensä ja arvioida niiden kehittämistarpeita. Tämä herättää kysymyksen mittaamisesta. Voidaanko kyvykkyyksiä mitata ja tuloksia käyttää organisaation johtamisessa?

Lee, Lee ja Kang (2005) osoittivat kvantitatiivisessa tutkimuksessaan tiedonmuodostuksen lisäävän tietointensiivisyyttä, mikä puolestaan vaikutti positiivisesti yritysten arvoon. Kehittämällään tietojohtamisen indeksillä tutkijat pyrkivät saamaan yhteisen mittarin organisaatioille, yritettäessä arvioida tietojohtamisen vaikuttavuutta. Muita malleja ovat

kehittäneet mm. Yin ja Fai (2014), Lee ja Wong (2015) ja Lyu, Zhou ja Zhang (2016). Zack (1999) tutki SWOT-mallin sopivuutta yrityksen tietopääoman strategiseen johtamiseen, ja esitti samalla tärkeänä huomiona ajatuksen strategisesta raosta tai kuilusta (gap), joka on havaittavissa olemassa olevan tietopääoman kartoituksen jälkeen suhteessa yrityksen tavoitteisiin. Zack (1999) ajatus pitää sisällään muutosjohtamisen tematiikkaa, alkutilanteen selvittäminen antaa johdolle ymmärryksen tulevista johtamistarpeista- ja fokuksista.

Laaja tutkijajoukko on yrittänyt löytää yhteismitallista mittaristoa selittämään tietojohtamisen vaikutusta yrityksen performanssiin. Tutkimus jatkuu näiltä osin edelleen. Pyrkimys mittaamisen kehittämiseen tarkoittaa, että johdon toimijoille halutaan tarjota mallia, jolla arvioida omaa digitaalista kypsyyttään. Mittariston tehtävänä olisi tarjota näkemys siitä, missä tilassa organisaation kyvykkyys on. Erilaiset maturiteettimallit, joita tarkastellaan tässä opinnäytetyössä laajemmin ovat osa tätä tutkimusgenreä.

Tässä opinnäytetyössä keskitytään tutkimaan yritysten kykyä kehittää omia kyvykkyyksiään nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä. Digitaalinen transformaatio haastaa tietointensiivisiä yrityksiä ymmärtämään resurssiensa ja kyvykkyyksiensä dynaamisuus. (Grant 1991,1996), (Eisenhardt et al. 2000) (Kianto 2007, 12) ja (Grant ja Jordan 2015) seuraten tutkimuksen fokuksessa ovat organisaation kyvykkyydet, joilla organisaatio käyttää resurssejaan parantaakseen suorituskykyään.

Toimintaympäristön voimakkaasti muuttuessa, on muutoksen tarpeen ymmärtäminen suorituskyvystään huolehtiville yrityksille ja organisaatioille tärkeää. Ad hoc- tyyppinen, nopea reagointi ei kuitenkaan aina ole toimiva tapa kestävän kilpailuedun saavuttamisen kannalta. Kyvykkyyksien kehittäminen kaipaakin tuekseen arviointi- ja mittaustapoja, joita johto voi soveltaa työssään. Maturiteettiarvioinnilla on tarkoitus luodata yrityksen kykyä johtaa kyvykkyyksiään ja prosessejaan ja tarjota arviointimalli, joka vastaa yrityksen tarpeeseen johtamisen kehittämisessä.

Kyvykkyyden välineenä sovellan case- tutkimuksessa aiempaa tutkimustraditioon perustuvaa ja yrityksen kanssa yhteistyössä kehitettyä maturiteettiarviointimallia, jonka tarkoituksena on kartoittaa yrityksen digitaalinen kypsyys ja tulevat muutostarpeet. Case-organisaatio on data- ja analytiikkayksikkö tietotekniikan alan yrityksessä. Case- yrityksen osalta

pohditaan kyvykkyyksien johtamisen mahdollisuuksia edesauttaa yrityksen sopeutumista dynaamiseen ja muuttuvaan ympäristöön digitaalisessa transformaatiossa.

2.3 Digitaalinen transformaatio haasteena yrityksille

Digitaalinen transformaatio tarkoittaa perustavanlaatuista muutosta maailmassa. Muutoksen merkitystä kuvaavaa on sen nimittäminen neljänneksi teolliseksi vallankumoukseksi. Tätä vallankumousta luonnehtii tiedon, teknologian ja innovaatioiden synnyttämät uudet tuotteet ja palvelut. Kiertotalous ja jakamistalous muovaavat perinteistä lineaarista luonnonvarojen ja raaka-aineiden hyväksikäyttöä uudeksi taloudeksi, jossa materiaalit, energia, työ, ja kasvava informaation määrä toimivat yhä kiinteämmässä vuorovaikutuksessa. (Ismail et al.2017, 3)

Uudet teknologiat korostavat verkostotalouden merkitystä, jossa digitaalisesti toisiinsa kytkeytyneet asiakkaat ja yritykset luovat yhdessä arvoa ekosysteemeissä. 90% Yhdysvaltain ja Britannian yritysjohtajista olettaa digitaalisten teknologioiden olevan tulevaisuudessa yhä kasvavassa strategisessa roolissa liiketoiminnassa. Teknologia muuttaa myös dramaattisesti yksilöiden näkemystä itsestään ja sitä miten he kommunikoivat. Yksilön tasolla digitaalinen transformaatio tarkoittaa digitalaisen datan eksponentiaalista kasvua, jonka jokainen jättää itsestään verkkoon. Ihmisistä on tulossa superläpinäkyviä. (Ismail et al. 2017, 3)

Digitaalista transformaatiota voidaan pitää moniulotteisena, teknologiavälitteisenä liiketoiminnan muutoksena, missä yritykset käyttävät hyväkseen uutta teknologiaa, saavuttaakseen korkeamman suoritustason ja ylläpitääkseen kilpailullista etua. Yritykset muovaavat liiketoiminnan eri alueita uudelleen; liiketoimintansa mallia, asiakaskokemusta ja operaatioita. Tämä vaikuttaa ihmisiin, heidän kykyihinsä ja kulttuuriin ja koko arvonluonnin verkostoihin. (Ismail et al.2017, 4)

Venkatram (1994) jakoi organisaation informaatioteknologian mahdollistaman transformaation 5 tasoon, joita jokaista luonnehtii teknologian tapa kytkeytyä osaksi liiketoimintaa, liiketoiminnan prosesseja, sidosryhmiä ja arvoketjua. Syvenevä teknologian sulautuminen etenee evolutionäärisestä muutoksesta kohtia revolutionääristä muutosta.

Taulukko 2. Teknologinen muutos evoluutiona ja revoluutiona

IT teknologian mahdollistama muutos	**Ominaispiirteet**	**Tasot**
Paikallinen hyödyntäminen	IT- järjestelmien hajautettu käyttö osana organisaation toimintoja	evoluutio
Sisäinen integraatio	IT- kyvykkyyksien systemaattinen hyödyntäminen koko liiketoimintaprosessissa	evoluutio
Liiketoimintaprosessien suunnittelu uudelleen	Nykyisen liiketoimintamallin suunnittelu uudelleen ja organisaation muovaaminen	revoluutio
Liiketoimintaverkoston suunnittelu uudelleen	Muovataan uusiksi suhde sidosryhmiin liiketoimintaverkostossa	revoluutio
Liiketoiminnan näkökulman suunnittelu uudelleen	Laajennetaan liiketoiminnan näkökulmaa ja rakennetaan perustavalla tavalla uusiksi koko arvoketju	revoluutio

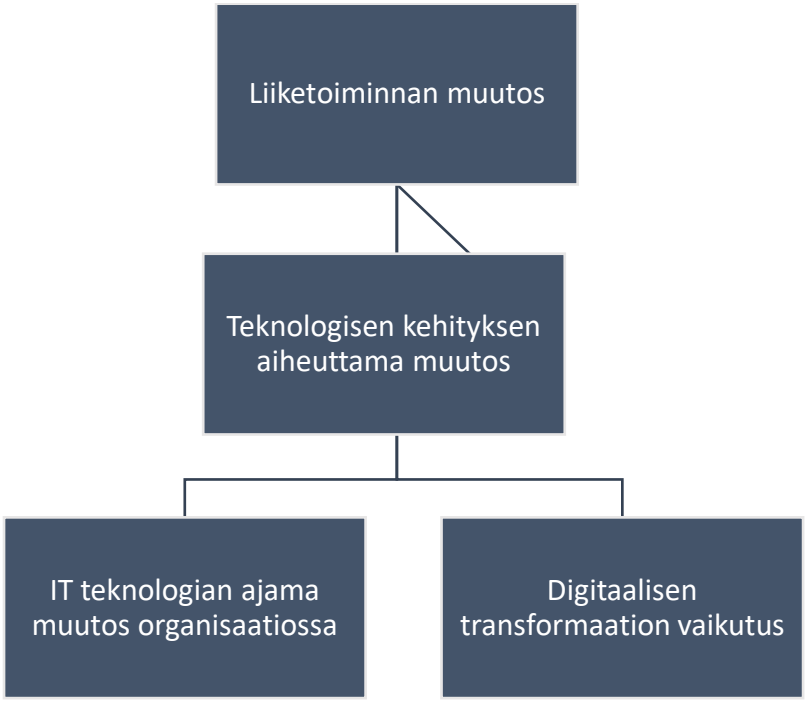
lähde: Venkatram 1994, 74

Venkatram (1994) korostaa, että menestyvän yrityksen tulee ottaa käyttöönsä teknologiaa, mutta se ei yksin voi toimia yrityksen menestyksen takeena. Teknologia käyttöönoton ja soveltamisen merkitys on siinä. miten organisaatio muovautuu uudelleen ja miten teknologinen sulautuminen ja organisaatioon uudelleen muovautuminen tukevat sen liiketoimintaa. Venkatramin (1994) näkökulma korostaa sitä, ettei teknologiaa voida nähdä erillisenä tekijänä, joka ratkaisee organisaation avoinna olevat kysymykset. Johdon tehtävänä on sovittaa yhteen teknologinen kehitys ja organisaation muoto ja toiminta ja pitää samalla liiketoiminnan visio kirkkaana ja dynaamisena. (Venkatram 1994, 86)

Ismail et al. (2017) mukaan digitaalisen transformaation strategia on yrityksen läpikäyvä strategia, jonka tehtävänä on mahdollistaa yritykselle digitaalisen talouden hyödyntäminen, soveltamalla digitaalisia resursseja ja kyvykkyyksiä ja digitaalisesti muovaamalla moninaisia liiketoiminnan ulottuvuuksia; operationaalista, asiakasorientaatiota ja

liiketoimintamallia. Strategialle on olennaista tässä kohdin ottaa huomioon liiketoimintamallin ja teknologian integraatio, muuntaa digitaalinen liiketoimintastrategia osaksi organisaation toimintaa ja prosesseja, luoda selkeä visio mitä pitää tehdä tulevaisuuden tavoitteiden saavuttamiseksi ja muovata organisaatiota tukemaan valittua mallia. (Ismail et al. 2017, 15)

Kuvio 2: Teknologia ajurina organisaation muutoksessa



lähde: Ismail et al. 2017, 25

Digitaalisen transformaation asemointi Ismail et al. (2017) mukaan tarkoittaa, että organisaation oma teknologinen kehitys on vuorovaikutuksessa digitaalisen transformaation ilmiön kanssa. Tämä johtaa teknologiseen kokonaismuutokseen organisaatiossa. Lopulta vaikutus välittyy myös liiketoimintaan. Viitekehyksenä on laajemmassa mittakaavassa transformaation kompleksisuus ja transformaation organisaatiota muovaava vaikutus.

Organisaatio etenee Venkatram (1994) mallin mukaisesti paikallisesta hyödyntämisestä kohti yhä sulautetumpaa ja laajemmin teknologian vaikutuksia huomioivaa ja kokonaisvaltaisesti digitalisoituneempaa mallia. Prosessissa edetään evolutionäärisestä tasosta revolutionäärisempää kohti. Siirtymä korkeammalle tasolle tulee, kun organisaation kykenee vastaamaan yhä kompleksisempiin digitaalisiin haasteisiin ja samalla käynnistyvä

muovautumisprosessi muuttaa organisaation rakennetta, johtamista, henkilöstöä ja operatiivista toimintaa (Ismail et al. 2017,16). Teknologian hyödyntämistä ei lopulta enää voi erottaa muusta organisaatiosta, vaan se on sulautunut siihen ja muovannut sen kokonaisvaltaisesti.

Digitaalinen transformaatio tarkoittaa digitaalisten teknologioiden käyttöönoton aiheuttamaa muutosta työn tekemisen tavoissa, rooleissa ja liiketoiminnan muodoissa organisaatioiden sisällä tai niiden toimintaympäristössä. (Parviainen, Tihinen, Kääriäinen, Teppola 2017,64)

Digitaalinen transformaatio vaikuttaa organisaatioon (Parviainen et al. 2017) mukaan kolmella tavalla;

1. Digitalisaatio lisää sisäistä tehokkuutta ja muokkaa sisäisiä prosesseja
2. Digitalisaatio luo ulkoisia mahdollisuuksia yrityksille, esim. uusia tuotteita ja palveluita ja asiakkaita.
3. Digitalisaatio edistää luovaa tuhoa taloudessa ja muovaa liiketoimintaa kokonaisvaltaisesti.

Muutos tapahtuu (Parviainen et al. 2017) mukaan 4 tasolla:

a. Prosessitasolla otetaan käyttöön uusi digitaalisia työkaluja ja virtaviivaistetaan prosesseja erityisesti manuaalista työtä vähentämällä.
b. Organisaation tasolla kehitetään uusia palveluja ja poistetaan vanhentuneita toimintamalleja tai tarjotaan vanhoja palveluja uudella tavalla.
c. Liiketoiminnan tasolla muutetaan rooleja ja arvoketjuja syntyy esim. verkostoissa ja ekosysteemeissä.
d. Yhteiskunnan tasolla muutetaan sosiaalisia rakenteita (työn tekemisen tapoja, päätöksentekoa yms.)

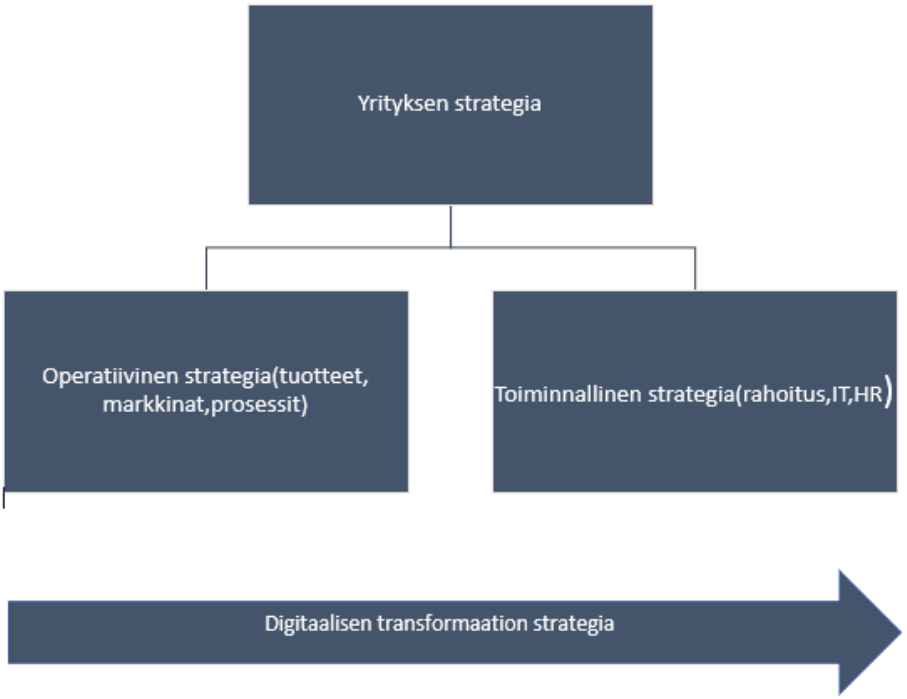
Digitaalinen transformaatio etenee digitaalisten teknologioiden käyttöönotosta ja omaksumisesta yhä kokonaisvaltaisempaan muutokseen. Kaikilla 4 tasolla tapahtuva muutos on kuvaus koko yhteiskunnan ja kulttuurin digitalisoitumisesta. Suppeammalle fokuksella transformaation merkitys yksittäisille organisaatioille tai yrityksille on myös hyvin suuri.

Digitalisaatio tuottaa merkittäviä hyötyjä yrityksille. Parviainen et al. 2017 mukaan tietointensiivisen prosessin kuluja pystytään leikkaamaan jopa 90%, samoin tiedon louhinta ja käyttö yrityksissä tehostuu, mikä parantaa liiketoiminnan prosesseja. Sabbagh, K., Friedrich, El-Darwiche, Singh ja Koster (2012) mukaan digitalisaatio mahdollistaa kasautuvan, nopean talouskasvun, digitaalisissa edelläkävijämaissa digitalisaatio on mahdollistanut jopa 20% suuremman kasvun kuin heikommin kehittyneissä verrokkimaissa. Digitalisaation on vähentänyt työttömyyttä, parantanut elämänlaatua ja parantanut kansalaisten pääsyä julkisiin palveluihin (Sabbagh et al. 2012). Bouwman et al. (2018), Degryse (2016) näkevät digitalisaation muuttavan työn tekemisen tapoja ja työnjakoa perusteellisesti koko maailmassa, Degrysen analyysi korostaa muutosta, mutta on osin pessimistisempi tulevasta, sillä hän näkee digitalisaation jakavan esim. työmarkkinat voimakkaasti voittajiin ja häviäjiin (Degryse 2016, 50-51).

Yrityksissä digitaalinen transformaatio merkitsee myös digitaalisten kyvykkyyksien käyttöönottoa liiketoimintamallin tukemiseksi, mikä vaikuttaa koko organisaatioon. Vaikutus koskee operationaalisia prosesseja, resursseja sekä sisäisiä, että ulkoisia käyttäjiä. Muutos on siten kokonaisvaltainen ja vaatii runsaasti yhteistyötä ja vuorovaikutusta. Bharadwaj, Sawy, Pavlou ja Venkatraman (2013) (Parviainen et. al 2017) (Matt, Hess ja Benlian, 2015)

Digitalisaatiossa vertailtavaksi ja yhteensovitettaviksi joutuvat yrityksissä IT- teknologia ja liiketoiminnan prosessit, resurssit ja tekijät. Teknologian ja liiketoiminnan parempaa yhteensovittamista toivat esille Henderson and Venkatraman (1993). Bharadwaj et al. (2013) tutkimuksessa painotetaan teknologian ja liiketoiminnan yhdistämisestä digitaaliseksi liiketoimintastrategiaksi. Matt et.al (2015) käyttävät termiä liiketoiminnan digitaalinen transformaatiostrategia ja näkevät sen olevan kokonaisvaltainen muutos, joka koskee sekä operationaalista- että funktionaalista strategiaa ja siten koko yrityksen strategiaa.

Kuvio 3: Yrityksen digitaalisen strategian suhde muihin strategioihin



lähde: Matt et al. 2015, 340

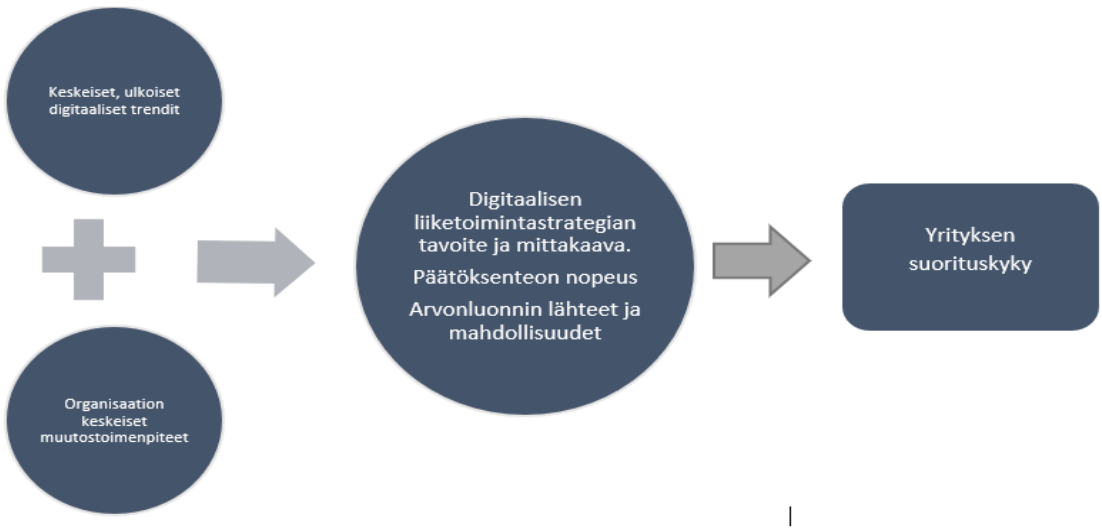
Matt et.al 2015 mukaan digitaalisen liiketoimintastrategian (digital business strategy) tehtävänä on usein kuvata tulevaisuuden liiketoimintamahdollisuuksia ja- strategioita yrityksille, jotka ovat osaksi tai kokonaan digitaalisilla aloilla. Heidän mukaansa nämä strategiat eivät kuitenkaan kerro miten digitaalista transformaatiota voidaan edistää, jotta tavoitteet saavutettaisiin. Matt et.al (2015) mukaan yritykset tarvitsevat erillisen suunnitelman (blueprint), joka tukee niiden transformaatio-osaamista digitaalisen teknologian käyttöönotossa ja myös auttaa niitä muutoksen jälkeisissä operaatioissa. Bharadvaj et al. (2013) mukaan yrityksillä tulee olla valmis strategia digitaalisten resurssien käyttöön, jota toteuttamalla liiketoimintaa voidaan kasvattaa.

Bharadvaj et.al (2013), (Ismail et al. 2017) määrittelevät digitaalisuuden tavoitteeksi yrityksen performanssin parantamisen. Yrityksen tulee tunnistaa keskeiset digitaaliset trendit ja ymmärtää mitä muutoksia ne vaativat sen organisaatioon. Tämä edellyttää digitaalisen liiketoimintastrategian luomista.

Digitalisaation kannalta yrityksen tulee ymmärtää miten digitaalinen teknologia muuttaa sen liiketoimintaa. Olennaista on myös ymmärtää sen tuoman muutoksen olevan läsnä

kaikkialla ja merkitsevän myös yrityksen verkottumista ulospäin (scope of strategy). Toisekseen strategiassa tulee huomioida digitalisaation skaalaedut (scale); pilvipalvelujen tuoma tehokkuus laskennassa, informaation kaikkinainen runsaus sekä verkostojen ja ekosysteemien tuomat edut informaatiossa ja yhteistyössä. Kolmanneksi yritysten tulee huomioida digitalisaation nopeus (speed) tuotteistamisessa, tuotekehityksessä ja päätöksenteossa. Nopeus on valttia myös arvoketjujen rakentamisessa ja hoitamisessa ja verkostojen ja kumppanien hankinnassa. Neljänneksi digitalisaatio muuttaa arvon luomisen(value creation) logiikkaa yrityksissä: tiedosta, informaatiosta ja datasta on tullut yhtä arvokasta tai jopa arvokkaampaa kuin aiemmin ymmärretystä liiketoiminnasta (esim. Google, Facebook, eBay). Arvonluonti perustuu myös usein verkostoihin ja ekosysteemisin ja niiden toiminnan koordinoimiseen. (Bharadvaj et al. 2013, 474-478)

Kuvio 4: Digitaalisen liiketoiminnan keskeisten teemojen ajurit



lähde: Bharadvaj et.al 2013, 473.

Käytännössä muutos ei aina ole kokonaisvaltaisesti koordinoitu. Chanias ja Hess (2016) tutkivat kolmea eurooppalaista autonvalmistajaa ja huomasivat digitaalisen muutoksen tapahtuvan organisaatioiden alaosastoilla itsenäisesti sekä näiden osastojen omista lähtökohdista ja tarpeista käsin. Muutos yrityksissä tapahtui siis pääosin alhaalta ylös ilman ylemmän johdon kokonaisvaltaista määrittelyä tai tarkkaa ohjeistusta. Ylimmän johdon strategiaksi muodostuikin pyrkimys sulauttaa olemassa olevat muutosprosessit osaksi omia tarkoitusperiään ja samalla rohkaista tiedonjakamista organisaatiossa.

Digitaalisen transformaation neljä keskeistä, yleistä ja alasta riippumatonta muutosaluetta, jotka yrityksen täytyy kyetä hoitamaan suunnitelmallisesti ovat Matt et al. 2015 mukaan:

1. Teknologian käyttö. Yrityksen tulee pohtia mitä teknologiaa ja kuinka paljon teknologiaa ja aikoo hyödyntää ja aikooko se olla teknologinen markkinajohtaja vai näkeekö se teknologian liiketoiminnan prosesseille alisteisena.

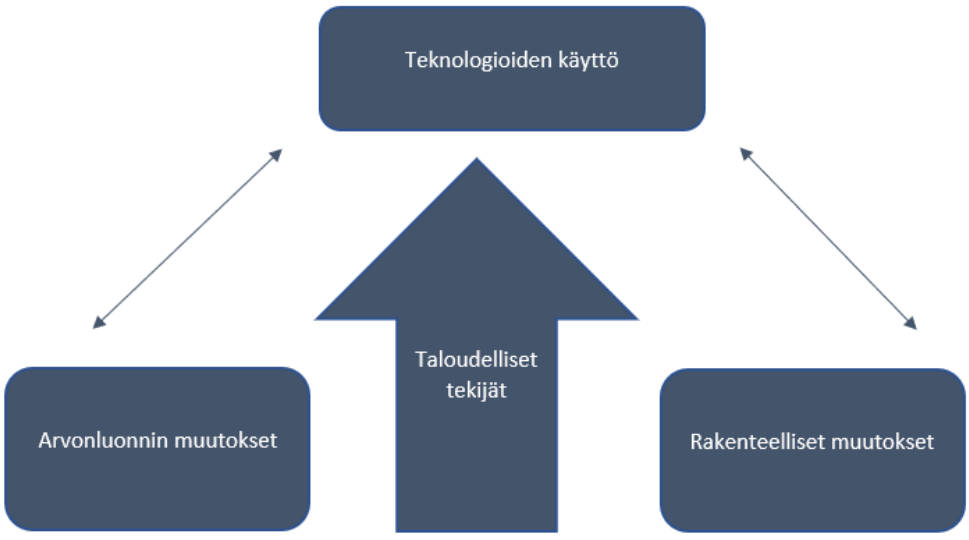
2. Arvonmuodostuksen muutokset, millä viitataan uusien teknologioiden tuomaan mahdollisuuteen ajautua kauas alkuperäisestä liiketoiminnan ytimestä. Tämä voi olla suuri mahdollistaja ja rikastava tekijä yritykselle, mutta uusille alueille meneminen voi aluksi olla riskipitoista ja vaatia täysin uutta kompetenssia yritykseltä.

3. Rakenteelliset muutokset syntyvät, kun yritys joutuu organisatorisesti sopeuttamaan itseään uuteen, digitaaliseen toimintatapaan. Pienet muutokset pystytään usein absorboimaan olemassa olevaan rakenteeseen, kun taas suuremmat voivat vaatia jopa tytäryhtiöiden perustamista.

4. Taloudelliset tekijät, millä tarkoitetaan yrityksen kykyä tai halua rahoittaa ja panostaa muutokseen.

Matt et al. 2015, 341-343.

Kuvio 5: Digitaalisen transformaation neljän keskeisen tekijän tasapainotus



lähde: Matt et al. 2015, 341.

Huomioitavaa on, että menestyvä transformaatio edellyttää kaikkien tekijöiden menestyksekästä yhteensovittamista. Matt et al. 2015 suosittelevatkin transformaatioprosessin vetäjäksi yrityksessä yhtä henkilöä, Chief Data Officer:ia (CDO). Näin muutokselle saadaan toimintakykyinen- ja haluinen agentti. Riittävän henkilöstöresurssin lisäksi yrityksen tulee kehittää prosessit digitaalisen muutostarpeen muotoiluun, sovittamiseen yrityksen arkeen, arviointiin tuloksista ja mahdolliseen uudelleen arviointiin digitaalisista muutosstrategioista. (Matt et.al 2015, 341)

Leibzig ja Palm(2017) toteavat, ettei tutkimuskirjallisuus tarjoa selvää metodia tulla digitaaliseksi, mutta alan asiantuntijat ovat yhtä mieltä siitä, että digitalisaatio ei ole puhtaasti teknologinen kysymys vaan se vaatii ennemminkin radikaalia strategista ja kulttuurista muutosta organisaation sisällä. Yrityksien tulisi tämän selkeän ”digitalisaatiometodin” etsinnän sijasta hakea keinoja muutoksen läpikäymiseen ja hallintaan jo olemassa olevista strategisen johtamisen metodeista. (Leibzig et al. 2017, 519)

Yritysten suurimmat esteet digitaalisuuden läpiviennissä ovat Leibzig et.al (2017) mukaan:

1. Riittämättömät IT rakenteet
2. Teknologisen osaamisen puute
3. Sopimattomat liiketoimintaprosessit, joita ei ole suunniteltu digitaalisuuden vaatimuksien mukaisiksi
4. Muutoksen toteutuksen riskialttius organisaatiossa
5. Kustannusriskit
6. Organisaation kitka, inertia ja ihmisten muutosvastaisuus

(Fitzgerald, Kruschwitz, Bonnet ja Welch 2013, 7) Etsivät transformaation muutoksia estäviä tekijöitä organisaation kulttuurista ja tahdosta toimia, vaikka rahoitus ja puutteelliset teknologiset työkalut näyttelevät nekin osaansa. Muiksi esteiksi nousivat alenevassa tärkeysjärjestyksessä (i) organisaation mukavuudenhalu, joka estää muutoksen tarpeen tunnustamisen (ii) roolien epäselvyys organisaatiossa (iii) vision puuttuminen (iv) liiketoiminnan määrittelyn hahmottomuus (v) organisaation siiloutuminen (vi) muutosvastarintainen kulttuuri (vii) johtajuuden puute (viii) sääntelyn tuoma epävarmuus.

Westerman et al. 2014 toteavat, ettei aina ole mahdollista ohjata digitaalisessa muutoksessa tarkasti koko yritystä samaan suuntaan, ja siksi onkin tärkeää, että eri digitaaliset projektit kyetään linkittämään toisiinsa. Hekin suosittavat kokoavan näkemyksen keräämistä ryhmälle ihmisiä tai keskittämistä yhdelle henkilölle. Heidän mukaansa digitaalinen transformaation on kuitenkin ehdottomasti oltava sitoutuneen johdon ohjaamaa, vaikkakaan ei välttämättä yksityiskohtiin puuttuvaa (Westerman et al. 2014, 14-15).

Erityisen tärkeää on huomioida teknologisen kehityksen nopeus ja vaihtuvuus. Digitaalisten transformaatiostrategioiden tyypillinen piirre on, että niiden pohjaoletukset ovat epävarmoja tai vaikeasti ennustettavia. Siksi yrityksen on oltava valmiina jatkuvaan oman toimintansa ja oman digitaalisen edistymisensä uudelleenarviointiin. Yrityksen tulee siis kyetä reagoimaan nopeasti muutoksiin. (Matt et.al 2015), (Bharavad et.al. 2013), (Westerman et al. 2014).

Chanias et al. (2016), samoin Westerman et al. (2014) ja Zaoui ja Soussi (2020) korostavat aktiivisen muutosprosessin suunnittelua yrityksien digitaalisen muutoksen hallintaan. Bharadvaj et al. (2013) mukaan yritysten tulee ymmärtää digitaalisuuden tuoma muutos ja Matt et al. (2015), Parviainen et al. (2017), Westerman et al. (2014) mukaan yrityksen tulee kehittää selkeä muutosjohtamisen prosessi digitaalisen transformaation toteuttamiseksi ja arvioimiseksi. Prosessissa on huomioitava tietyin väliajoin toistuva arviointi, jossa arvioidaan arviointien välillä tapahtunutta edistystä ja määritellään kynnykset, joiden kohdalla yritys alkaa tehdä korjaavia toimenpiteitä toimintaansa.

Kuvio 6: Digitaaliseen transformaatioon reagoimisen malli

lähde: Parviainen et al. 2017, 65.

Parviainen et.al 2017 määrittelevät tutkimuksessaan digitaaliselle transformaatiolle toimintamallin. Ensin yritys määrittelee, miten se aikoo asemoitua suhteessa digitalisaatioon. Seuraavaksi määritellään yrityksen lähtötilanne suhteessa haluttuun lopputulemaan. Olennaista on huomata ero (teknologiavelka) joka on nykytilan ja halutun välillä. Kolmanneksi määritellään lähestymistapa ja konkreettiset toimet, jolla päästään tavoitteeseen sulkea osaamisaukko. Neljänneksi toimitaan suunnitelman mukaan ja arvioidaan tulokset ja toistetaan prosessi tarvittaessa. (Parviainen et al. 2017, 66)

Westerman et.al 2014 kuvaavat digitaalisen transformaation toteuttamista muutosjohtamisen kompassilla. Pääteemoja prosessissa on 4:

1. Digitaalisen haasteen määrittely, jossa rakennetaan tietoisuus digitaalisuuden uhista ja mahdollisuuksista. Organisaation tulee tuntea lähtöpisteensä ja arvioida digitaalinen maturiteettinsa. Seuraavaksi luodaan visio ja valitaan vision toteuttajat.

2. Keskitytään investointiin ja tehdään tiekartta muutokselle. Huolehditaan yhteistyöstä yli organisaatioyksiköiden ja hankitaan riittävä rahoitus.

3. Mobilisoidaan organisaatio. Viestitään muutoshalu ja luodaan tietoisuus muutostarpeesta. Ajoitetaan muutos oikea- aikaisesti. Sitoutetaan henkilöstö ja luodaan uudet toimintamallit ja aletaan viedä organisaatiota kohti innovatiivisempaa kulttuuria.

4. Muutoksen ylläpito. Rakennetaan perusosaaminen uudessa mallissa. Palkkiojärjestelmä luodaan. Tarkkaillaan ja mitataan muutosta. Tehdään muutoksia tarvittaessa. Westerman et al. 2014, 176-178)

Digitaalisen transformaation olemassaolo ja merkitys on tutkimuksessa todettu merkittäväksi yrityksille. Yritysten tulee tunnistaa muutostekijät ja niiden vaikutus omaan toimintaansa, organisaatioon ja toimintaympäristöönsä. Niiden on löydettävä oma paikkansa digitalisoituvassa taloudessa. Tulevaisuuden menestyvä yritys tarvitsee siksi tiekartan digitaaliselle transformaatiolleen. Yhtä ja ainoaa varmaa metodia digitaalisuuden edistämiseksi ei ole olemassa, mutta transformaation ohjaukseen on sovitettavissa jo koeteltuja muutosjohtamisen malleja. Digitaalisen transformaation johtamisen lähtökohtana on oman alkutilanteen kartoittaminen ja digitaalisen haasteen määrittely. Tätä varten on luotu maturiteettiarviointimalleja, joiden tehtävänä on antaa yritysten johdolle selkeä kuva sen digitaalisesta kypsyydestä ja toimia siten strategisen johtamisen välineenä

Tutkimuskirjallisuudessa Venkatram (1994), Ismail et al. (2017), Matt et al. (2015), Westerman et al. (2014), Parviainen et al. (2017) nähdään digitaalinen transformaatio prosessina, jossa organisaatio hyödyntää teknologiaa siten. että se muovaa koko liiketoimintaa, sen tavoitteita, prosesseja ja toimintoja. Organisaation kyky suoriutua transformaatioprosessista on samoin ymmärrettävissä vaiheittain etenevänä ja myös johdettavana prosessina, jossa on määriteltävä lähtökohta, nykytila tai kypsyystaso(maturiteetti), josta edetään kohti sulautetumpaa teknologian käyttöä koko organisaatiossa. Yhtä lailla digitaalisen transformaation johtaminen edellyttää kykyjä ja työvälineitä, jotka auttavat hahmottamaan sen nykytilan, so. sijoittamaan sen ymmärrettävään kontekstiin. Maturiteettiarvioinnit ovat yksi näistä työvälineistä.

2.4 Digitaalinen maturiteetti

Digitaalisella maturiteetilla tarkoitetaan yrityksen kypsyyttä ja tasoa, jolla se on digitaalisesti. Maturiteetti kuvaa mitä yritys on jo saavuttanut osana digitaalista transformaatioprosessiaan. Maturiteettimallien tarkoituksena on muodollistaa ja optimoida prosesseja organisaatioissa, jotta vältettäisiin ad hoc- tyyppiset toimintatavat ja saavutettaisiin standardit toimintamallit. (Chanias 2016, 3).

Digitaalinen maturiteetti voidaan Chanias et al. (2016) mukaan määritellä kahdella tapaa: Ensinnäkin siinä voitaisiin kuvata, missä määrin yrityksen tehtävät suoritetaan ja mitä tietoja (virtoja) sen IT hoitaa. Tämän teknologisen tulkinnan mukaan yritys on täysin digitaalinen kun se tallentaa ja suorittaa kaikki IT:n avulla. Johtamisen kannalta tärkeämpää on termin toinen määritelmä, joka ymmärretään yrityksen digitaalisen muutoksen tilaksi ja jossa kuvataan, mitä yritys on jo saavuttanut muutosprosessissaan. (Chanias et al. 2016, 3-4)

Chanias ja Hess (2017) mukaan johdolle maturiteettiarviointi tarjoaa mahdollisuuden toimia lähtökohtana ja johdantona tarkempaan tutkimukseen yhtiön digitaalisesta transformaatiosta. Maturiteettimallit ovat relevantteja, kun halutaan ymmärtää organisaatioiden muutosjohtamista ja teknologiavetoista muutosta tuotteissa, prosesseissa ja liiketoimintamalleissa kokonaisvaltaisesti. Tällöin ne antavat mahdollisuuden arvioida organisaatioiden digitaalista kyvykkyyttä varsinaisen toiminnan metatasolla.

Kane (2017) mukaan digitaalinen maturiteetti on prosessi, jossa yritys oppii vastaamaan asiaankuuluvalla tavalla kehittyvän, digitalisoituvan toimintaympäristön vaatimuksiin. Digitaaliseen maturiteetin käsitteen lähtökohtana on psykologian termistöstä tutu käsite kypsyys, joka tarkoittaa opittua tapaa reagoida toimintaympäristöön sopivalla tavalla.

Kroll ja Dzonek (2020) tutkivat organisaatioiden analytiikan kyvykkyyksiä ja näkevät tässä yhteydessä maturiteetti- käsitteen viittaavan polkuun joka johtaa kohti ”täydellisyyttä”. Maturiteetti on tällöin ohjausväline, jonka avulla kehitetään tarkoin määritellyt kriteerit ja indikaattorit halutulle tulokselle. Näin organisaatiot saavuttavat kypsyyden evoluution kautta. Tämä pitää sisällään teknologian integraation, johtamisen ja eri dataresurssit, jotka tukevat organisaation päätöksentekoa, (Kroll et al. 2020, 2)

Aslanova ja Kulichina (2020) määrittelevät digitaalisen maturiteetin olevan läheinen käsite digitaaliselle transformaatiolle. Kypsyys on viimeinen taso, johon yrityksen pyrkivät digitaalisessa transformaatiossaan. Näin ne yritykset, jotka ovat sen saavuttaneet ovat tällaisen kypsyyden, ovat nähneet merkittävän parannuksen yrityksen toiminnassa ja ne ovat myös onnistuneet lisäämään asiakastyytyväisyyttään. (Aslanova et al.2020, 443)

Kane (2017) näki maturiteetin olevan enemmän prosessi, kuin saavutettu taso. Kane pohtii maturiteetin olevan kasvutarina, jossa organisaation kypsyys avautuu ajan kanssa. Maturiteetti kehittyy vaiheittain ja organisaatiot ovat suhteessa toisiinsa epätahtisia kasvussaan. Tästä johdettuna Kane näkee maturiteetin olevan organisaatioiden saavutettavissa, kun vain asiaan paneudutaan ja annetaan ajan tehdä työtään. Prosessi ei myöskään koskaan tule valmiiksi.

Organisaatiot eivät myöskään itse tiedä mihin ne kypsyvät digitaalisesti. Aivan kuin lapsen kasvussa aikuiseksi, Kane (2017) näkee tulevan kypsyyden tason olevan osin hämärän peitossa. Tämä ei kuitenkaan saisi estää prosessia lähtemästä käyntiin. Kane toteaakin prosessin kohti suurempaa kypsyyttä kehittyvän sen edetessä ja tämän olevan sille luonnollista ja ominaista.

Kypsyminen ei Kane (2017) pohdinnan mukaan tapahdu automaattisesti. Kypsymisen prosessimaisuus tarkoittaa myös, ettei organisaatio, sen johto tai työntekijät pysty sitä vaistonvaraisesti ymmärtämään. Johdon onkin sen vuoksi muodostettava näkemys digitaalisista trendeistä, jotta organisaatio voidaan ohjata sopeutumaan digitaaliseen muutokseen oikealla tavalla.

Thordsen, Murawski ja Bick (2020) mukaan maturiteettiarvioinnin tulee olla ensisijaisesti pohjana uusien, tarvittavien digitaalisten aloitteiden synnyttämiseen. Arvioinnin tulisi tarjota yritysten ylimmälle- ja keskijohdolle kartta, josta olisi nähtävissä tulevaisuudessa tarvittavat toimet.

Westerman et al. (2014), mukaan digitaalisen osaamisen lisääminen yrityksissä johtaa suurempaan digitaaliseen maturiteettiin eli kypsyyteen, mikä parantaa yrityksen suorituskykyä. Tutkimus näkee kypsyyden saavuttamisen kasvuprosessina ja esittelee nelikenttämallin, jonka kautta organisaation maturiteettia voidaan arvioida. Olennaista prosessissa on tuntea organisaation lähtötaso. (Westerman et al. (2014,)

MIT Sloan Management Review ja Deloitte (2017) tekivät vuotuisen kyselyn maailmanlaajuisesti valituille yrityksille. Vuoden 2017 tutkimuksessa määriteltiin 5 osa-aluetta, joilla digitaalisesti kypsät yritykset ovat etulyöntiasemassa:

1. Yritykset ovat organisoineet ja kehittäneet työvoimaansa ja rohkaisseet oman työn kehittämiseen. Yrityksistä 70% on organisoitunut yhä enemmän monialaisiin tiimeihin.

2. Yritysten strateginen suunnittelu on huomattavasti kauemmas katsovaa. Niiden strategiat keskittyvät teknologiaan ja liiketoiminnan ydinalueisiin ja ne kykenevät nopeasti reagoimaan muutoksiin.

3. Yrityksissä aluksi pieniksikin koetut innovaatiot, joilla on vaikutusta liiketoimintaan, voidaan levittää koko organisaation laajuisesti. Näissä yrityksissä toteutetaan yhtä aikaa sekä pieniä, että suuria digitaalisia kokeiluja.

4. Johto ja työntekijät lähtevät nykyään nopeasti pois yrityksistä, joissa he eivät usko digitaalisten kykyjensä kehittyvän. Digitaalisesti kypsät yritykset ovatkin talenttimagneetteja, jotka vetävät puoleensa työntekijöitä kilpailijoidensa kaikilta organisaatiotasoilta.

5. Näiden yritysten johdolla on riittävästi visiota digitaalisen muutoksen johtamiseen ja johto on sitoutunut ja valmis sitouttamaan resursseja strategisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Näissä yrityksissä myös ollaan valmiita investoimaan uusiin teknologioihin, mikä vain lisää niiden etumatkaa.

Maturiteetti on tutkimuksessa määritelty tasoksi, jonka pohjalta voidaan arvioida, miten organisaatio kykenee vastaamaan digitaalisen transformaation asettamaan haasteeseen. Maturiteetin saavuttaminen on jatkuva prosessi, joka kehittyy toiminnan kautta, evolutionaarisesti ja jota tulee johtaa osana organisaation strategista johtamista. Maturiteetin saavuttaminen on kuitenkin vain hetkittäistä. Digitaalisen transformaation jatkuvuuden vuoksi maturiteettia tulee arvioida ja kehittää jatkuvasti organisaatioissa. Maturiteetin nykytilan arviointi on siten hetkellinen kuva omasta osaamisesta, mutta oikein tehtynä se toimii suunnannäyttäjänä organisaation ratkaisuille tulevaisuudessa (Proença et al. 2016, 3). Lopulta kaikkia malleja yhdistää niiden tavoite, joka on antaa selkeä johtamisen väline, jolla parantaa organisaation performanssia.

2.5 Datan ja analytiikan kehitys

Analytiikka on tiedettä ja metodiikkaa, jolla tutkitaan kompleksisia kysymyksiä. Dataan sovellettuna analytiikalla tarkoitetaan prosessia, jossa datasta johdetaan tietoa ja näkemyksiä. (Siow, Tiropanis ja Hall,2018,75) Davenport (2013) määritteli analytiikan olevan kvantitatiivisia, tilastollisia tai ennustavia malleja, joilla analysoidaan liiketoiminnan ongelmakohtia, kuten taloudellista menestystä, tuotantoketjuja, samalla analytiikka korostaa tietopohjaisten päätöksentekovälineiden käyttöä liiketoiminnassa.

Datan ja analytiikan merkitys ICT- liiketoiminnalle on tutkimuskirjallisuudessa todettu hyvin tärkeäksi. Pelkkä data ei kuitenkaan paranna automaattisesti yrityksen performanssia. Myöskään investoinnit teknologiaan eivät yksin riitä. Yritys tarvitsee datan hyödyntämiseen itselleen sopivia taloudellisia, fyysisiä, inhimillisiä ja organisatorisia resursseja, jotka erottavat sen kilpailijoistaan. (Gupta ja George 2016, 1049)

Davenport (2013) kuvaa liiketoiminnan analytiikan kehittymistä vaiheittain. Vaikka itse analytiikka on ikiaikainen käsite, on analytiikan kehityksessä viimeisten vuosikymmenten aikana nähtävissä tietty vaiheittaisuus. Analytiikka 1.0 oli vaihe, jossa liiketoiminnan kehittämiseksi alettiin hyödyntää dataa laajemmassa määrin. Dataa kerättiin tuotantoprosessista, myynnistä ja asiakkaista yhä enemmän ja sitä alettiin analysoida tehokkaammin. Merkittävin tekijä tässä oli teknologinen kehitys. Yritysten omaa kykyä analytiikkaan vahvisti myös ulkopuolisten analytiikan kehittäjien tulo markkinoille. Dataa kerättiin datavarastoihin ja sitä analysoimaan kehitettiin business intelligence- ohjelmistoja (BI). Datan määrä oli suhteellisen pieni ja keskeinen osaamisen kehittämisen kohde oli datan hallinta. Olennaista oli myös osata esittää oikeita kysymyksiä, joilla datasta haluttiin etsiä vastauksia liiketoiminnan haasteisiin. Analytiikka oli hyvin hidasta ja vastasi lähinnä kysymykseen, mitä on tapahtunut? (Davenport 2013, 66)

Analytiikka 2.0 vaihe alkoi 2000-luvulla. Vaihetta määrittää ennen kaikkea big data. Suuret yhtiöt kuten Google ja eBay alkoivat kerätä suuria määriä dataa. Dataa kerättiin nyt myös laajasti yritysten ulkopuolisista lähteistä. Data oli ominaisuuksiltaan ja lähtökohdiltaan aiempaa heterogeenisempää. Yritysten oli kehitettävä ja otettava käyttöön uutta teknologiaa. Pilvipalvelut ja kehittyneemmät puoliautomaattiset koneoppimisen algoritmit otettiin käyttöön. Aikakausi toi myös uuden ammattiryhmän esille; data scientist- termi tuli

käyttöön. Analytiikka alkoi myös yhä enemmän muovata itse liiketoimintaa. (Davenport 2013, 67)

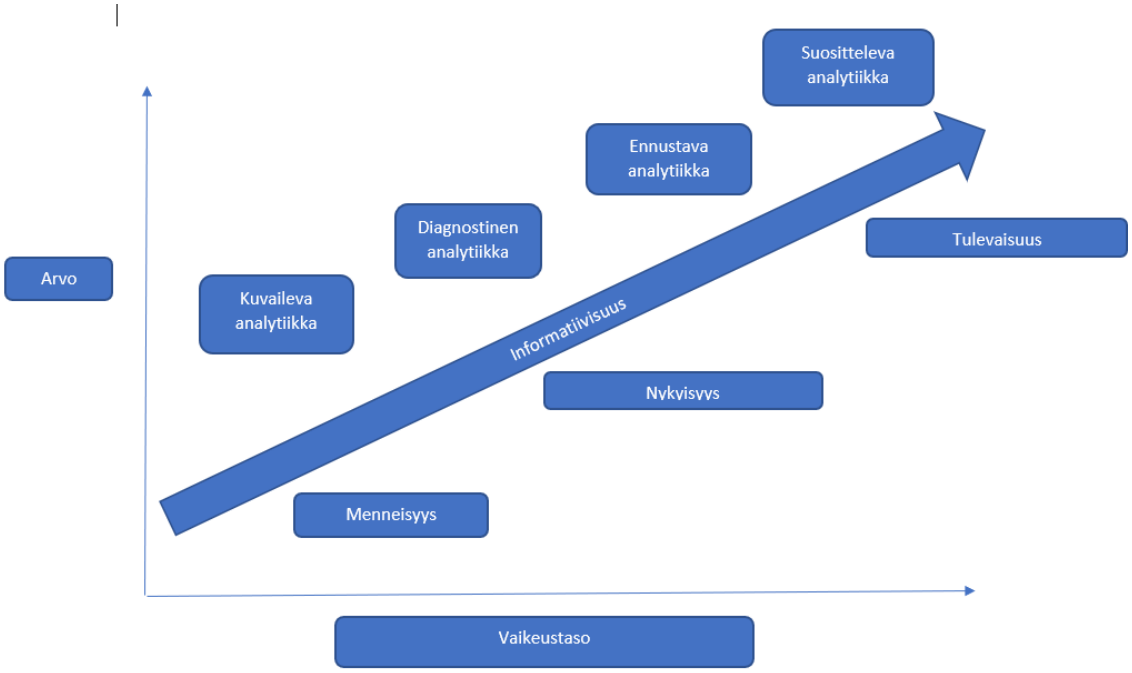
Analytiikka 3.0 vaiheessa myös yhä laajempi joukko suuria yrityksiä alkoi käyttämään analytiikkaa. Analytiikan merkitys korostuu; yritysten tulee kyetä muuttamaan keräämänsä data oivalluksiksi ja analytiikan tulee kertoa mitä datalla voidaan tehdä. Davenport (2009) mukaan analytiikan tulee olla sulautettu osaksi liiketoimintaa, data tulee kerätä laajasti eri lähteistä, dataa tulee kyetä varastoimaan automaattisesti ja data-tiimeihin tulee kerätä yhteen monenlaista osaamista, AI:n käytön ja koneoppimisen algoritmeja tulee kehittää teollisella volyymillä ja analytiikan tulee edetä kohti preskriptiivistä datan analysointia. Lisäksi datan merkityksen ollessa niin suuri, tulee yritysten vastuuttaa data hallinta organisaatioissa riittävän korkealla tasolla (Chief Data Officer). Yritysten johdon tulee ymmärtää analytiikan merkitys, ja sillä pitää olla ylimmän johdon tuki. (Davenport 2013, 69-71)

Chen, Chiang ja Veda (2012) mallinsivat analytiikan kehityksen käyttämällä termejä BI ja analytiikka 1.0, 2.0 ja 3.0. BI ja analytiikka 1.0 vaiheessa hyödynnettiin strukturoitua dataa, jonka varastointi ja tiedonhakuteknologiat (ETL, extract, transform, load) kehittyivät vauhdilla. Analytiikka pohjasi tilastotieteen ja datan louhinnan kehityksen 1970- ja 1980-luvuilla. 2.0- vaiheessa verkon merkitys korostui datan lähteenä ja data alkoi olla yhä enemmän semistrukturoitua. Teknologinen kehitys tuki datan keräämistä verkkosivuilta ja sosiaalisesta mediasta. BI ja analytiikka 3.0 on strukturoimattoman datan aikakausi. Datan määrän kasvu on hyvin suuri ja dataa tulee runsaasti mobiiliteknologian ja sensorien kautta. Analytiikassa kehitys kulkee kohti kehittyneempiä algoritmeja. (Chen, Chiang ja Veda, 2012, 1168)

Analytiikan vaiheittaisen kehittymisen mallintaminen tekee siitä ymmärrettävää historiallisessa kontekstissa. Kehityksen kuvauksessa on huomattavaa analytiikan merkityksen kehittymisen nopeus. Historiallinen kuvaus kattaa vajaan 40 vuoden ajanjakson, jonka kuluessa on tapahtunut voimakas digitaalinen transformaatio.

Gartner (2017) mallinsi datan ja analytiikan kehitystä kuvaamalla analytiikan kehittymistä vaiheittain korkeammalle tasolle. Kuvailevasta analytiikasta edetään vaiheittain korkeammalle tasolle. Mallissa analytiikkaa hyödyntävä yritys etenee informaation ymmärryksestä kohti informaation optimointia.

Kuvio 7: Gartner (2017) analytiikan kehitysvaiheet



lähde: Gartner 2017

Gartner (2019) teki myös arvion analytiikkaan kohdistuvista odotuksista. Hype- käyrä kuvaa uusiin teknologioihin asetettuja odotuksia. Uusien teknologioiden tuoma noste näkyy voimakkaina odotuksina yrityksissä.

Tulevaisuuden trendeinä Gartner (2019) näkee viisi tekijää: Avustettu analytiikka käyttää koneoppimista, millä automatisoidaan datan valmistaminen, näkemyksen muodostaminen, sekä uusien koneoppimisen mallien kehittäminen. Datatiede arkipäiväistyy yhä useamman tietokoneelle osaksi arkea ja analytiikka kykenee hyödyntämään yhä suurempi joukko ihmisiä, ilman analytiikan erityisosaamista.

Digitaalinen kulttuuri tarkoittaa digitaalisen lukutaidon kehittämistä. Jokaisen tulisi ymmärtää dataa ja analytiikkaa. Digitaalisen etiikan merkitys korostuu, sillä kerättävä data ja sen pohjalta tehtävät päätökset tulevat yhä merkittävämpää rooliin.

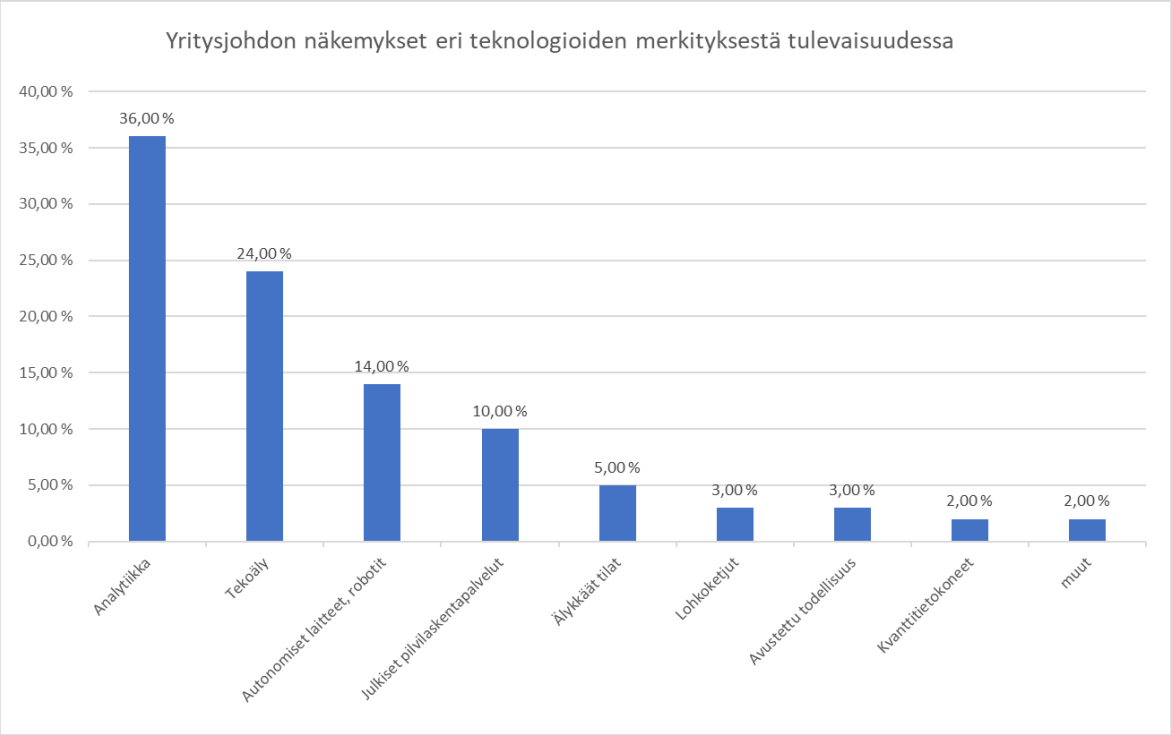
Suhteiden analytiikka korostaa heterogeenisistä lähteistä kerätyn, strukturoimattoman datan kokonaisymmärrystä; kerätty data yhdistetään näkemyksiksi ilman ennalta tehtyjä kysymyksiä.

Älykäs päätöksenteko perustuu datan hallintaan siten, että vältetään tekemästä ennakoimattomia virheitä liiketoiminnassa analytiikan tuottaman tiedon perusteella.

Käytettävyys ja skaalautuminen tarkoittaa analytiikan käyttöönottoa kaikkialla ja aina, kun se koetaan tarpeelliseksi.

Gartner (2020) yritysjohtajille tekemän kyselyn mukaan analytiikka ja tekoäly(AI) ovat kärjessä, kun arvioidaan uusien teknologioiden merkitystä liiketoiminnalle.

Kuvio 8: Gartnerin 2020 kysely yritysten johdolle eri tulevaisuuden teknologioiden merkityksestä



lähde: Gartner (2020)

Analytiikan kehitys on ollut hyvin nopeaa ja sen merkitys liiketoiminnalle kasvaa. Datan määrällinen kerääminen ei ole enää keskeinen haaste. Dataa on käytössä strukturoimattomana ja strukturoituna suuria määriä. Keskeistä on datan hallinta siten, että se on käytettävissä datan analysointiin sekä datan analysointimallien, algoritmien, kehittäminen yhä korkeammalle tasolle vastaamaan liiketoiminnan ongelmiin ja haasteisiin

Data- ja analytiikka- osaaminen korostuu erityisesti teknologia-alan yrityksissä. Digitaalisen transformaation haasteen edessä yritysten ketteryys punnitaan; toiminnassa on otettava jatkuvasti toimintaympäristön muutos. Data- ja analytiikka on teknologiaintensiivistä toimintaa, jossa yrityksen oma ja itsenäinen teknologinen kehitys toimii vain toisena ajurina, digitaalinen transformaatio toimii toisena. Transformaatio on myös koko organisaatiota

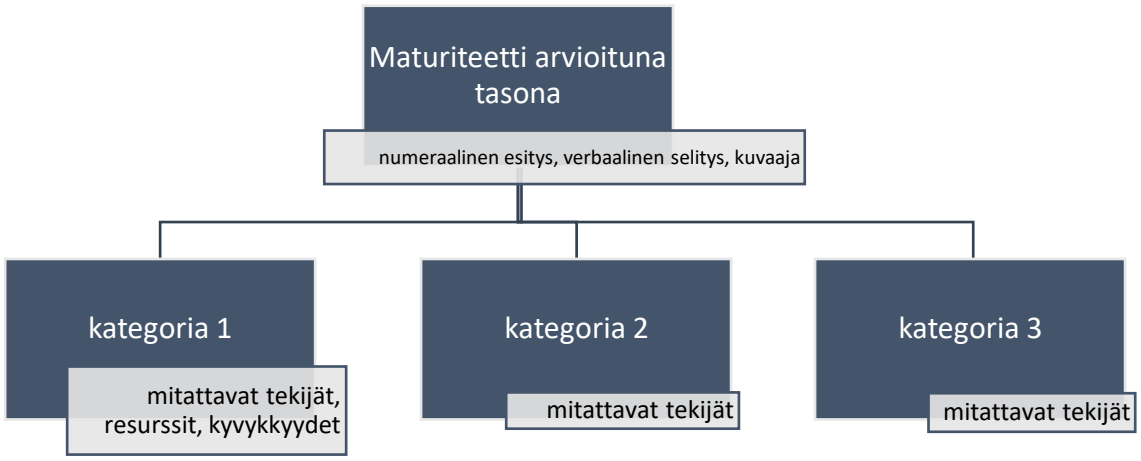
muokkaava ilmiö. Transformaatio on myös yhä vauhdittuva ilmiö. CDO Turkka Koivun mukaan ”on poljettava lujaa, että pysyisi edes paikallaan” (Koivu 31.3.2022). Gartner (2017) mukaan analytiikan kehitystä voidaan arvioida 4-portaisesti (Taulukko 7.). Voidaan pohtia, tätä mallia seuraten, onko korkeampi data- ja analytiikan taso myös korkeampi digitaalisen kypsyyden taso digitaalisessa transformaatiossa? Voidaanko digitaalinen maturiteetti määritellä käsitteenä tai tasoina?

3 Maturiteettiarviointien vertailu

Olemassa olevien ja kehitettyjen maturiteettimallien vertailulla haetaan keskeisiä ulottuvuuksia ja kategorioita, joiden kautta voidaan ymmärtää organisaation maturiteetin arviointia ja miten tällä pyritään muodostamaan riittävä ja kattava arviointikehys organisaation digitaalisen kypsyyden ymmärtämiseksi.

Maturiteettimittaus järjestetään tyypillisesti kategorioittain hierarkisesti. Organisaation saavuttama maturiteetti saadaan osittamalla organisaation digitaalinen toimintakenttä tavalla, joka mahdollistaa erillisten alakategorioiden arvioinnin. Alakategorioitten valinta perustuu maturiteettiarviointeja kehittäneiden yritysten traditioon. Alakategorioitten tulokset yhdistetään organisaation kokonaismaturiteetiksi. Kategorioiden mittauksessa käytetään tavallisesti numeraalista arviointia (esim. likert-asteikko), visuaalisia kuvaajia ja verbaalista arviointia. Yhdistämällä alakategorioiden tulokset tuotetaan organisaation kokonaismaturiteetti. Kokonaismaturiteetin esitystapa voi hyödyntää alakategorioiden numeraalista, visuaalista tai verbaalista mallia.

Kuvio 9: Maturiteettiarvioinnin tyypillinen järjestäminen kategorioihin



Vertailevaan analyysiin valittiin tässä tutkimuksessa 6 digitaalisen maturiteetin arviointimalllia. Perusteena valinnalle oli ajankohtaisuus; valitut arviointimallit on suunniteltu ja otettu käyttöön 2010 ja 2020- luvulla. Toisena kriteerinä oli arviointimallien tunnettuus ja laaja käyttö konsulttiliiketoiminnassa (Gartner, DCAM, Deloitte). Kolmas kriteeri oli arviointi mallien saama huomio tiedejulkaisuissa ja ammattikirjallisuudessa (Digital Maturity

Model for Telecommunication Service Providers, Industry 4.0, Digital Transformation Roadmap). Valitut arviointimallit olivat myös saatavilla julkiseen tarkasteluun. Huomionarvoista on, että osasta arvioinneista ei ole julkaistu kaikkia kysymyksiä yksityiskohtineen, Syynä on maturiteettiarviointien maksullisuus; liikesalaisuuksia ei haluta avata kilpailijoille.

Arviointien lähtökohtana on kaupallisesti pyrkimys tarjota yrityksille ja organisaatioille. Arviointeja tarjoavat konsultointitoimistot pyrkivät myymään digitaalisen maturiteettiarvion asiakkailleen, jonka jälkeen ne tarjoavat konsultointiapua esille nousseiden haasteiden ratkaisemiseen.

Taulukko 3: Vertaileva analyysi maturiteetin arviointimalleista

Malli	lähde	arvioitavat kategoriat	organisaation maturiteetti
Digital Maturity Model for Telecommunication Service Providers	Valdez De Leon (2016) Technology innovation management review 2016.	• Strategia • Organisaatio • Asiakkaat • Ekosysteemi • Operaatiot • Teknologia • Innovaatiot	• Pioneeri • Optimoija, integroiva • Mahdollistava • Aloittelija • Ei-aloittanut.
Deloitte Digital Maturity Model	Kane et.al (2017). Sloan Management Review 2017	• Asiakas • Strategia • Teknologia • Operaatiot • Organisaatio ja kulttuuri	• Kypsyvä • Kehittynyt • Aloittava
DCAM ™ Data Management Capability Assessment Model	EDMCouncil 2021	• Datastrategia • Datanhallinnan organisaatio, rahoitus ja resursointi • Liiketoiminta-ja data-arkkitehtuuri • Data-ja teknologia-arkkitehtuuri • Datan laadunhallinta • Datan hallinta • Datanhallinnan sisäinen ekosysteemi	• Vahvistunut • Saavutettu • Määritelty • Kehittyvä • Käsitteellinen • Ei aloitettu

		• Data ja analytiikka	
BI and Analytics Maturity Model	Gartner 2018	• Visio • Strategia • Mittaaminen • Hallinta • Organisaatio ja roolit • Elinkaari • Infrastruktuuri	• Muovaava • Käyttävä • Standardi • Mahdollisuuksia hyödyntävä • Tietämätön
Industry 4.0 Maturity Assesment Model	Schumacher, Erol, Sihn (2016)	• Strategia • Johtaminen • Asiakkaat • Tuotteet • Operaatiot • Kulttuuri • Ihmiset • Julkinen säätely	• Numeraalinen arviointi esitetään graafisessa muodossa (radarkartta)
Digital Transformation Roadmap	Westerman ja McAfee (2012)	• Digitaalinen intensiteetti • Digitaalisuuden johtaminen	• Digirati • Digitaaliset konservatiivit • Digitaaliset muodikkaat • Digitaaliset aloittajat

Mallin valintaa varten tukevan tutkimuskirjallisuuden ja verkossa julkaistavien asiantuntijalehtien läpi käyminen on suositeltava tapa oppia suhtautumaan maturiteettiarviointeihin terveellä kriittisyydellä. Arviointien tavoite on kuitenkin selkeä. Niiden tehtävä on toimia

työvälineenä organisaatioille digitaalisen transformaation hallinnassa (Becker, Knackstedt ja Pöppelbuß, 2009, 213-214), (Proença et al.2016, 2).

Datan ja maturiteetin kypsyysarviointien otos käsittää 6 mallia. Analysoitaessa malleja, huomataan niissä runsaasti temaattista samankaltaisuutta. Seuraavaksi käydään tarkemmin läpi eri mallien tematiikkaa, sisältöjä, mittareita ja tulosten esitystapaa.

3.1 Gartner BI and Analytics Maturity Model

Gartnerin analytiikan maturiteettimallin asteikko perustuu 5-portaiseen, nousevaan kyvykkyyteen. Organisaatio voi olla perustasolla, mahdollisuuksia hyödyntävä, systemaattinen, erikoistuva ja muovautuva analytiikan käytössään. Gartnerin mallissa organisaatioita pyydettiin suoraan merkitsemään mihin kategoriaan ne tunsivat kuuluvansa.

Kuvio 10: Gartnerin malli organisaation digitaalisesta maturiteetista

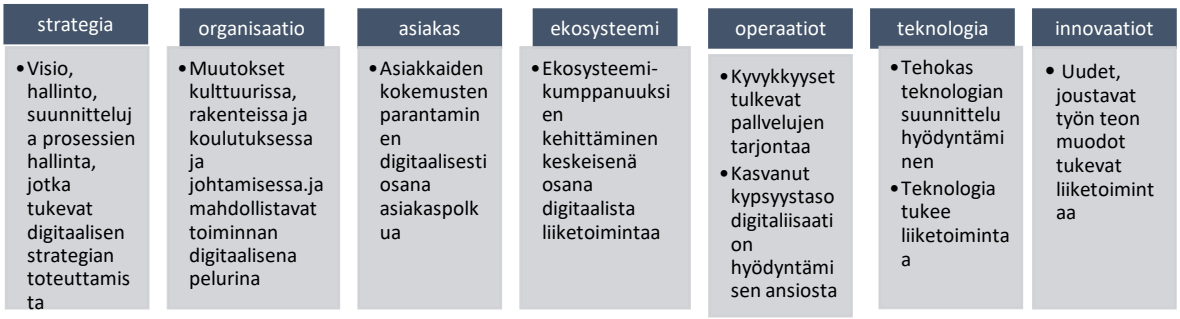
perustaso	Opportunistinen	systemaattinen	erottuva	muovaava
• Dataa ei hyödynnetä, sitä käytetään • Data ja analytiikkaa käytetään siiloissa • Ihmiset kiistelevät, kenen data on oikeaa • Analyysi on ad hoc-tyyppistä • väineinä taulukkolaskenta • informaatiota käytetään ”tulipalojen” sammuttamiseen • tietoa vaihdetaan	• IT yrittää muodostaa kuvaa tiedonkäytön vaatimuksista • Kulttuuri jarruttaa prosessia • Organisaatiossa on hidasteita ja johtajuus puuttuu • Strategia on yli 100- sivuinen, eikä relevantti liiketoiminnalle • Datan laatuun kiinnitetään ja siitä saatuun näkemykseen kiinnitetään huomiota, mutta se tehdään edelleen siiloissa	• Eri sisältötyyppejä käsitellään toisistaan erillään • Strategia ja visio on luot(5 sivua) • Ketteryys tulee esiin • Ulkoiset datalähteet hyödynnetään • liiketoiminnan johtajat ovat mestareita datassa ja analytiikassa	• Johtajat mestareita • parhaat käytänteet kommunikoidaan • liiketoimintalähtöi nen toiminta • Synergia eri toimintojen välillä • Data ja analytiikka toimivat liiketoiminnan polttoaineina ja niitä hyödynnetään eri kohteissa • liikevaihto kasvaa datan ansiosta	• data ja analytikka on keskeistä liiketoiminna n strategiassa • Datan arvo lisää investointeja yritykseen • Strategia ja toiminta ovat kietoutuneet yhteen ja linkki vahvistuu • Ulkoa-sisälle perspektiivi • Chief data officer on osa johtokuntaa

lähde: https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-02-05-gartner-survey-shows-organizations-are-slow-to-advance-in-data-and-analytics , 14.4.2021

3.2 Digital Maturity Model for Telecommunication Service Providers

Valdez De Leon (2016) mallissa on 7 pääkohtaa; strategia, organisaatio, asiakas, ekosysteemi, operaatiot, teknologia ja innovaatiot. Alakategorioita on 32. Arvioitavien kategorioiden (8/32) määrittely tehtiin tutustumalla alan tutkimukseen ja vertailemalla muita tarjolla olevia malleja. Lopuksi malli annettiin asiantuntijaryhmälle lopullista kysymyksien tekoa ja asettelua varten.

Kuvio 11: Valdez De Leon malli organisaation digitaalisen maturiteetin kategorioista



lähde: Valdez de Leon 2016, 21

Kuvio 12: Valdez-de-Leon pisteytysmalli. Esimerkki tuloksista.

Taso	strategia	organisaatio	Asiakas	ekosysteemi	operaatiot	teknologia	innovaatiot
prosessoitu							
optimoitu						✓	
integroitu			✓	✓	✓		✓
mahdollistava		✓					
aloitettu	✓						
ei aloitettu							

lähde: Valdez de Leon 2016, 22

Maturiteettiarvioinnissa organisaatiolla oli mahdollisuus saavuttaa 5 tasoa alenevassa järjestyksessä jokaisen ulottuvuuden maturiteetin suhteen: pioneeri, optimoija, integroiva, mahdollistava, aloittelija, ei-aloittanut.

Malli tarjoaa mahdollisuuden kehittäjänsä mukaan yritykselle strukturoidun näkemyksen siitä, missä sen tulisi olla tulevaisuudessa, benchmarking- työkalun kilpailijoiden suhteen, mahdollisuuden löytää transformaatiota haittaavat tekijät, tiekartan tulevilla toimille transformaatiossa, ymmärryksen omien toimien oikea-aikaisuudesta ja vertailumahdollisuuden aiempaan tehtyyn arviointiin (Valdez de Leon 2016, 23).

3.3 Deloitte Digital Maturity Model

Deloitten Oyj:n (2017) mallissa ulottuvuuksia on 5, jotka jakaantuvat 28 alakategoriaan ja 179 arvioitavaan digitaaliseen kriteeriin.

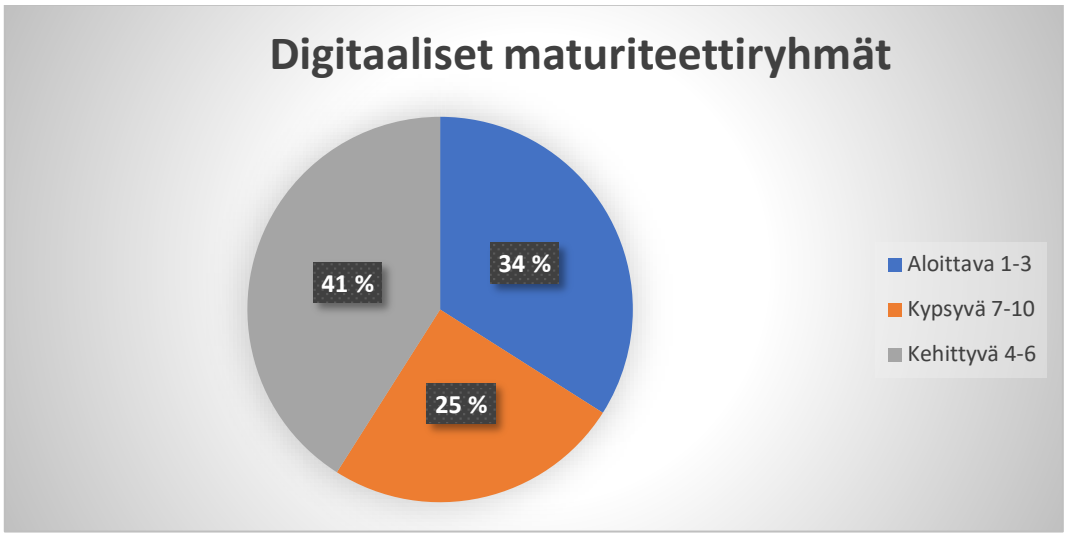
Kuvio 13: Deloitten kategoriamalli

lähde:https://www.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/deloitte-digital-maturity-model.pdf 15.4.2021

Deloitten malli lupaa perusteellisen maturiteettiarvioinnin, jonka pohjalta yritys voi lähteä vastaamaan digitaalisen transformaation haasteeseen. Deloitte mainostaa mallinsa olevan ensimmäinen organisaatioiden välinen ja kokonaisvaltainen malli, joka mahdollistaa liiketoiminnan kasvun. Arvioinnissa havaittujen haasteiden voittamisessa auttaa Deloitte Oyj, mikä on muistutus maturiteettiarviointien kehittäjien lähtökohdista: arviointi on myös sisäänvetotuote konsultointiyritykselle

Deloitten mukaan yritykset jakautuvat maturiteetissaan aloittajiin, kehittyviin ja kypsiin.

Kuvio 14: Organisaatioiden jakaantuminen digitaalisen maturiteetin mukaan



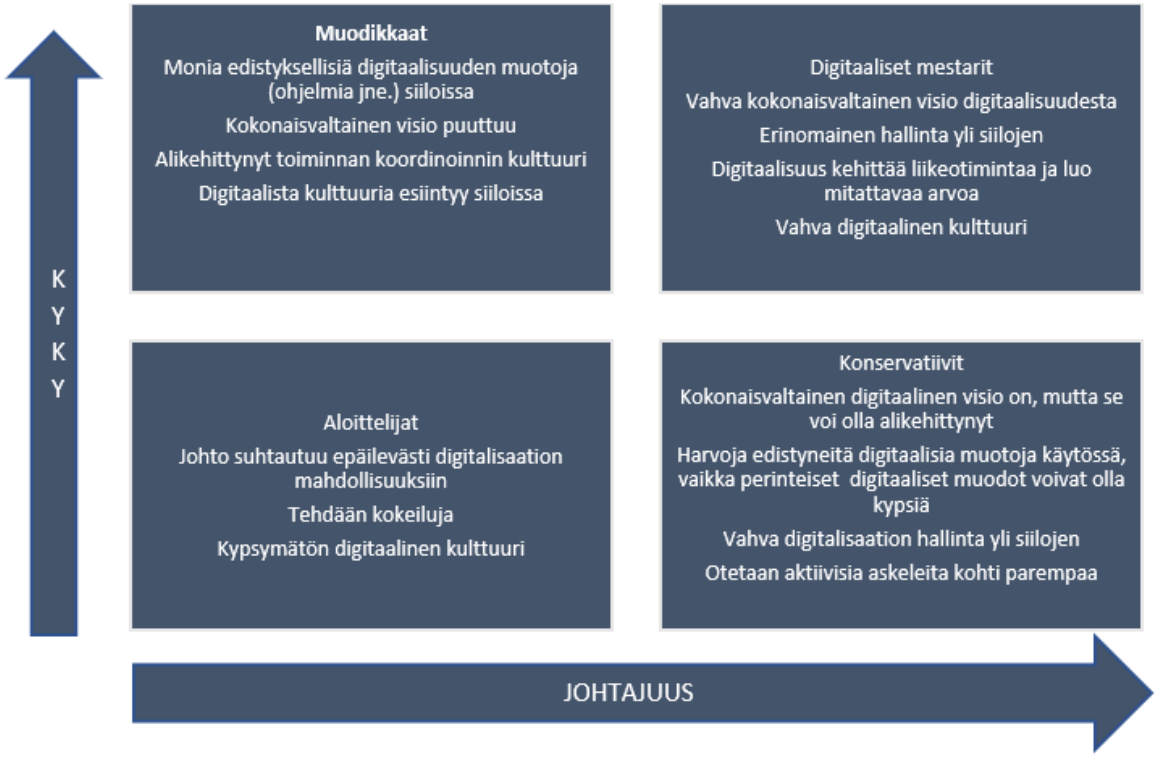
lähde: Kane et.al (2017). Sloan Management Review 2017, 7.

3.4 Westerman McAfee- Digital Transformation Roadmap

Westerman ja McAfee (2012) kehittivät digitaalisen maturiteetin arviointimallin osaksi digitaalisen transformaatioprosessin johtamista. He loivat nelikentän, jossa vertikaalisena akselina on organisaation digitaalinen kyvykkyys tai intensiteetti, millä tarkoitetaan investointeja teknologiaan ja sen hyväksikäyttöön organisaatiossa. Horisontaalisena akselina on investointi organisaation johtamiseen, joilla digitaalista transformaatiota on tarkoitus ohjata.

Maturiteetin arviointi perustuu itsearviointiin, jossa vastataan 10 pääkysymykseen jokaisesta alakategoriasta. Jokaista ulottuvuutta arvioidaan antamalla pisteet 1-7 jokaiselle kysymykselle. Akselin kokonaispistemäärä on siten 10-70. Jakamalla nelikenttä pistein saadaan määritelmä yrityksen digitaalisesta maturiteetista.

Kuvio 15: Organisaatioiden sijoittuminen digitaalisesti Westerman, McAfee- mallissa



lähde: (Westerman et al.2012, 254)

Westerman et al. (2012) jakavat yritykset nelikentässä näillä kategorisoinneilla 4 eri luokkaan:

1. Digitaaliset aloittajat ovat yrityksiä, jotka tekevät hyvin vähän kehittyäkseen teknologisesti. Niiden johto suhtautuu transformaatioon välinpitämättömästi tai negatiivisesti. Niissä saattaa olla kokeiluja, mutta niitä ei tehdä sitoutuneella johdolla.

2. Digitaalisesti muodikkaat: Näissä yrityksissä kokeillaan mielellään kaikkea teknologiaa, mutta sillä ei välttämättä ole yhteyttä liiketoiminnan arvonmuodostukseen. Muodikkailla on halu käyttää teknologiaa muutoksen välineenä, mutta niiltä puuttuu strategia ja käsitys siitä, miten liiketoiminta ja teknologinen transformaatio on sovitettavissa yhteen. Yrityksissä voi myös olla osastoja, jotka ovat eritahtisia kypsyydessään transformaatiossa, jos niiden johtaminen on siiloutunut.

3. Digitaaliset konservatiivit: Yritykset suosivat pidättyvyyttä innovoinnin sijaan. Niissä ymmärretään hyvin johtamisen merkitys tehtyjen teknologisten investointien hyvälle käytölle. Nämä yritykset voivat kuitenkin olla hyvin skeptisiä ja hitaita

ottamaan käyttöön uutta teknologiaa ja ne jäävät siten helposti jälkeen kilpailijoistaan.

4. Digiratit ovat yrityksiä joissa osataan yhdistää liiketoiminta ja teknologian transformaatio. Ne ovat hyvin muutosjohdettuja ja ne investoivat reippaasti uusiin teknologioihin. Ne kehittävät koko ajan suunnitelmallisesti omaa digitaalista kilpailukykyään

Westerman et al. (2012) malli tarjoaa numeerisen pisteytyksen, arkkityyppiluokituksen ja graafisen kuvauksen maturiteetin kypsyydestä. Pisteytyksen ansiosta vertailu muiden yritysten välillä on mahdollista, mikäli ne ovat arvioineet itseään samalla mallilla. Mallissa keskiössä on teknologian kyvykkyyden ja osaamisen yhdistäminen osaksi organisaation johdon kyvykkyyttä.

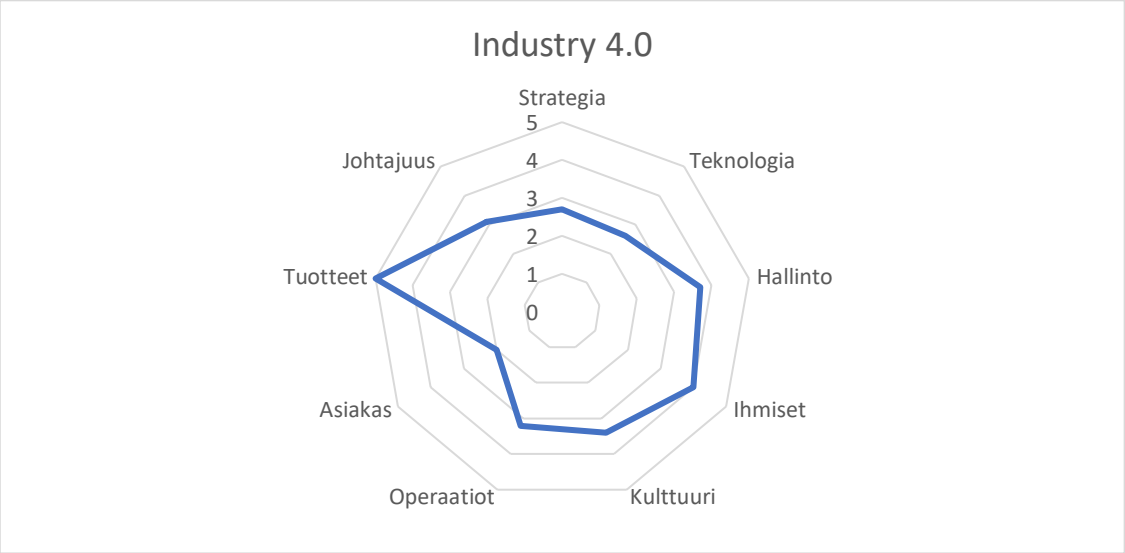
3.5 Schumacher, Erol, Sihn- Industry 4.0

Schumacher, Erol ja Sihn (2016) kehittivät Industry 4.0 maturiteettiarviointimallin. Tavoitteena oli yhdistää teknologinen näkökulma tiiviisti organisatorisiin tekijöihin. Mallissa on 9 ulottuvuutta ja niissä 62 alakategoriaa. Strategia, johtaminen, asiakkaat, tuotteet, operaatiot, kulttuuri, ihmiset, julkinen säätely ja teknologia.

Tutkimus tehdään kyselylomakkeella, joka lähetetään yrityksen valituille jäsenille. Toisekseen haastateltiin joukko yrityksen keskeisiä asiantuntijoita, jotta saatii esille ulottuvuuksien painoarvot. Lomakkeessa tehdään itsearviointi 62 kohtaan asteikolla 1-5. Saadut pisteet laskettiin kategorioittain, sijoitettiin matemaattiseen kaavaan, joka painotti ulottuvuuden sen arvioidun merkityksen mukaan

Tulos raportoitiin radar-kuvaajalla, joka on visuaalisesti selkeä hahmottaa. Yksityiskohtainen analyysi tekijöistä maturiteetin taustalla avataan lukijoille tarkemmin kirjoitetussa raportissa. (Schumacher et. al. 2016, 163-164)

Kuvio 16: Industry 4.0 raportin 9 ulottuvuuden kuvaajamalli



lähde: Schumacher et.al 2016, 164-165

Schumacher et.al (2016) tekevät muutaman merkityksellisen lisäyksen maturiteettiarviointeihin. Ensinnäkin arviointi epäonnistuu herkästi, jos se on liian monimutkainen. Toisekseen kyselyn pisteytyksien matemaattinen malli painottaa yrityksen sisäisesti merkityksellisemmiksi kokevia ulottuvuuksia. Arvioinnit tulee tehdä yhteistyössä kohdeyrityksen kanssa. Malli on tyypillisesti vertailukelpoinen vain itsensä kanssa. Mallin tavoite on tuottaa arvio organisaation kokonaismaturiteetista ja keskiössä on teknologian hyödyntäminen organisaatiossa osana vastaamista digitaalisen transformaation esittämiin haasteisiin

3.6 DCAM™the Data ManagementCapability Assessment Model

EDM Council on kansainvälinen organisaatio, joka on kehittänyt standardin viitekehyksen, jolla voidaan määritellä organisaatioiden kyvykkyydet perustaa, käyttää ja ylläpitää hyvää tiedonallintaa ja analytiikkaa. Tarkoituksena on tuottaa organisaatiolle mahdollisuus arvioida kyvykkyyttään datan hallinnassa siten, että se tukee digitaalista transformaatiota, kehittynyttä analytiikkaa, kuten tekoälyä ja koneoppimista sekä datan käytön etiikkaa (DCAM 2020, 2). Kyseessä on yrityksille ja organisaatioille suunnattu, maksullinen, työkalu tiedonhallinnan kyvykkyyksien arviointiin (DCAM 2020,3).

Arviointi tehdään kyselytutkimuksena organisaatioille, ja kyselyn perustana on 6-portainen likert-asteikko. Pääkategorioita/ arvioitavia kyvykkyyskomponentteja on 8: Datastrategia,

Datatoiminnon organisointi, rahoitus ja resurssointi, Liiketoiminta-ja data-arkkitehtuuri, Data-ja teknologia-arkkitehtuuri, Datan laadunhallinta, Datan hallinta (Data Governance), Organisaation dataekosysteemi jaAnalytiikka. Nämä jakaantuvat edelleen 38 määriteltyyn kyvykkyyteen ja 136 alakyvykkyyteen (DCAM 2020, 3).

Taulukko 4: DCAM pisteytysmalli

Pisteytys	**Arviokategoria**	**Kuvaus**	**Toiminnan luonne**
1	Ei aloitettu	Ei toimintaa	Ad hoc toimintaa ”sankareiden” kautta.
2	Käsitteellinen	Suunnittelun ensi vaiheet	Kehittämistarve tunnistettu, asioista keskustellaan yhteisesti, tehdään alustavia suunnitelmia ja pidetään kokouksia.
3	Kehittyvä	Sitoutuminen käynnissä	Keskeiset sidosryhmät määritelty, osallisuus kasvaa, prosesseja määritellään ja rahoitus järjestetään vuositasolla.
4	Määritelty	Määritelty ja todennettu	Busines-käyttö alkanut, johto sitoutunut, määritelty vaatimukset ja vastuut, säännöt ja toimintamallit kehitetty, rutiinit toimivat, kriittiset dataelementit määritelty, rahoitus järjestetty kestävälle tasolle useiksi vuosiksi.
5	Saavutettu	Otettu käyttöön ja vahvistetaan	Johdon vastuut määritelty, kyvykkyydet otettu käyttöön koko organisaatiossa, vastuut koordinoitu, toiminta ja standardit jalkautettu koko organisaatioon
6	Vahvistunut	Integroitu	Kyvykkyydet integoitu ja optimoitu organisaation toimintakulttuuriin. jatkuva toiminnan kehittäminen ja parantaminen perustuen kyvykkyyksien säännölliseen arviointiin

lähde: DCAM 2020, 21.

DCAM™- malli pyrkii kartoittamaan organisaation kyvykkyyksiä nimenomaan datan ja sen käytön näkökulmasta. Malli on siten hyvin data-keskeinen. Mallipyrkii vastaamaan myös eettisiin kysymyksiin.

DCAM™- malli tarkastelee tiedonhallinnan kyvykkyyksien ohella erikseen myös organisaation analytiikan hallintaa tärkeänä osana tiedonhallinnan kokonaisuutta. Analytiikkaosiossa tarkastellaan tarkemmin organisaation analytiikkastrategiaa, analytiikan yhteentoimivuutta osana organisaation liiketominta-ja datastrategiaa, data-arkkitehtuuria, datan laadunhallintaa, data-alustojen ja -mallien toimivuutta sekä analytiikan toimintakulttuuriaja kyvykkyyksiä analytiikkaosaamisen ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi. (DCAM 2020, 199).

DCAM- mallin analytiikka etsii vastauksia seuraaviin kysymyksiin: Onko analytiikka määritelty siten, että se tukee organisaation liiketoimintamallia? Onko se resursoitu ja rahoitettu riittävästi? Ymmärretäänkö analytiikan merkitys liiketoiminnalle? Onko analytiikan johtaminen ja datan hallinta sovitettu riittävästi yhteen? Tukeeko valittu analytiikka-alusta analytiikan innovaatioita ja operaatiomallia? Ovatko analytiikan prosessit toimivia? Onko analytiikan käyttö eettistä ja noudattaako se regulaatiota? Onko organisaatiossa analytiikan käyttöä tukeva kulttuuri ja saavatko ihmiset riittävästi osaamista koulutuksen kautta analytiikan hyödyntämiseen?(DCAM 2020,198)

DCAM- malli etsii data- ja analytiikkaosiossaan vastauksia organisaation strategiaan, johtamiseen, resurssointiin, teknologian hyödyntämiseen, datan käsittelyprosessiin ja datan eettiseen hyödyntämiseen.

3.7 Maturiteettiarviointien metodiikka

Maturiteettiarvioinnit perustuvat maturiteettitason määrittämiseen. Maturiteettimallien perusta on laadun kehittämisessä ja johtamisessa (Fraser, Moultrie, Gregory 2002, 2). Organisaatioiden ja yritysten toimintojen ja prosessien määrittelyyn on kehitetty runsaasti erilaisia arviointeja, joilla voidaan määrittää organisaation saavuttama maturiteetin taso. Tavallisesti määrittely etenee puuttuvasta tasosta ja etenee vaiheittain kehittyneeseen tasoon. Tasoja määritellään tavallisesti 1-6. Maturiteettimallit auttavat sidosryhmiä identifioimaan organisaation vahvuuksia ja kehittämiskohteita. Onnistunut maturiteettiarviointi auttaa

ymmärtämään, mitä organisaatiossa tulisi tehdä, jotta se nousisi korkeammalle tasolle. (Proença et al.2016, 2), (Becker et al. 2009, 213)

Digitaalisen maturiteetin arviointimalleja on olemassa ja käytössä paljon. Riippuen ostajan halukkuudesta maksaa, arvioinnin saa verkosta ilmaiseksi lomakkeena, jonka täyttämiseen kuluu aikaa lupauksen mukaan 15 minuuttia. Toisaalta monikansallisen konsultointiyrityksen myymä maturiteettiarviointi voi kestää useita kuukausia ja sen hinta voi olla merkittävä investointi tilaajayritykselle.

Proenca et al. (2019, 2) tutkivat arviointien metodiikkaa ja toteavat kehittyneiden maturiteettiarviointien perustuvan kohdeyritysten tutkimiseen kyselyillä ja haastatteluilla. Proenca et al. (2019) suosittelevat ISO/IEC 15504 standardia ja sen vaiheittaista tutkimusmallia, joka on kehitetty informaatioteknologian yritysten prosessien määrittelyyn. Standardin prosessin seuraaminen edesauttaa arviointien vertailua, mutta se ei takaa vertailtavuutta tulosten välillä.

Aluksi määritellään tutkimuksen kohde ja rajaus, esim. yritys kokonaisuudessaan tai sen osasto. Seuraavaksi suunnitellaan käytettävä maturiteettiarviointityökalu esim. kysymyspatteri, joka esitetään tutkittavan organisaation valituille jäsenille. Kysymykset ja niiden kohteet vaihtelevat käsitteellisesti ja sisällöllisesti. Saadut tulokset arvioidaan ja analysoidaan. Tulos raportoidaan ja tässä visuaalisuudella on merkittävä osansa.

Tulokset, analyysi ja tulosten esittämistapa vaihtelevat. Tavallisesti arvioinneissa pyritään matemaattisesti laskettuun, numeraaliseen tulokseen. Numeraalisella arvioinnilla pyritään vertailtavuuteen ja benchmarkingin helpottamiseen yritysten ja organisaatioiden välillä. Jotkin mallit analysoidaan laajasti verbaalisesti ja analyysiä avataan laajasti, toisissa taas on saavutetun maturiteettitason nimitys ja sen määritelmät kerrottu lyhyesti.

Mallien tulosten esittämistavat ovat tuottajaorganisaation resursseista riippuen suurempia tai pienempiä raportteja verkossa ja painettuina versioina. Suurimmat arvioinnit taas luottavat kyselytutkimuksien vastauksien pisteytyksiin (Gartner 2017), (Valdez de Leon (2016) ja tuloksista piirrettäviin timantteihin (Deloitte 2017). Suosittuja ovat myös hierarkiset kategorisoinnit (Rossman 2018) tai nelikentät (Westerman et al. 2014), joille arvioidut organisaatiot sijoitetaan.

Gartnerin (2018) analytiikan maturiteettiasteikko perustuu 5- portaiseen , nousevaan kyvykkyyteen. Organisaatio voi olla perustasolla, mahdollisuuksia hyödyntävä,

systemaattinen, erikoistuva ja muovautuva analytiikan käytössään. Gartnerin (2017) mallissa organisaatioita pyydettiin suoraan merkitsemään mihin kategoriaan ne tunsivat kuuluvansa.

3.8 Maturiteettiarvioinnin reliabiliteetti

Reliabiliteetti ilmaisee sen, miten luotettavasti ja toistettavasti käytetty mittari mittaa haluttua ilmiötä (stat.fi). Mittauksen reliabiliteetti tarkoittaa mittaustuloksen toistettavuutta. Mittauksen antamat tulokset eivät saa olla reliabiliteetin kannalta sattumanvaraisia. Reliabiliteetti merkitsee myös tutkimuksen luotettavuutta.

Digitaalisen transformaation läpikäyvyys liiketoiminnassa on herättänyt yritykset ja organisaatiot etsimään sopivia digitalisoitumisstrategioita. Nykytilan määrittelyyn sopivia maturiteettimalleja on kehitetty runsaasti ja tutkimus on pyrkinyt löytämään yhteistä metodologista pohjaa eri malleille. Samoin tutkimuksessa on etsitty mallien mitattavuutta ja mittaamisen keskinäisen vertailun mahdollisuuksia.

Malleja pohdittaessa esiin nousee kysymyksiä: Mitä muuttujia tulisi tutkia, kun mitataan digitalisaatiota? Kuinka paljon niitä tulisi olla? Ovatko tutkimustulokset vertailtavia? Jos tulokseksi saadaan maturiteettitaso, miten voidaan tutkia sen vaikutusta yrityksen toimintakykyyn? Maturiteettiarviointien reliabiliteettia tulee sen vuoksi tarkastella tutkimuskirjallisuuden valossa.

Rossman (2018) toteaa ettei digitaaliselle maturiteetille ole olemassa tutkimuksen yhteisesti sopimaa pohjaa tai ainakaan siitä ei ole yksimielisyyttä (Rossman 2018, 1-2). Myös Chanias et al. (2016) pitävät digitaalisen maturiteetin käsitettä tieteellisesti yleisenä ja epämääräisenä. He näkevät käsitteen selkeästi kyllä viittaavan tiettyjen, oman laistensa kyvykkyyksien käyttöön digitaalisen transformaation hallinnassa, mutta myös että siltä puuttuu selkeä mittaamisen viitekehys. Myös Proença et al. (2016) toteavat maturiteetin määrittelyn olevan heikolla teoreettisella pohjalla ja suosittelevat arviointien metodiikan huolellista suunnittelua.

Rosman (2018) tutki Saksan, Itävallan ja Sveitsin alueella toimivia yrityksiä, jotka kokivat olevansa digitaalisessa transformaatiossa. 240 toimitusjohtajan haastattelussa etsittiin

vastausta kolmeen kysymykseen: Miten digitaalinen maturiteetti määritellään? Mitä käsitteitä se pitää sisällään? Miten digitaalista maturiteettia voidaan mitata?

Digitaaliset maturiteettimallit on pääosin kehitetty eri konsulttitoimistoissa käytännön tarpeisiin. Thordsen, Murawski ja Bick (2020) huomauttavat, että juuri mallien käytännönläheisyys ja puuttuvat verrokkiarvioinnit tekevät niiden yleisestä käyttävyydestä ja johdonmukaisuudesta epäselviä. Malleja tuotetaan jatkuvasti lisää yhä kasvaviin tarpeisiin, minkä koetaan johtavan vain yhä suurempaan sattumanvaraisuuteen niiden muodossa ja sisällössä.

Digitaalisten tavoitteiden mittaamiseen on kehitetty runsaasti erilaisia KPI- mittareita (Key Performance Indicator). Mittareiden määrä ja mittauskyky vaihtelee. Yhteistä mittareille on niiden yhteismitattomuus ja vertailtavuuden puute. Tarve vertailtavuudelle on merkittävä. Yritystasolla mittaamisen onnistumisen ratkaisee se, että mittaamista tehdään jatkuvasti, jotta voidaan seurata digitalisaation etenemistä yrityksessä. (Kotarba, 2017, 135-136), (Proença, Borbinha ja Vieira, 2016, 1-4)

Maturiteettiarviointien kehittämiseen on syynä myös yritysten, erityisesti pankkialan, regulaation kiristyminen. Rahoitusala on kiinnostunut arvioineista myös riskienhallinnan näkökulmasta; rahoitusta kanavoidaan yrityksiin, joista on saatavilla luotettavaa ja ajantasaista tietoa. (Proença et al. 2016, 2)

Konsulttitoimistot hallitsevat muutosjohtamisen kenttää ja niillä on selkeä käytännön osaaminen muutoshallintaprojektien läpiviemiseksi. Samoin ne hallitsevat uusien teknologioiden implementoinnin asiakasyrityksissään. Chanias et al. (2016), myös Kroll ja Zdonek (2020) näkevätkin maturiteettiarviointien olevan siksi ”sisäänvetotuotteita”, joiden avulla konsultit voivat myydä lisää osaamistaan yrityksille. Tämän he näkevät aiheuttavan mahdollisesti vääristyneen kuvan yrityksien digitaalisesta maturiteetista, Thordsen et al. (2020) näkevät myös mallien lähtökohdan olevan käytännönläheisessä konsulttitoiminnassa. Ongelmaksi nousee niiden yleistettävyyden ja vertaisarvioinnin puute.

Mallit eroavat toisistaan huomattavasti sisällöltään, metodologialtaan ja datan keruultaan ja analysoinnillaan ja visuaalisella esitystavallaan. Chanias et.al (2016) näkevät tarpeen maturiteettiarviointien saamiseksi objektiivisemmiksi. Tutkimus nostaa esiin ratkaisuja arviointien reliabiliteetin ryhdistämiseksi:

1. Arvioijien tulisi olla erikoistuneita osaajia ja oman alansa tuntijoita

2. Arviointien tuloksia analysoitaessa käytetään liikaa yleistäviä kategorisointeja, mikä tekee niistä liian epämääräisiä erityisesti suurille ja keskisuurille yrityksille (digirati, beginner). Analyysien tulisi olla räätälöidympiä yritysten käytännön tarpeisiin.
3. Yrityksien välisiä eroja tai niiden sisäisiä eroja ei tunnisteta tarpeeksi erilaisiksi. Arvioinnit ovat ”yhdenkoon” arviointeja, vaikka niiden pitäisi tunnistaa hyvin käytännönläheisiä ja osin prosessispesifejä haasteita ja kehittämiskohteita.
4. Liian usein arvioidaan vain teknologista transformaatiota, vaikka tiedetään, että muutos koskee yhtä aikaa sekä liiketoimintaa, että teknologiaa.
5. Arvioinneissa joudutaan pureutumaan yrityksen kulttuuriin ja liiketoimintaan ja siksi pelkkä ulkoinen tutkimus ei ole riittävä esim. verkkosivuilta tehty arviointi.
6. Monimutkaisia matemaattisia- ja tilastollisia laskentaprosesseja, joilla saadaan maturiteetille numeerisia arvoja, tulisi välttää. Laskelmat eivät ole useinkaan uudelleen toistettavissa ja ymmärrettävissä. Numeerinen kommunikointi johdolle ja sidosryhmille muodostuu näin vaikeaksi. (Chanias et al. 2016, 11-12)

Proença et al.(2016) suosittelevat Design Science Research (DSR) ISO15504 metodin käyttöä maturiteettiarvioinneissa. Tällöin arviointien kehittäminen seuraisi yhtenäisiä kriteereitä.

Kroll ja Zdonek (2020) tutkivat analytiikan kaupallisia maturiteettimalleja. Maturiteettimallien kehitystyö on vilkasta ja tekijöinä ovat pääosin yksityiset konsulttitoimistot. Mallien kehityksen lähtökohdat ovat siten kaupalliset; niistä tehdään yrityksille kiinnostavia. Mallit pohjautuvat yleisesti saatavilla oleviin viitekehyksiin ja niissä esitetyt kysymykset pohjautuvat subjektiivisiin kokemuksiin ja huomioihin. Mallit ovat tavallisesti kyselyitä, joissa käytetään rajattua määrää kysymyksiä. Vastaukset arvioidaan ja niiden pohjalta organisaatio sijoitetaan analytiikan kehittymispolussa omalle paikalleen. Kroll ja Zdonek (2020) toteavat näin saatujen tulosten olevan lähinnä kuvaavia; varsinaisia toimintasuosituksia niissä ei anneta. Yritysten omalle vastuulle jääkin näin maturiteettiarvioinnin pohjalta suunnitella oma kehittämistyönsä.

Kroll ja Zdonek (2020) mukaan tavallisesti maturiteettiarvioinneissa otetaan huomioon kolme keskeisintä tekijää; henkilöstön osaaminen, organisaation infrastruktuuri (teknologia

ja ohjelmistot) ja organisaation resurssit. Tutkijoiden mukaan analytiikan maturiteettiarviointien suurimpana vaarana on jättää vähälle huomiolle data ja sen kerääminen ja itse analytiikka. Molempien tehtäväkenttien nopea kehittyminen voikin johtaa maturiteettiarviointien nopeaan vanhenemiseen. Tulevaisuudessa on odotettavissa maturiteettiarviointien painottuvan yhä enemmän liiketoiminnan eri osa-alueille ja siten fokusoituvan tarkemmin. Verkossa yleistyvät pika-arvioinnit ja niiden pääasiallinen tehtävä on toimia sisäänvetotuotteina ja houkutella asiakkaita ostamaan laajempia arviointeja.

Maturiteettiarvioinnit ovat käytännönläheisiä työkaluja, joiden tehtävänä on määritellä yrityksille niiden saavuttama taso digitaalisessa transformaatiossa. Saavutettu taso perustuu sekin ajatukseen organisaatioiden kulusta asteittain kehittyvällä, evolutionäärisellä polulla. Lopulta yrityksen kyvyn menestyä transformaatiossa määrittääkin jokin muu, mitattavampi tekijä; kyky yhdistää digitaalisuus ja liiketoiminta on tutkimuksessa todettu kilpailueduksi ja siten yrityksen elinkaari ja tulos kertovat miten hyvin ne ovat tämän tehneet. Arvioinnit on kehitetty alun perin konsulttitoimistoissa ja ne on suunniteltu yritysten johdon työvälineiksi muutoksen hallintaan. Arvioinneilla ei ole kuitenkaan yhtenäistä teoriapohjaa ja niiltä puuttuu keskinäinen vertailtavuus. Maturiteettiarvioinnin tekevät organisaatio ei siten voi odottaa saavansa tieteellistä tutkimusta digitaalisesta transformaatiostaan, vaan käytännönläheisen työkalun muutosjohtamisen välineeksi. Niiden luotettavuuden arvioinnista vastaa lopulta arvioinnin ostaja. Toivottavaa on, ettei strategisia tai operationaalisia päätöksiä ole tehty väärillä tiedoilla.

3.9 Maturiteettiarvioinnin validiteetti

Mittaaminen on empiirinen prosessi, jossa käytetään instrumenttia, ja jossa tarkkailtava voidaan kartoittaa tarkasti sekä objektiivisesti luokitella tavalla, joka erottaa sen ilmenemisen mielekkäästi muista mahdollisista ja erotettavissa olevista ilmenemismuodoista. (Kane 1992, 112)

Validiteetillä tarkoitetaan tutkimuksen tai väitteen pätevyyttä eli oikeuttavatko käytetty aineisto, tutkimusmenetelmät ja saadut tulokset esitetyt väitteet. Validiteetilla tarkoitetaan

niiden päätelmien sopivuutta, mielekkyyttä ja käyttökelpoisuutta, joita mittaustuloksista tehdään. (Nummenmaa, Konttinen, Kuusinen ja Leskinen, 1997, 203)

Mittaamisen laadukkuutta arvioidaan validiteetilla. Validiteetti ilmaisee sen, miten hyvin tutkimuksessa käytetty mittausmenetelmä mittaa juuri sitä tutkittavan ilmiön ominaisuutta, mitä on tarkoituskin mitata. (www.stat.fi)

Maturiteetin arviointien validiteettia pohdittaessa, on huomioitava mallien synty käytännönläheisiin tarkoituksiin. Mallien tausta ei ole akateemisessa tutkimuksessa, vaan konsulttitoimistoissa ja niiden alkuperäinen tarkoitus on ollut olla johdon apuna, kun yritykset kohtaavat digitaalisen transformaation haasteen.

Thordsen et al. (2020), vertailivat olemassa olevia maturiteettimalleja ja sovelsivat niihin Kanen (Kane 1992) kehittämää 5 vaatimusta maturiteettimallien validiteetille:

1. Tutkimuskohteen määrittely: Arviointimallin on olennaista määrittää mitä tutkitaan ja miten.
2. Yleistettävyys: Arvioinnin tulee olla yleistettävissä, siten että se toimii samalla tavalla kaikkialla ja sen tulokset ovat yhtäläisesti verrattavissa kaikkialla.
3. Teoreettisen tausta: Arvioinnin tulee olla alan tutkimustraditioon perustuva.
4. Johdettavuus: Maturiteettiarvioinnin tulos tulee voida suhteuttaa toiseen ilmiöön ja sen tulee antaa käsitys suhteesta. Tässä tapauksessa yrityksen performanssin ja maturiteetin suhde on kiinnostava.
5. Seuraukset: Arvioinnin validius tulee esille, kun sen avulla voidaan perustella miten maturiteettiin päästään.

Thordsen et al. (2020) vertailivat 17 eri maturiteetin arviointimallia ja totesivat, ettei yksikään malli täyttänyt kaikkia kriteerejä. Arvioinnit olivat kirjava joukko ja niissä oli paljon puutteita. Thordsen et al. (2020) suosittelevatkin toimenpiteitä validiteetin parantamiseksi:

1. Maturiteetin käsitettä tulee selventää ja tämä tulisi tehdä erityisesti tieteelliseen tutkimustraditioon nojaten.

1. Tutkimusten läpinäkyvyyttä on lisättävä. Arvioinnit perustuvat yleensä oikeaan dataan, mutta metodeja ja tutkimuskäytänteitä ei ole mahdollista arvioida lainkaan, sillä arviointeja tekevät konsulttitoimistot eivät avaa työprosessejaan riittävästi.

2. Eri arviointien tulisi keskittyä tiettyyn dataan tai tietynlaisiin yrityksiin tai ne olisi sovitettava eri kulttuureihin. Yhden koko kaikille ei ole toimiva malli.

3. Dataa analysoidaan usein kvantitatiivisesti ja näin saadaan matemaattisesti pisteytettyjä tuloksia, mikä on hyödyllistä, jos saman mallin tuloksia vertaillaan eri yritysten välillä. Kvalitatiivista analyysiä tulisi kuitenkin hyödyntää enemmän silloin, kun arvioidaan maturiteettia prosessina.

Maturiteettiarviointien validiteetissa on tutkimuksen mukaan tieteelliseltä näkökannalta selviä puutteita. Tiedeyhteisö ei ole saavuttanut yksimielisyyttä edes terminologisesti siitä, mitä maturiteetti tarkoittaa. Puutteet validiteetissa on kuitenkin tiedostettu. Arviointien käyttö kuitenkin lisääntyy jatkuvasti ja niiden tarjonta kasvaa. Suurten ja johtavien konsulttitoimistojen arvioinnit ovat liikesalaisuuksia, ja siksi niiden läpinäkyvyys on heikkoa. Validiteettia on vaikea tämän vuoksi arvioida. Tarjonnan toisessa päässä ovat pienemmät, self-help tyyppiset arvioinnit, jotka ovat kaikille avoinna pikatäyttöä varten. Näiden validiteetin arviointi ei kuitenkaan poikkea suurempien kilpailijoiden vastaavista. Samat kriteerit pätevät. Validiteetissa ratkaisevaa on käytettävyys. Maturiteettiarvioinnin ostajalle merkityksellistä on kokemus arvioinnin tarjoamasta avusta muutosjohtamiselle.

Maturiteetin arviointimalleilla on kysyntää yrityksissä, mistä voidaan johtaa ajatus, että niillä on *riittävästi v*aliditeettiä ja reliabiliteettiä. Reliabilititeetillä ja validiteetillä on suora vaikutussuhde; alhainen reliabiliteetti tarkoittaa alhaista validiteettia. Kääntäen kausaalisuus ei toimi; korkea reliabiliteetti voi tarjota tuloksia, joille ei ole lainkaan käyttöä. Maturiteettiarviointien ostajalle tilanne ei kuitenkaan ole yksiselitteinen tai helppo. Luotettavilla kriteereillä ja mittareilla tehty tutkimus voi olla hyödytön digitaalisen transformaatioprosessin hallinnassa ja johtamisessa. Arvioinnin tulokset voivat olla hyödyttömiä organisaatiolle, mikäli niitä ei ole johdettu oikeita ja merkityksellisiä periaatteita noudattaen. Seuraavaksi esille nouseekin kysymys, millaisia tuloksia maturiteettiarvioinnit antavat?

4 Maturiteettiarvioinnin rakentaminen organisaatiolle

4.1 Becker, Knackstedt ja Pöppelbuß prosessimalli

Becker, Knackstedt ja Pöppelbuß (2009) ovat kehittäneet prosessimallin maturiteettiarviointien kehittämiseen. Malli on syntynyt tarpeesta kehittää uusien maturiteettiarviointien suunnittelua metodisemmaksi. Huomioitavaa tässä on, että malli on suunniteltu yleiseksi prosessinohjaukseksi IT-alalle, joten sen soveltaminen on mahdollista laajasti eri osa-alueilla. Prosessin viitekehyksenä toimii kirjoittajien esittelemä 8- kohtainen vaatimuslista huomioitavista tekijöistä maturiteettiarvioinneissa. (Becker et al. 2009, 214).

Vaatimukset maturiteettityökalun suunnitteluprosessille ovat Becker et al. (2009) mukaan seuraavat:

Vaatimus 1. Vertailu mallien välillä: Uuden maturiteettiarvioinnin käyttö tulee perustella vertailemalla olemassa olevia arviointeja. Uusi arviointi voi olla myös parannettu versio aiemmasta.

Vaatimus 2. Iteraatio: Maturiteettiarvioinnit tulee kehittää iteroiden yhdessä kohdeorganisaation kanssa.

Vaatimus 3. Arviointi: Arvioinnin perusperiaatteet ja ennakkoehdot, käyttökelpoisuus, laatu ja vaikuttavuus tulee arvioida iteraatioprosessissa kohdeorganisaation kanssa.

Vaatimus 4. Metodien monipuolinen käyttö: Maturiteettimallien kehittämisessä tulee hyödyntää eri tutkimusmetodeja ja niiden käytössä tulee noudattaa tieteellistä tarkkuutta ja huolellisuutta.

Vaatimus 5. Ymmärrys ratkaistavan ongelman merkityksestä: Maturiteettiarvioinnin kehityksessä tulee sekä tutkijalla, että työn tilaajalla olla käsitys miten merkityksellisiä kysymyksiä arvioinnilla voidaan lähestyä.

Vaatimus 6. Ongelman määrittely: Ennustettava hyöty maturiteettiarvioinnista ja arvio sen käytettävyydestä ja kyvystä ratkaista esitettyjä kysymyksiä.

Vaatimus 7. Mallin esittäminen ja informatiivisuus: Maturiteettiarvioinnin tuottaman informaation tulee olla ymmärrettävissä arvioidun organisaation toimijoille.

Vaatimus 8. Tieteellinen dokumentointi: Maturiteettiarvioinnin suunnitteluprosessi tulee voida kuvata yksityiskohtaisesti ja vaiheittain tutkimuksen eri osapuolille. (Becker et al. 2009, 214-216).

Kuva: Maturiteettiarvioinnin rakentaminen Becker, Knackstedt ja Pöppelbuß (2009) mukaan.

lähde: Proenca et.al 2019, 7.

Prosessi aloitetaan määrittelemällä tutkimuksen kohde ja sen rajaus. Seuraavaksi tehdään olemassa olevien maturiteettiarviointien vertailu ja valitaan tutkittavaan kohteeseen sopiva malli. Malli kehitetään valmiiksi yhdessä kohdeorganisaation kanssa. Iteraation jälkeen maturiteettikysely arvioidaan ja se hyväksytetään lopullisesti kohdeorganisaatiossa. Mallin tultua hyväksytyksi tutkimus tehdään kohdeorganisaatiossa rajatulle joukolle vastaajia. (Becker et al. 2009, 214-215).

Keskeistä prosessimallissa on iteroitavan kyselyn kehittäminen (kohta 4). Kyselyllä pyritään löytämään vastaukset, joiden tuloksena organisaation digitaalinen maturiteetti on määriteltävissä. Tässä tutkimuksessa case- yritys Elisa Oyj:n tapauksessa keskitytään organisaation yhden osan; data- ja analytiikkayksikön maturiteettiarviointiin.

Kyselyn tason arvioinnissa määritellään tutkimuksen tavoite. Tämä määrittelee kyselyn rakenteen. Tavoitteen määrittelyn jälkeen valitaan käytettävä kyselymalli ja määritellään kyselyn väittämät, pisteytys ja arviointi. Seuraavaksi rakennetaan kysely ja määritellään sen tulosten esitystapa. Kysely tuotos graafisesti purettuna on moniulotteinen malli(radar-kaavio), jossa arvioidaan valittuja vaikutusalueita. Pohjana käytetään kirjallisuusanalyysiä ja jo käytettyjen mallien vertailua. Tuloksena tulisi olla selkeä näkemys selvitettävistä kysymyksistä organisaatiossa. Valmis maturiteettimalli jaetaan seuraavaksi CDO Turkka Koivulle ja saadut tulokset arvioidaan haastattelussa.

Elisalla Oyj:lle kehitettävä maturiteettiarviointi seuraa Becker et.al (2009) viitoittamaa suunnitteluprosessia.

Tutkimuskysymysten ja tutkittavan organisaation osaston määrittely (Kohta 1.) tehtiin yhdessä Elisa OyJ.n Chief Data Officer Turkka Koivun kanssa. CDO Koivu määrittelí tutkittavaksi osastoksi Elisa Oyj:n data- ja analytiikkayksikön digitaalisen maturiteetin arvioinnin. Organisaatiossa oli aiemmin tehty maturiteettitutkimus, mutta nyt käyttöön haluttiin kevyempi ja kustannustehokkaampi malli. Aiempi arvio perustui MIT:n ja Deloitte Oy:n rakentamaan kyselyyn, joka oli hyvin laaja ja perusteellinen ja kattoi lisäksi koko organisaation.

Uudella maturiteettiarvioinnilla pyritään määrittelemään organisaation tulevat kehityskohteet ja - haasteet. Tehtävänannossa ei määritelty käytettävää mallia vaan Elisa Oyj haluaa käyttöönsä oman ja itselleen räätälöidyn mallin. Mallia määriteltäessä CDO Koivu halusi mallin olevan tiivis ja esitystavaltaan informatiivinen. Malli teetetään data- ja analytiikka-osaston henkilöstölle sähköisesti verkossa.

Tutkimuksen seuraava vaihe oli perehtyminen eri digitaalisiin maturiteettiarviointeihin (Kohta 2.) ja niissä käytettyyn tutkimusmetodiikkaan. Tutkimuksessa tehtiin vertailu Deloitten, EDMCouncilin, Gartnerin ja DAMAdmbok maturiteettiarviointien välillä. Lisäksi tutkimuksessa hyödynnettiin tutkimuskirjallisuutta, joissa määriteltiin toimivien maturiteettimallien perusperiaatteita. Tutkimuskirjallisuudesta esille nousivat erityisesti Chania(2016), Becker et.al 2009, Westerman et. al(2014), Valdez de Leon(2016), Kane (2017), Proenca et.al 2016, 2019).

Digitaalisten maturieettiarviointien vertailun, tutkimuskirjallisuuden ja yrityksen kanssa käydyn keskustelun perusteella laadittiin on 6 temaattista kokonaisuutta (Kohta 3.) :strategia, ihmiset, hallinto, teknologia, data ja etiikka(liite 1). Jokaisesta kohdasta esitetään 4

kysymystä. Kyselyn vastaukset ovat numeraalisia asteikolla 1-5. Jokaista analysoitavaa kokonaisuutta havainnollistetaan graafisella kuvaajalla, mallina käytetään Schumacher et.al (2016) kuvaajamallia (radar- malli). Temaattisesta osasta lasketaan myös keskiarvo, joka kuvaa osion maturiteetin tasoa.

Numeraalisten arvojen perusteella tulokset sijoitetaan 5- portaiseen maturiteettiasteikkoon Tämä toimii myös jatkossa tehtäville arvioinneille vertailupohjana.

Teemoittain lasketut arvot (keskiarvot) antavat kuvan organisaation eri toimintojen maturiteetista ja auttavat ymmärtämään organisaation sisäisiä kehittämiskohteita yksityiskohtaisemmin. Kokonaismaturiteetti on lukuna kuvainnollinen ja kokoava ja sanoittaa organisaation nykytilaa ja tulevaisuuden kehittämistarpeita.

CDO Turkka Koivu perehtyi kysymyksiin tutkimuksen iteraatiovaiheessa (Kohta 4.). CDO Koivu teki parannusehdotukset, jotka otettiin arviointia tehdessä huomioon. CDO Koivu kommentoi myös tulosten julkaisutapaa(Liite 2.). Iteraatiovaiheen jälkeen työstin kysymykset sähköiseksi kyselyksi, jonka esittelin CDO Koivulle, Samalla sovittiin tutkimuksen tiedotus, tekoaika ja yleinen aikataulu tulosten julkaisulle (Kohta 5). (Liite3.)

Arviointi seuraa näin Becker et.al 2009 maturiteettiarvioinnin kehitysprosessia. Samalla arviointi ottaa huomioon kirjoittajien 8- kohtaisen vaatimuslistan metodisesti pätevälle tutkimukselle. Maturiteettiarviointi perustuu aiempien mallien vertailuun ja tutkimuskirjallisuuteen, arviointi on kehitetty yhteistyössä kohdeorganisaation kanssa ja iteraatioprosessi on dokumentoitu. Arvioinnilla pyritään löytämään relevantteja kehityskohteita organisaatiosta ja ratkaisemaan esille nousevia kysymyksiä. Arviointi perustuu Elisa Oyj:ssä tehtävään kyselyyn, joka jaetaan vastaajille yrityksen sisäisessä sähköpostissa Questback. Arvioinnin tulos esitetään esitellään yrityksen johdolle (CCDO Turkka Koivulle. CDO Turkka Koivun haastattelu luotaa kyselyn kehittämistä iteratiivisesti ja kyselyn antamaa kuvaa Elisa Oyj;n data- ja analytiikka digitaalisesta maturiteetista.

Kehitettävään maturiteettiarviointimalliin tulee valita riittävä määrä alakategorioita, jotta organisaation kokonaismaturiteetti voidaan luotettavasti arvioida. Tutkimuskirjallisuudessa on huomionarvoisesti todettu, ettei ole olemassa yhtä, tieteellisesti perusteltua mallia Chanias (2016), Proenca (2020), Rossman (2018) ja Thordsen et al. (2020).

Arviointien tavoitteena on käytännön tasolla toimia työvälineenä johdolle digitaalisen transformaation hallinnassa (Becker et al. 2009, 213–214), (Proença et al.2016, 2).

Alakategorioiden valinta perustuu siten niiden käyttökelpoisuuteen ja sovellettavuuteen organisaation resurssien ja kyvykkyyksien arviointiin. Vertailussa olleet maturiteettimallit on suunniteltu eri pohjilta ja eri fokuksella, mutta niistä on löydettävissä runsaasti yhtymäkohtia. Kategoriat ja niiden alla olevat kysymykset pohjautuvat aiempaan tutkimustraditioon ja yhteistyöhön tutkimuksen case-esimerkkinä olleen yrityksen kanssa. Kyselyn lopullisesta muodosta vastasi tämän tutkimuksen tekijä.

Vertailun pohjalta valittiin 6 alakategoriaa, joiden tehtävänä on muodostaa kattavasti, aika ja käytettävät resurssit huomioon ottaen, organisaation digitaalisesta maturiteetista relevantti kuva.

Maturiteettiarvioinnin kategorioiksi valittiin:

1. Strategia ja johtaminen
2. Organisaatio ja ihmiset
3. Resurssit
4. Teknologia
5. Datan hallinta
6. Etiikka

Organisaatio tarvitsee strategian ja vision toimintansa perustaksi ja sitä tulee johtaa. Organisaation aineettomat resurssit ja sen työntekijöiden osaaminen ja kyky hyödyntää tietoa ovat sen menestyksen taustatekijänä. Resurssoinnin tulee olla riittävää menestyksekkään operoinnin takaamiseksi. Teknologiaa tulee hyödyntää ja soveltaa organisaatiossa. Datan hallinta merkitsee kykyä hyödyntää tietoa ja jalostaa se organisaation osaamiseksi ja viisaudeksi. Eettinen toiminta merkitsee operointia regulaation piirissä ja on samalla osa organisaation sosiaalista kestävyyttä.

Seuraavaksi tutkitaan ja perehdytään valittujen, mitattavien kategorioiden kykyyn muodostaa yhdessä organisaation digitaalisesta maturiteetista selkeä kuva. Painotus on datassa ja analytiikassa.

4.2 Strategia ja johtaminen.

Ydinkysymyksenä on, miten data ja analytiikka tukee koko organisaation liiketoimintaa ja miten analytiikan merkitys ymmärretään organisaatiossa ja sen ylimmässä johdossa. Näin analytiikasta on saatavissa sen mahdollistama hyöty koko organisaatiolle. Venkatram (1994) ja Ismail et al. (2017) korostavat lisäksi teknologian ja organisaation välistä vuorovaikutusta, jossa uuden teknologian (esim. analytiikan) käyttöönotto muovaa koko organisaatiota. Johdon tietoisuus ja tahto ovat tässä merkittävänä tekijänä.

Kysymykset strategia ja johtaminen.

1. Organisaatiossa on dokumentoitu data-analytiikan strategia
2. Analytiikkastrategia tukee liiketoimintastrategiaa
3. Analytiikan merkitys ymmärretään ylimmässä johdossa
4. Analytiikan merkitys on esillä ylimmän johdon viestinnässä

4.3 Organisaatio

Ydinkysymyksenä on organisaation tietopääoman johtaminen ja kehittäminen tukemaan data- ja analytiikkastrategian toimeenpanoa. Organisaation tietopääoma voidaan ymmärtää inhimillisenä pääomana, rakenteellisena pääomana, suhdepääomana ja uudistumispääomana (Kianto, Laukkanen, Ritala, 2010, 311). Organisaation prosessien kehittäminen ja yksilöiden osaamisen kehittäminen lisäävät tietopääomaa. Uudistumispääoma syntyy kyvystä löytää uutta ja innovoida. Tietoprosessin vahvistaminen organisaatiossa tukee yksilöiden tiedon muodostumista organisaation tiedoksi Nonaka, Toyama ja Konno (2000). Organisaatioille on tärkeää huolehtia teknisen osaamisen lisäksi myös omat myös projektinhallinnan osaamisesta, johtamisosaamisesta, jossa teknologiaa sulautetaan osaksi liiketoimintaa ja pehmeistä osaamisalueista, kuten ryhmätyöosaamisesta, kommunikaatiotaidoista ja kyvystä toimia erilaisissa osaajaympäristöissä (Mikalef ja Krogstie 2019, 1280), (Vidgren, Shaw ja Grant, 2017, 20). Schiuva, Andreeva ja Kianto (2012) löysivät tutkimuksessaan yhteyden teknologian käyttöönoton ja yritysten taloudellisen tuloksen välillä, tutkimus osoitti, että pelkkä teknologian hyväksikäyttö ei yksin riitä yrityksen performanssin parantamiseen, vaan teknologian positiivinen vaikutus välittyy HR- toimintojen kautta,

sillä ihmiset lopulta päättävät, miten teknologiaa hyödynnetään (Schiuma, Andreeva ja Kianto,2012, 23).

Kysymykset organisaatio

1. Analytiikalla on selkeä toimintamalli toivottujen liiketoimintahyötyjen tuottamiseksi
2. Analytiikan hyödyntämiseen liittyvä osaaminen eri toiminnoissa on määritelty
3. Analytiikan hyödyntämiseen liittyvään osaamisen kasvattamiseen liiketoiminnoissa on laadittu kehittymissuunnitelmat
4. Analytiikan hyödyntämisestä saadut opit käytetään hyväksi koko yrityksessä

4.4 Teknologia

Ydinkysymyksenä on analytiikassa käytettävien mallien sopivuus organisaation käyttöön. Soveltuvuudella tarkoitetaan tässä teknologian kykyä vastata liiketoiminnan tarpeisiin. Malleilla tarkoitetaan tässä tietokoneohjelmia ja koneoppimisen algoritmeja. Mallien tulisi olla ymmärrettäviä ja viestittävissä johdolle ja muille yrityksen sisäisille sidosryhmille. Venkatram (1994) korostaa IT- teknologian ja organisaation rakenteiden yhteistä muutosta ja Luftman, Lyytinen, ben Zvi, (2015) osoittivat tutkimuksessaan IT- teknologian sulautumisen osaksi liiketoimintaa olevan taloudellisesti merkittävää. Divya, Bhargavi ja Jyothi, (2018, 69) huomauttavat, ettei teknologian ei tulisi olla liian vaikeasti lähestyttävää yrityksen muulle henkilöstölle. Malleja tulisi myös ottaa käyttöön hallitusti ja pyrkiä luomaan prosesseja, joissa mallien koko elinkaari huomioidaan. Schiuma (2012) toi esille HR-toimintojen merkityksen teknologioiden käyttöönotossa.

Kysymykset teknologia

1. Analytiikan tuottamat ennustemallit ovat ymmärrettäviä liiketoiminnan näkökulmasta
2. Mallien hyödyntämisen arviointi tehdään yhdessä liiketoiminnan kanssa
3. Mallien testaukseen, käyttöönottoon ja arviointiin on olemassa prosessikuvaus
4. Mallien elinkaari ja muutosjohtaminen on ennakoitu

4.5 Data

Ydinkysymyksenä on datan laatu (Wang ja Strong 1996, 22). Suurimpana esteenä datan hyödyntämiselle ei ole sen kerääminen vaan datan laadun heterogeenisyys (Rahm ja Do 2000, 4-6), (Cai ja Zhu 2015), (Shankaranarayanan ja Cai 2006), (Kwon, Lee ja Sihn 2014), (Wang et al. 1996) . Kerätty, strukturoitu, strukturoimaton tai semistrukturoitu data vaatii puhdistamista, taksonomista järjestämistä, lajittelua ja arviointia ennen sen käyttöä. Datan laadunhallinta (data quality management) ja datan hallinta (data governance) ovat toimintakenttiä, joissa huolehditaan laadukkaan datan virtauksesta organisaatiossa ja edelleen sen sujuvasta käytöstä analytiikan tietovarantona. Kwon et al. (2014) löysivät tutkimuksessaan suoran, positiivisen vaikutussuhteen yritysten datan hyödyntämisen ja datan laadun välillä; korkeampilaatuinen data kannusti yrityksen johtoa hyödyntämään enemmän tietoa päätöksenteossa (Kwon et al. 2014, 392). (Madnick, Wang, Lee ja Zhu 2009, 23) tuovat esille strukturoimattoman datan määrän kasvun, jolloin datan laadunvalvonnan merkitys kasvaa yhä edelleen.

Kysymykset data

1. Analytiikassa käytettävän datan laatu ja vaatimukset on määritelty
2. Datan hallinta on suunniteltu, kuvattu ja vastuutettu organisaatiossa
3. Datan laadunvalvonta on systemaattista ja suunniteltua
4. Emme tyydy käyttämään vain nykyistä dataa, vaan tunnistamme uusia datalähteitä

4.6 Analytiikka

Ydinkysymyksenä on analytiikan yhteensopivuus organisaation keräämän datan kanssa ja analytiikan kyky toimia yhdessä liiketoimintastrategian kanssa. Akter, Wamba, Gunasekaran, Dubey ja Childe (2016) korostavat analytiikan osaamisen huomattavaa, positiivista merkitystä koko organisaation suorituskyvylle. Kwon et al. (2014) tutkivat myös yritysten kykyä ja halua käyttää omaa dataa ja ulkoisia datalähteitä. Sisäiset datalähteet ovat yrityksille tärkeämpiä strategisessa päätöksenteossa ja päivittäisissä operaatioissa; ulkoisesti hankittu data sen sijaan näytteli tärkeämpää osaa toimintaympäristön muutosten ennustamisessa, asiakkaiden tarpeiden kartoituksessa ja uusien mahdollisuuksien etsinnässä, mikä myöhemmin madalsi analytiikan käyttöä big datan hyödyntämisessä (Kwon et al. 2014, 392). Tutkimuksissa esille nousee analytiikan käytön positiivinen vaikutus yritysten liiketoiminnalle. Tämä on kuitenkin mahdollista, vain jos datan sujuva virtaus analytiikan käyttöön on organisoitu riittävän hyvin. Vidgren, Shaw ja Grant (2017) tiivistivät analytiikan keskeisiksi haasteiksi datan laadun, analytiikan hyödyntämisen liiketoiminnan päätöksenteon parantamiseksi ja strategian laatimisen big datalle ja analytiikalle (Vidgren, Shaw ja Grant, 2017, 10).

Kysymykset analytiikka

1. Analytiikka auttaa liiketoimintastrategian toteuttamisessa
2. Yrityksen data-arkkitehtuuri helpottaa analytiikan liiketoimintasoveltamista
3. Yrityksellä on helposti käytössä kaikki analytiikan hyödyntämiseen vaadittava data
4. Analytiikka hyödyntää myös organisaation ulkopuolisia datalähteitä

4.7 Etiikka

Ydinkysymyksenä on datan eettinen käyttäminen. Datan käyttöä on Euroopan unionissa alettu säädellä yhä tarkemmin. GDPR- laki ja muu lainsäädäntö pyrkii laatimaan kontrolloimaan ihmisistä kerättävän datan määrää, varastointia ja käyttöä. Organisaatioilla tulisi olla valmiit, eettiset koodistot datan käyttöön. Tämä mahdollistaa nopeamman kyvyn reagoida mahdollisiin haasteisiin ja ongelmatilanteisiin. Eettisen koodiston jalkauttaminen

organisaatioon on tärkeää. Etiikan tulisi kasvaa myös luonnolliseksi osaksi organisaation yhteiskuntavastuun sosiaalista ulottuvuutta. Toinen merkittävä etiikan alue on analytiikan vääristymät. Datan algoritminen hyödyntäminen voi tuottaa vääristymiä yksilö ja yhteisötasolla ja johtaa myöhemmin vakaviin mainehaittoihin yrityksille ja organisaatioille. Lambrecht ja Tucker (2019) tutkivat sukupuolittavia algoritmeja sosiaalisessa mediassa, tutkimuksen mukaan algoritmit ovat alttiita vääristymille sukupuolen mukaan (Lambrecht et al. 2019, 33). Lee (2018) tutki rasismia algroritmeissa. Yhdysvalloissa koneoppimisen malleja terveydenhuoltoon koulutettiin historiasta kerätyllä datalla, joka oli vääristynyt rotuerottelusta sairaaloissa (Benjamin 2019, 421). Mehrabi, Morstatter, Saxena, Lerman ja Galstyan (2019) listaavat 23 erilaista vääristymää koneoppimisessa ja algoritmeissa. Tutkimuskirjallisuuden määrä ja vääristymien julkinen käsittely osoittavat etiikan olevan temaattisesti tärkeä kysymys data- ja analytiikka-alueella.

Kysymykset etiikka

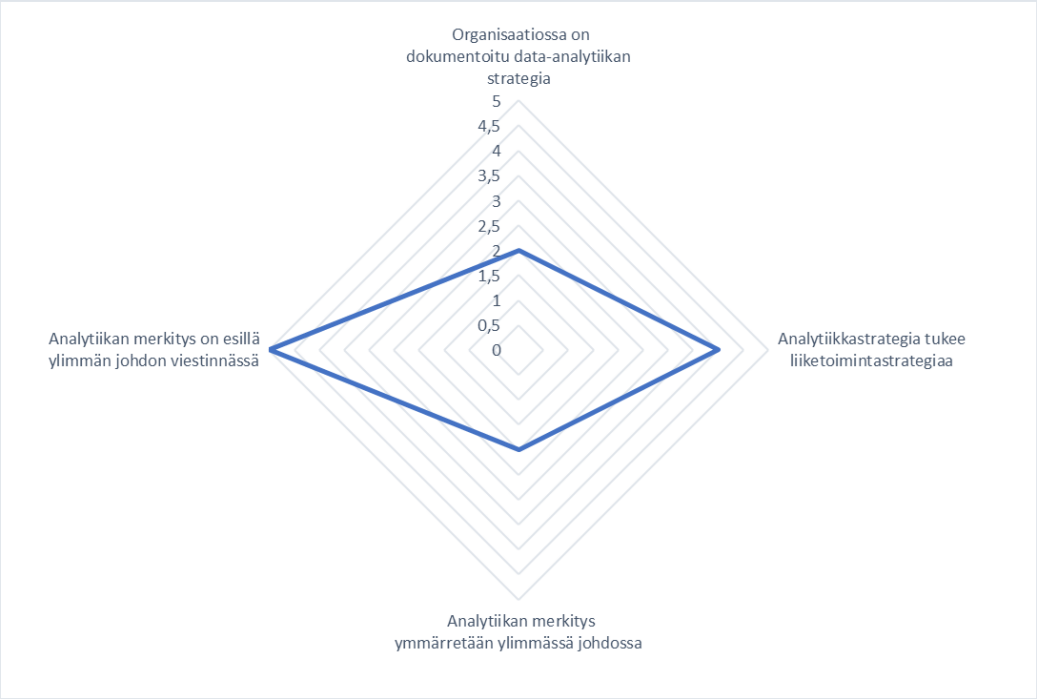
1. Datan käyttöön on laadittu eettiset säännöt ja ne on viestitty organisaatiolle
2. Datan eettistä käyttöä arvioidaan osana organisaation yhteiskuntavastuuta
3. Analytiikassa on määritelty mitä vääristymiä datan algoritminen hyödyntäminen voi aiheuttaa yksilöille
4. Analytiikassa on määritelty mitä vääristymiä datan algoritminen hyödyntäminen voi aiheuttaa väestöryhmille

Taulukko 5: Likertin asteikolla jokaisessa kysymyksessä vastataan väittämiin

1.	2.	3.	4.	5.
täysin eri mieltä	eri mieltä	ei samaa eikä eri mieltä	jokseenkin samaa mieltä	täysin samaa mieltä

Kysymyksestä saaduista arvoista lasketaan keskiarvo, joka kuvaa vastaajien näkemystä. Keskiarvot sijoitetaan radar-kuvaajaan.

Kuvio 17: Esimerkki radar-kuvaajasta ”Strategia ja johtaminen



4.8 Maturiteettiarviointien tulostason määrittäminen

Tutkituista malleista 4 (Digital Maturity Model for Telecommunication Service Providers, Deloitte Digital Maturity Model, DCAM™ Data Management Capability Assessment Model, BI and Analytics Maturity Model) käytti kyselyyn perustuvaa, numeraalista asteikkoa. Organisaation kyselyssä saamien pisteytyksien analysointi tuotti numeraalisen arvon, jonka pohjalta sen maturiteetti sijoitettiin verbaalisesti määritettyyn maturiteettitasoon (Taulukko 12). Verbaalisella määrittelyllä pyritään antamaan maturiteetista tilaajaorganisaatiolle ymmärrettävä kuva. Maturiteettiarviontien yhteisen teoriapohjan puuttuminen ja ei anna mahdollisuuksia eri mallien keskinäiseen vertailuun kuten tutkimuskirjallisuudessa on aiemmin todettu (Chanias(2016), Proenca (2020), Rossman (2018) ja Thordsen et al. (2020).) Yhteisen teoriataustan puute merkitsee myös sitä, että arviointien tekijät innovoivat arviointien visuaalisen esitystavan itse.

Industry 4.0 Maturity Assesment Model hyödyntää myös kyselyä ja numeraalista arviointia (likertin-asteikko). Muista malleista poiketen sen visuaalinen esitystapa on radar-kuvio. Kuviosta on havaittavissa eri alakategorioiden kysymyksiin saatujen vastausten keskinäiset suhteet. Radar-kuvio on visuaalisesti helppolukuinen.

Digital Transformation Roadmap hyödyntää sekin numeraalista kyselyä (likert-asteikko). Mallin kehittäjät käyttävät visualisoinnissa nelikenttää, jossa akseleina ovat digitaalinen kyvykkyys ja johtamisen kyvykkyys. Nelikentistä luettava maturiteetti on selitetty verbaalisesti (Taulukko 9).

Case-yrityksen maturiteetin visualisoinniksi valittiin tässä tutkimuksessa radar-kuvaaja. Kysymysten pisteytys lasketaan keskiarvolla ja kukin alakategoria (strategia ja johtaminen, organisaatio, teknologia, data, analytiikka ja etiikka) kuvataan radar-kuvaajassa. Radar- malli visualisoi ja tuo esille kategorioiden kehittämiskohteet. Thordsen et al. (2020) toteavat onnistuneen mallin olevan sellainen, että organisaatio ymmärtää, mitä sen tulee tehdä päästäkseen maturiteetissa korkeammalle tasolla. Schumacher et al. (2016) mukaan mallin tulee olla informatiivinen ja helposti ymmärrettävä. (Chanias et al. 2016) kehottavat välttämään monimutkaisia, matemaattisia malleja, joita organisaation johdon voi olla vaikea ymmärtää. Radar- malli sopii esitettyihin näkemyksiin helppolukuisuudesta hyvin.

5 Maturiteettiarviointi Elisa Oyj 2022

Tutkimus tehtiin Elisa Oyj:n Data ja analytiikkayksikössä. Yrityksessä oli tehty aiemmin maturiteettiarviointi. Arvioinnin teki Gartner. Arvioinnin tuloksia ei käytetty uudessa maturiteettiarvioinnissa. Elisa Oyj koki Gartnerin prosessin raskaaksi ja resursseja sitouttavaksi. Yrityksessä kiinnostuttiin uudesta, keveämmästä arvioinnista ja suunnittelutyö aloitettiin keväällä 2022. Uusi arviointi toteutettiin opinnäytetyön toimeksiantona. Arvioinnin tarkoituksena oli tuottaa yritykselle toistettava, kevyt maturiteettiarviointi sisäiseen käyttöön. Arviointi toimii myös tämän tutkimuksen case-tutkimuksena.

5.1 Tutkimusmenetelmät ja aineisto

Tutkimuksen ajankohta oli 18.2.2022-4.3.2022. Kysely tehtiin Elisa Oyj:n sisäisesti käyttämällä Questback- kyselyohjelmalla. Linkki kyselyyn lähetettiin yrityksen sisäisellä sähköpostilla. Kyselysta Elisa Oyj:llä vastasi Chief Data Officer(CDO) Turkka Koivu. CDO Koivu valitsi kyselyyn Data- ja analytiikaosaston henkilökunnan, yhteensä 54 henkilöä. Vastauksia tuli 20 ja vastausprosentti oli 37%.

Vastaajat edustivat seuraavia henkilöryhmiä:

Henkilöasiakkaat	15,0%
Yritysasiakkaat	20,0%
Tuotanto	10,0%
Talous	10,0%
Markkinointi	5,0%
Tuotanto/Data & Analytiikka	40,0%
Yhteensä	20 vastaajaa

Kyselyssä henkilöstö kertoi osastonsa ja vastasi 24 kysymykseen. Kyselyssä käytettiin Likert-asteikkoa asteikolla 1-5. Kaikki kysymykset olivat pakollisia.

1.	2.	3.	4.	5.

täysin eri mieltä	eri mieltä	ei samaa eikä eri mieltä	jokseenkin samaa mieltä	täysin samaa mieltä

Taulukko: Kyselyssä käytetty Likert-asteikon malli.

Vastaukset kysymyksiin kerättiin tilastollisiksi kuvaajiksi Questback-ohjelmalla (Liite 4.). Ohjelma on Elisa Oyj:n sisäisissä kyselyissä käytetty ja kyselyn tietosuoja ja rekisteröinti noudatti yrityksen sisäistä ohjeistusta ja käytäntöjä. Likert asteikko muutettiin summamuuttujiksi, millä saatiin keskiarvon laskemiseen käytettävissä olevat arvot. Kaikkien kysymykseen vastanneiden summamuuttuja muodostettiin kertomalla vastaajien kysymyksiin antama arvo Likert-asteikolla vastausten lukumäärällä. Summamuuttujien laskennassa käytettiin seuraavia arvoja:

Vastaus	Likert- asteikon arvo	Summamuuttujan arvo
täysin eri mieltä	1	1 x vastaajien lkm
eri mieltä	2	2 x vastaajien lkm
ei samaa eikä eri mieltä	3	3 x vastaajien lkm
jokseenkin samaa mieltä	4	4 x vastaajien lkm
täysin samaa mieltä	5	5 x vastaajien lkm

Taulukko: Summamuuttujien arvon laskentamalli

Summamuuttujien arvoista laskettiin keskiarvo vastauksille Likert-asteikossa. Keskiarvo on tutkimuksen osalta riittävä tilastollinen menetelmä vastauksien analysoimiseksi. Keskiarvo lukuna mahdollistaa myös graafisen ja visuaalisesti ymmärrettävän kuvaajan

Strategia ja johtaminen	lkm	summaM	ka	ka, laskenta
Organisaatiossa on dokumentoitu data-analytiikan strategia	20	70	3,5	20/70
Analytiikkastrategia tukee liiketoimintastrategiaa	20	73	3,65	20/73
Analytiikan merkitys ymmärretään ylimmässä johdossa	20	75	3,75	20/75
Analytiikan merkitys on esillä ylimmän johdon viestinnässä	20	70	3,5	20/70

Analytiikalla on selkeä toimintamalli toivottujen liiketoimintahyötyjen tuottamiseksi	20	66	3,3	20/70
Keskiarvo kaikki vastaajat			3,5	

Kysymyksen osiot olivat Strategia ja johtaminen, organisaatio ja ihmiset, teknologia, data, analytiikka ja etiikka. Osiosta laskettiin jokaisen kysymyksen keskiarvo. Lisäksi laskettiin osion kaikkien kysymysten keskiarvo. Näin saatiin kaksi kuvaajaa; osion oma radar-kuvaaja ja kaikkien osioiden keskiarvo, joka mahdollistaa koko organisaation maturiteetin kuvauksen yhdessä radar-kuvaajassa.

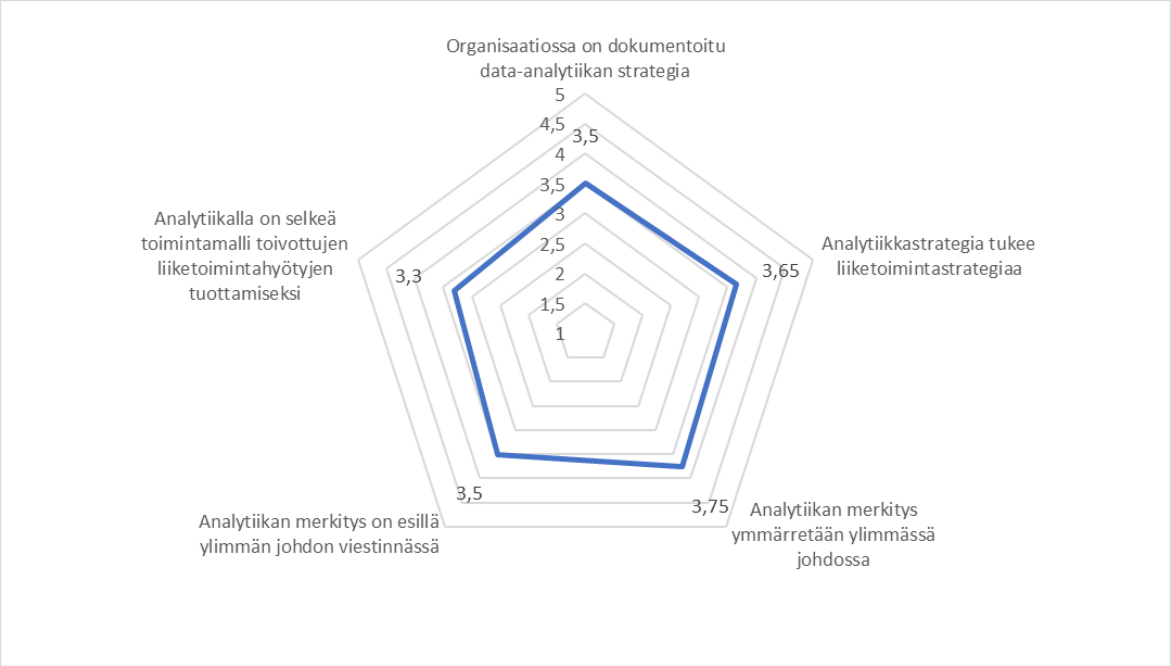
Seuraavaksi tarkastellaan jokaisen osion vastaukset omina lukuinaan. Vastauksia analysoidaan kvalitatiivisesti maturiteettiarviointien teoriataustaa vasten. Analyysin suunnittelun, toteutuksen ja käyttökelpoisuuden arvioinnissa hyödynnetään myös Chief Data Officer Turkka Koivun haastattelua.

5.2 Elisa Oyj Data- ja analytiikkaosaston maturiteetti

5.2.1 Strategia ja johtaminen

Organisaatiossa on dokumentoitu data-analytiikan strategia	3,5
Analytiikkastrategia tukee liiketoimintastrategiaa	3,65
Analytiikan merkitys ymmärretään ylimmässä johdossa	3,75
Analytiikan merkitys on esillä ylimmän johdon viestinnässä	3,5
Analytiikalla on selkeä toimintamalli toivottujen liiketoimintahyötyjen tuottamiseksi	3,3

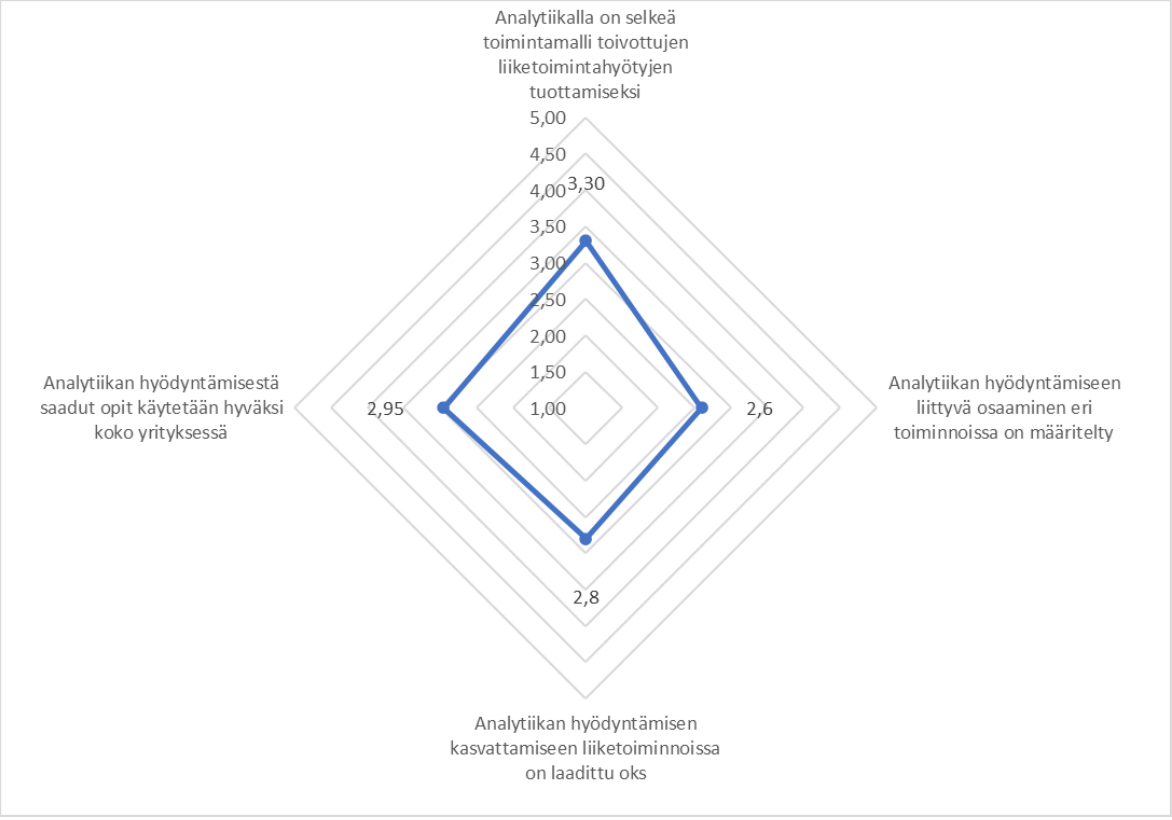
Kuvio 18: Strategia ja johtaminen



5.2.2 Organisaatio ja ihmiset

Analytiikalla on selkeä toimintamalli toivottujen liiketoimintahyötyjen tuottamiseksi	3,30
Analytiikan hyödyntämiseen liittyvä osaaminen eri toiminnoissa on määritelty	2,6
Analytiikan hyödyntämisen kasvattamiseen liiketoiminnoissa on laadittu ohjeistus	2,8
Analytiikan hyödyntämisestä saadut opit käytetään hyväksi koko yrityksessä	2,95

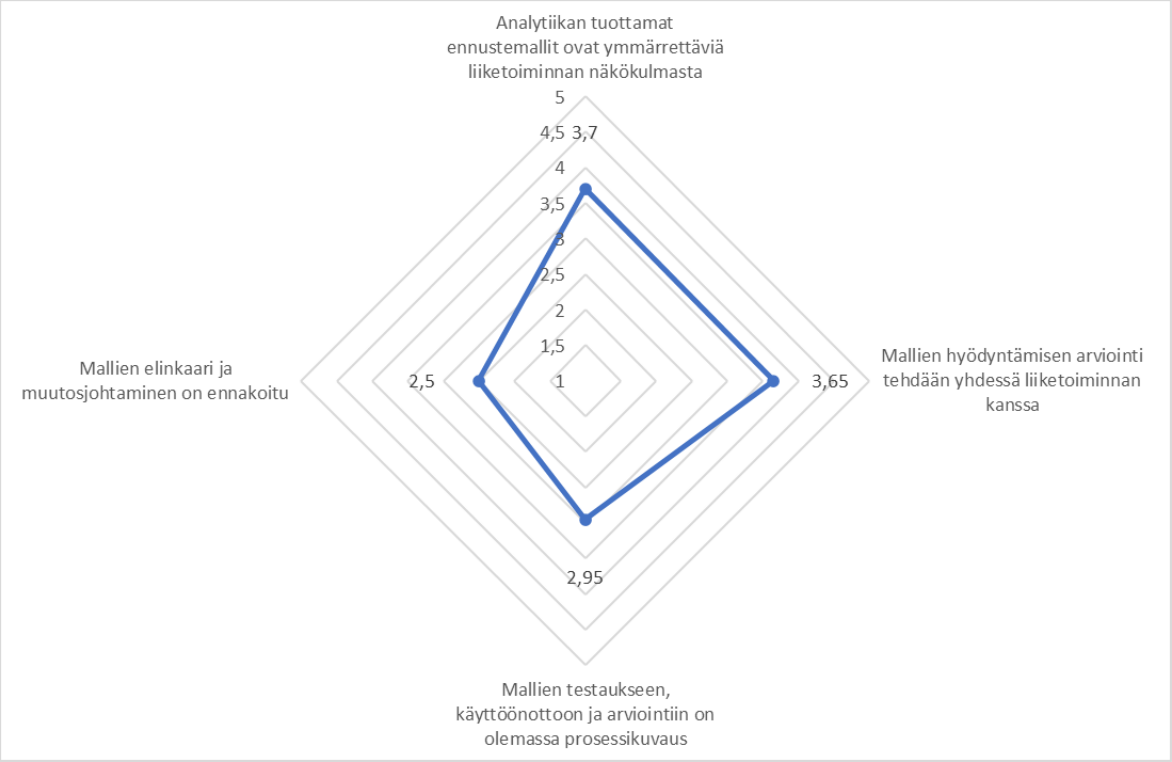
Kuvio 19: Organisaatio ja ihmiset



5.2.3 Teknologia

Analytiikan tuottamat ennustemallit ovat ymmärrettäviä liiketoiminnan näkökulmasta	3,7
Mallien hyödyntämisen arviointi tehdään yhdessä liiketoiminnan kanssa	3,65
Mallien testaukseen, käyttöönottoon ja arviointiin on olemassa prosessikuvaus	2,95
Mallien elinkaari ja muutosjohtaminen on ennakoitu	2,5

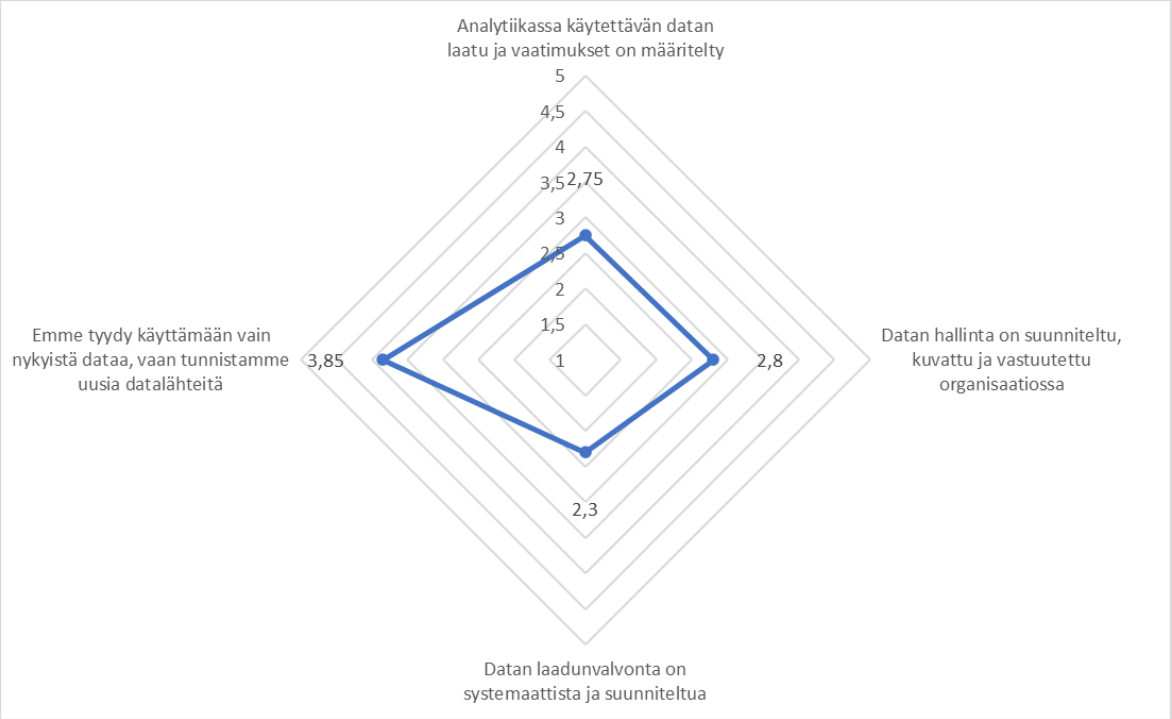
Kuvio 20: Teknologia



5.2.4 Data

Analytiikassa käytettävän datan laatu ja vaatimukset on määritelty	2,75
Datan hallinta on suunniteltu, kuvattu ja vastuutettu organisaatiossa	2,8
Datan laadunvalvonta on systemaattista ja suunniteltua	2,3
Emme tyydy käyttämään vain nykyistä dataa, vaan tunnistamme uusia datalähteitä	3,85

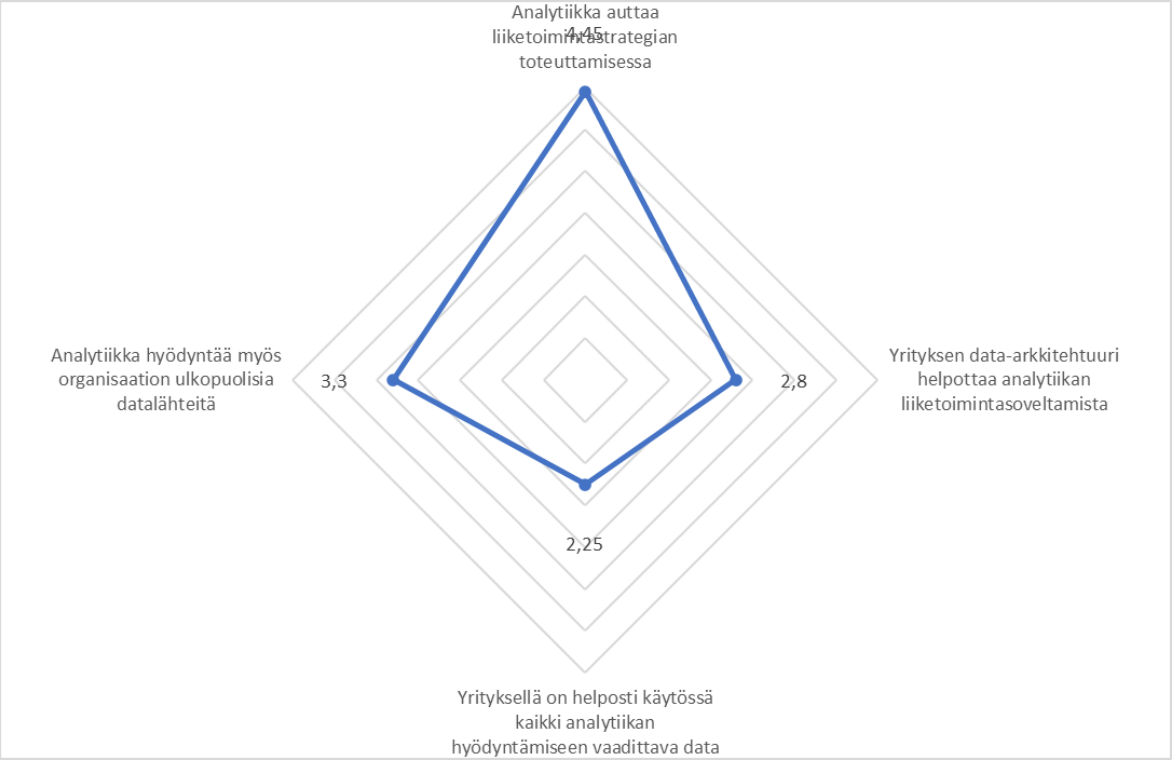
Kuvio 21: Data



5.2.5 Analytiikka

Analytiikka auttaa liiketoimintastrategian toteuttamisessa	4,45
Yrityksen data-arkkitehtuuri helpottaa analytiikan liiketoimintasoveltamista	2,8
Yrityksellä on helposti käytössä kaikki analytiikan hyödyntämiseen vaadittava data	2,25
Analytiikka hyödyntää myös organisaation ulkopuolisia datalähteitä	3,3

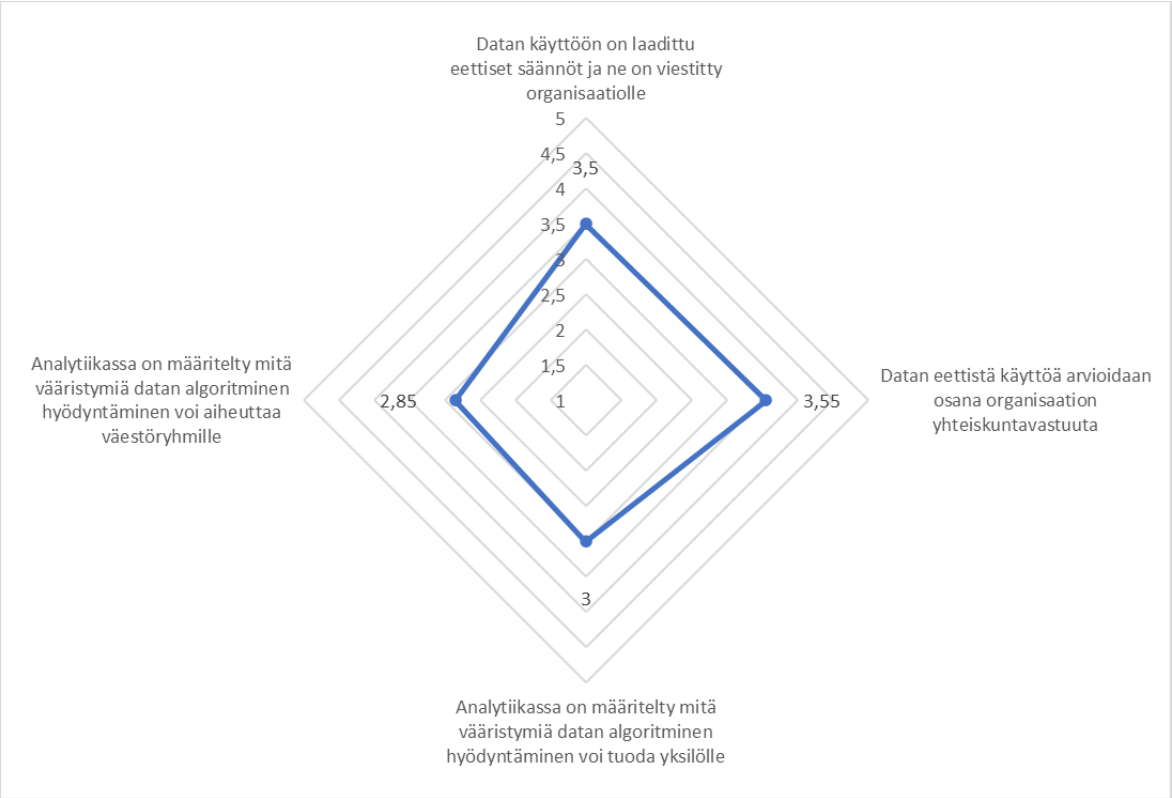
Kuvio 22: Analytiikka



5.2.6 Etiikka

Datan käyttöön on laadittu eettiset säännöt ja ne on viestitty organisaatiolle	3,5
Datan eettistä käyttöä arvioidaan osana organisaation yhteiskuntavastuuta	3,55
Analytiikassa on määritelty mitä vääristymiä datan algoritminen hyödyntäminen voi tuoda yksilölle	3,0
Analytiikassa on määritelty mitä vääristymiä datan algoritminen hyödyntäminen voi aiheuttaa väestöryhmille	2,85

Kuvio 23: Etiikka

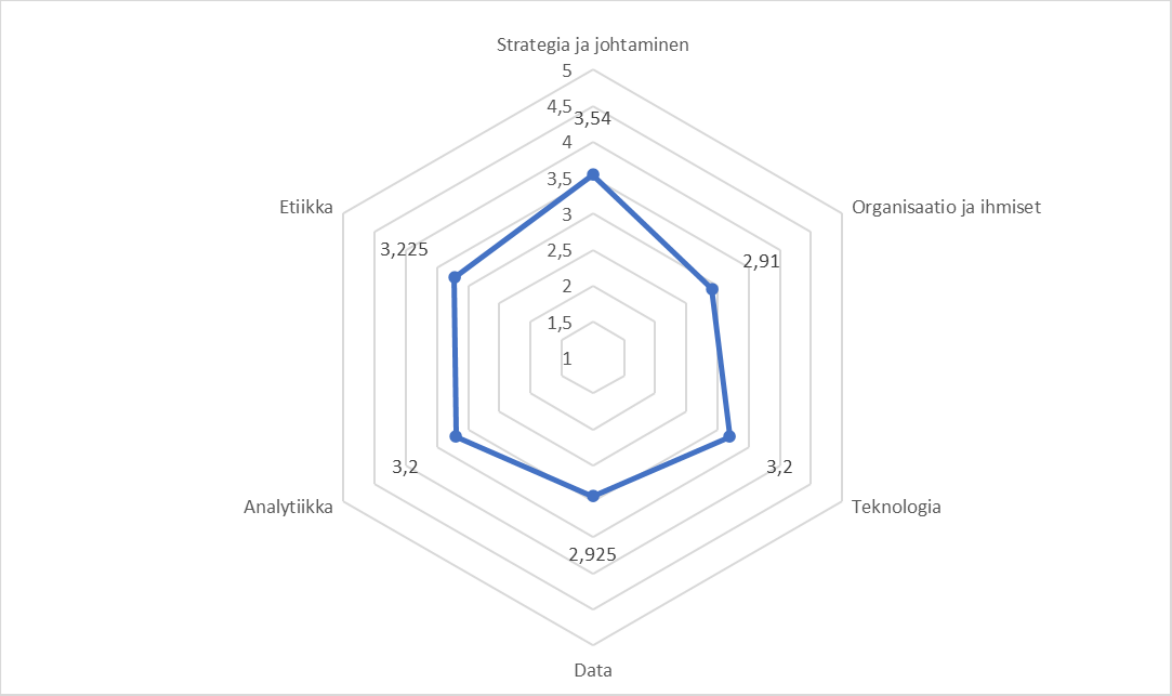


5.2.7 Data- ja analytiikkaosaston kokonaismaturiteetti

Keskiarvo osa-alueittain:

Strategia ja johtaminen	3,54
Organisaatio ja ihmiset	2,91
Teknologia	3,2
Data	2,925
Analytiikka	3,2
Etiikka	3,225

Kuvio 24: Organisaation kokonaismaturiteetti



5.3 Digitaalisen maturiteettiarvioinnin hyödyntäminen - haastattelu

Organisaatiossa tehdyn haastattelun (Koivu 31.3.2022) pohjana olivat seuraavat kysymykset: (i) Mahdollistaako maturiteettiarviointi omien kyvykkyyksien tunnistamisen ja niiden arvioinnin (ii) Mahdollistaako arviointi kyvykkyyksien kehittämisen organisaation arvonluonnin näkökulmasta (iii) Toimiiko maturiteettiarviointi apuna luotaessa strategiaa yritykselle digitaalisen transformaation haasteen edessä? (iv) Onko maturiteettiarviointi helposti hyödynnettävä tapa resurssivajeiden tunnistamisessa?

Kohdeyritys piti iteroidun kyselyn yhtenä puolena sitä, että kyselyyn valikoitui kysymyksiä, joiden myös oletettiin olevan kehityskohteita. Toisaalta arvioinnissa nousi esille myös uusia näkökulmia ja haasteita organisaation kyvykkyyksistä. Tässä mielessä tietyin väliajoin tehtävät kysymykset antavat käsityksen toimista, joihin johdon tulisi tulevaisuudessa kiinnittää enemmän huomiota. Kyvykkyyksien osalta kyselyä pidettiin mahdollisena kimmokkeen antajana uuden osaamisen hankkimiseen ja kehittämiseen. Teknisten kyvykkyyksien kehittämiseen maturiteettiarviointia ei pidetty kohdeyrityksessä kovin merkittävänä. Enemmänkin kysely toimi apuna etsittäessä kyvykkyyksien puuttumista, mikä näkyisi myös liiketoiminnan tuloksellisuudessa. (Koivu 31.3.2022)

Organisaation arvonluomisen näkökulmasta kysely paljasti selviä puutteita ja oli siten hyödyllinen. Kyselyn koettiin myös lisäävän läpinäkyvyyttä organisaatiossa. Heikkoutena kyselyssä oli kuitenkin se, että puutteiden ja kehittämiskohteiden esille nostaminen tarjoa vastauksia näiden korjaamiseen tai jatkokehittämiseen. Samalla case- yritys totesi, ettei kyselyssä lähdetty alun perinkään tarjoamaan toimintaehdotuksia, vaan niiden suunnittelu ja toteutus jää johdon vastuulle. Case- yritys totesi kuitenkin, että korjaamis- ja kehittämistoimenpiteiden jälkeen toistettava, sama maturiteettikysely antaisi kyllä vastauksen myös performanssin kehittymiseen. (Koivu 31.3.2022)

Maturiteettiarvioinnin toimivuus yrityksen strategian kehittämisessä johdon työvälineenä nähtiin case- yrityksessä enemmän strategisten osa-alueiden kehittämisvälineenä. Tässä tapauksessa kysely tehtiin vain yhteen yrityksen yksiköistä (data- ja analytiikka) ja siten sen antama tieto palvelee lähinnä tätä liiketoiminnan aluetta. Tässä tapauksessa strateginen merkitys on yrityksen kokonaisstrategiaa tukeva. (Koivu 31.3.2022)

Maturiteettiarvioinnin käyttökelpoisuus helposti käytettävänä johdon työvälineenä tuli case- yrityksen haastattelussa esille. Ulkopuolisen kanssa tehty yhteiskehittäminen toi mukaan yrityksen näkökulman ja itse maturiteettiarviointi ei ollut raskas prosessi, kuten monet suurempien toimijoiden tarjoamat arvioinnit. Käyttökelpoisuutta vähensi kuitenkin arvioinnin luonne kyselytutkimuksena, joka ei tarjoa vastauksia, miten johdon tulisi toimia yrityksen performanssin parantamiseksi. Vastuu toimenpiteistä arvioinnin jälkeen jää johdolle, mitä ei kuitenkaan pidetty ongelmana.

Kiannon (2007) mukaan, nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä organisaatiolle ei ole riittävää hyödyntää ainoastaan olemassa olevaa tietopääomaa, vaan kaikilla organisaatioilla on paine proaktiivisesti tehdä muutoksia ja uudistuksia. Organisaation kyvykkyyden yksi ulottuvuus on tehdä muutoksia ja hallinnoida muutoksia oppimisen ja innovoinnin avulla.

Case- yrityksessä tehdyssä haastattelussa pohdittiin myös (i) Lisääkö maturiteettiarvioinnin käyttäminen johdon kykyä kehittää staattista ja dynaamista tietopääomaa? (ii) Lisääkö maturiteettiarvioiti organisaation kyvykkyyttä muutoksiin, oppimiseen ja innovointiin?

Kohdeyritys näki oman staattisen tietopääomansa kehittämisen, tiedon jakamisen ja kaupallistamisen olevan mahdollisesti helpompaa, mikäli organisaation kokonaismaturiteetti on korkea. Maturiteettiarvioinnissa huomio oli vahvasti organisaation prosesseissa ja kyvykkyydessä suorittaa ne tehokkaasti. Varsinaisesti yrityksen huomio ei kiinnittynyt

tietopääomaan datana, jonka määrää voitaisiin kasvattaa. Esille nousi myös organisaation ulkoisen datan hyödyntäminen ja sen kaupallinen käyttö. Yritys näki ulkoisen datan hyödyntämisen olevan tärkeä kehittämiskohde, mutta tähän yritys ei kokenut maturiteettiarvioinnin antavan vastauksia. Maturiteetin koettiin mittaavan ennen kaikkea prosessien toimivuutta ja kyvykkyyksien tasoa. (Koivu 31.3.2022)

Dynaamisen tietopääoman merkitys nähtiin yrityksessä kykynä muuttua sekä johdon kykynä kehittää ja hyödyntää organisaation osaamista. Tästä näkökulmasta maturiteettiarviointia pidettiin tarpeellisena. Arvioinnin koettiin antavan kuvan organisaation maturiteetin tasosta ja paljastavan puutteita kyvykkyyksissä. Arviointi antaa siten selkeät kehittämiskohteet, joiden maturiteettitason korottaminen parantaa myös organisaation kykyä oppia ja parantaa innovatiivisuuttaan. (Koivu 31.3.2022)

6 Tutkimustulokset

Maturiteettiarviointien suunnittelua ja kehittämistä, toteutusta ja arviointia sekä raportointia ja soveltuvuutta organisaation kyvykkyyksien kehittämiseen käsiteltiin tässä tutkimuksessa tutkimuskirjallisuudessa esille nostettujen periaatteiden mukaisesti. Case-tutkimuksena tehtiin arviointi Elisa oyj.n data- ja analytiikkaosastolle. Tutkimuskirjallisuutta ja case- tutkimusta tuki CDO Turkka Koivun haastattelu 31.3.2022.

6.1 Organisaation kyvykkyyksien kehittäminen maturiteettiarvioinnilla

Digitaalinen transformaatio haastaa tietointensiivisiä yrityksiä ymmärtämään resurssiensa ja kyvykkyyksiensä dynaamisuus. (Grant 1991,1996) (Eisenhardt et al. 2000) (Kianto 2007, 12), (Grant ja Jordan 2015) seuraten tutkimuksessa haluttiin selvittää maturiteettiarviointien sopivuus tuoda esille ne organisaation kyvykkyydet, joilla organisaatio käyttää resurssejaan parantaakseen suorituskykyään.

Kyvykkyydellä tässä tutkimuksessa tarkasteltiin yrityksen tai organisaation kykyä hyödyntää tietopääomaansa. Kiannon (2007) mukaan organisaation kyvykkyydellä viitataan ”yrityksen kykyyn suorittaa toistuvasti tuottava tehtävä, joka liittyy suorasti tai epäsuorasti yrityksen kykyyn luoda arvoa muuntamalla panokset tuotoksiksi”. Organisaation kyvykkyys on Grant ja Jordan (2015, 56) mukaan ”sitä mitä yritys osaa” ja mittaamisesta; ”sitä tehdään mitä mitataan”.

Tietointensiivisellä alalla yrityksen keskeisin resurssi on sen tietopääoma. Yrityksen suorituskyvyn taustalla on oletus yrityksen kyvystä hyödyntää tietopääomaansa. Määritelmät tietopääomasta vaihtelevat ja tässä tutkimuksessa lähtökohdaksi otettiin Kiannon (2007) esittelemän dynaamiseen tietopääoman malli, jossa keskiössä ovat resurssien vuorovaikutus arvonluontiprosesseissa ja toiminnot, joilla konkreettiset resurssit otetaan käyttöön.

Kiannon (2007) mukaan organisaation kyky hallita muutosta perustuu osaamiseen prosesseissa, joissa arvoa luodaan. Samalla organisaation tulee kyetä jatkuvaan oppimiseen ja innovointiin. Ideaalissa tilanteessa organisaation tulee pystyä toimimaan tietävällä tavalla.

Organisaation tulisi myös kodifioida tietoresurssinsa. Oletuksena on myös, että tietopääomaa uudistetaan jatkuvalla oppimisella. (Kianto 2007, 347)

Tietojohtaminen on laaja kenttä eri toimintatapoja ja käytänteitä, jotka käytännössä jalkautuvat yritysten arkeen vaihtelevasti ja joiden tavoitteena on mahdollistaa yrityksen intellektuaalisen pääoman kehittyminen. Tietojohtaminen on määritelmällisesti joukko johtamistapoja, jotka mahdollistavat yrityksen tietopääomaan pohjaavan arvonluomisen. Johtamisella yritys ja organisaatio ohjaa resurssiensa käyttöä saavuttaakseen tavoitteensa. (Kianto et al. 2014, 6)

Kianto et al. (2014) tutkimus nosti esiin huomion resurssien ja kyvykkyyksien erottelusta. Resurssien ja kyvykkyyksien erottelussa olennaista on tarkastella kyvykkyyksiä toimintana, joka muokkaa resursseja tai myös toisinpäin, resurssit muokkaavat kyvykkyyksiä. Kyvykkyys näkyy yrityksen rutiineissa ja prosesseissa, joissa se hyödyntää tietopääomaansa. Kyvykkyyden taso näkyy siten myös yrityksen performanssissa.

Yrityksen kyky reagoida ja toimia perustuu sen kykyyn hallita näitä dynaamisia kyvykkyyksiä johtamisella. Dynaaminen kyvykkyydet ovat organisatorisia ja strategisia rutiineja ja prosesseja, joilla johto muuntelee resurssipohjaansa. Johto luo uusia arvonluontistrategioita hankkimalla ja pitämällä kiinni resursseista, yhdistelee niitä ja järjestelee niitä uudelleen. (Grant 1996), (Eisenhardt et al. 2000, 1107). Erityisen tärkeää on kilpailukyvylle eivät ole kyvykkyydet sinänsä vaan johdon toiminta kyvykkyyksien sovittamisessa yhteen. (Eisenhardt et al. 2000), 1117).

Laajemmin huomio kiinnittyykin yrityksen johdon ja johtamisen kykyyn luoda toimivia strategioita, rutiineja ja prosesseja yhdistelemällä resursseja, hyödyntää niitä kyvykkyyksillä ja johtaa näistä kilpailuetua tuottavia toimintastrategioita (Grant, Jordan 2015, 56). Case-yrityksen maturiteettiarvioinnin lisänä tehdyssä haastattelussa keskityttiinkin kyvykkyyksien johtamisen ja maturiteettiarviointien tarjoaman tiedon väliseen dynamiikkaan.

Grant, Jordan (2015) mallin mukaan (Kuvio 1.), olennaista on identifioida yrityksen resurssit ja selvittää linkit resurssien ja kyvykkyyksien välillä, minkä jälkeen arvioidaan resurssien tärkeysjärjestys ja voimakkuus. Näin organisaatio pystyy muokkaamaan strategiaansa vastaamaan kilpailullisen toimintaympäristön valmiuksia. (Matt et al. 2015, 340) näkivät operatiivisen ja toiminnallisen strategian muodostavan organisaation kokonaisstrategian ja samalla he toivat esille tarpeen koko organisaation läpi käyvään digitaalisen

transformaation strategian kehittämiseen. Maturiteettiarvioinnit eivät kuitenkaan ole välineitä varsinaiseen strategiseen kehittämiseen. Ne tarjoavat kyllä näkymän organisaation nykytilaan, mutta eivät tavoittele organisaatioiden kokonaisvaltaista analysointia. Arvioinnit on tehty lähtökohtaisesti matalammalle, operatiiviselle tasolle.

Organisaation kyvykkyyden kehittäminen ei voi kuitenkaan olla menneen performanssin tarjoaman, historiallisen raportoinnin varassa. Organisaatioiden on pyrittävä muodostamaan kuva niiden positiosta keskellä tuota ilmiötä. Johtamisen apuna toimivat maturiteettiarvioinnit mahdollistavat tämän; ne tarjoavat mahdollisuuden verrata organisaation omien kyvykkyyksien riittävyyttä haasteellisessa, teknologian ajamassa muutoksessa.

Case- yrityksen arvioinnissa ja haastattelussa tuli esille maturiteettiarviointien merkitys teknologian hyödyntämisessä tietävällä tavalla, mikä nosti yrityksen digitaalista maturiteettia. Yrityksen teknologisessa kehityksessä ajureina toimivat sen sisäiset tarpeet ja ulkoisen, digitaalisen transformaation luomat tarpeet (Ismail et al. 2017, 25). Maturiteettiarvioinnit tarjoavatkin mahdollisuuden ymmärtää organisaation oman teknologisen kyvykkyyden kehittämiskohteita.

Johdon tulee hahmottaa ulkoiset trendit teknologioissa ja myös muokata organisaatiota tämän mukaan, vain näin on saavutettavissa kilpailuetua digitalisoituvilla markkinoilla (Bharadvaj et.al 2013, 473). Myös (Matt et al. 2015, 341) näkevät digitaalisten yritysten suorituskyvyn perustuvan teknologian käyttöön, mikä samalla muovaa organisaatiota rakenteellisesti ja myös muuttaa sen arvonluontia. Case-organisaatiossa tilanne nähtiin vastaavanlaisena.

Case-organisaatiolle tehtyä maturiteettiarviointia varten luotiin kysymykset kategorioittain. Tutkittavina kategorioina olivat strategia ja johtaminen, organisaatio ja ihmiset, resurssit, teknologia, datan hallinta ja etiikka. Kysymyksissä painottui organisaation kyky tunnistaa resurssejaan ja miten niitä hyödynnettiin rutiineissa ja prosesseissa. Organisaation dynaaminen kyvykkyys oli arvioinnin keskiössä. Teknologian merkitys oli suuri kaikissa kategorioissa. Juuri data- ja analytiikkayksikössä teknologisen osaamisen merkitys korostui. Arviointi auttoikin organisaatiota löytämään kehittämiskohteita kyvykkyyksissään.

Korkeampi digitaalinen maturiteetti on organisaatiolle tavoiteltavaa. Parviainen et al. (2017) loivat tiekartan yritykselle kohti korkeampaa maturiteettia. Olennaista tiekartassa on alussa hahmottaa lähtötilanne, jonka jälkeen lähdetään tekemään päätöksiä

organisaatiossa. Koska tavoite, digitaaliseen transformaatioon vastaaminen, on jatkuvasti muuttuva maali, on myös organisaation tilannetta kartoitettava säännöllisesti. Tähän digitaaliset maturiteettiarvioinnit ovat käyttökelpoisia. Ne voivat toimia kehittämisprosessin alkuna ja väliajoin toistettavina arviointeina ja auttaa näin organisaatiota kehittämään toimintaansa.

Organisaatioiden kitka ja muutosvastarinta asettavat haasteen johdolle Fitzgerald et al. (2013), Leibzig et al. (2017). Samalla kun pitäisi edetä ja olla ketterä, organisaation kitka usein kasvaa. Maturiteettiarvioinnit antavat johdolle välineen lisätä avoimuutta ja saada palautetta rutiinien ja prosessien toimivuudesta organisaation jäsenten toimesta. Samalla on mahdollista hahmottaa myös johdon kyvykkyyttä.

Maturiteettiarvioinnit eivät juuri anna vastauksia, miten kyvykkyyksiä tulisi kehittää. Tämä tuli esille arviointien vertailussa, tutkimuskirjallisuudessa ja haastattelussa. Tässä on näkyvissä niiden kaupallinen tausta; arvioinnit ovat usein sisäänvetotuotteina konsultointitoimistoissa. Kyvykkyyksien kehittäminen on kaupallisesti merkittävää ja usein kannattavaa liiketoimintaa ja se myydään erikseen ja tarpeeseen, jonka maturiteettiarvioinnit ovat organisaatioissa herättäneet.

Kyvykkyyksien kehittämistä johtamisen näkökulmasta voidaan tarkastella tietojohtamisen välineiden kautta, joita ovat; strategiset tietojohtamisen käytänteet, organisaation rakenteelliset järjestelyt, tiedon jakaminen ja tiedon luomiselle suopea kulttuuri, informaatio- ja kommunikaatioteknologian käytänteet, oppimismekanismit, HR- johtaminen tiedon muodostuksen näkökulmasta ja tiedon suojaamisen käytänteet ja mekanismit. (Kianto, Ritala, Spender ja Vanhala 2014, 6)

Maturiteettiarvioinnin tulosten tarkastelu ja tulosten pohjalta tehtävät toimenpiteet ovat tietojohtamisen kenttää. Organisaation johdon tuki todettiin korkeamman maturiteetin saavuttamiseksi hyvin tärkeäksi. Korkeampi digitaalinen maturiteetti on saavutettavissa, kun organisaatiossa ymmärretään muokata strategisia johtamisen käytänteitä, ymmärretään teknologian ajama muutos organisaation rakenteisiin, rutiineihin ja prosesseihin, luodaan oppimiselle ja tiedon jakamiselle toimiva, suopea kulttuuri, otetaan käyttöön oikeaa teknologiaa ja ymmärretään sen merkitys, kehitetään oppimista ja osataan rekrytoida oikeaa osaamista organisaatioon. Tiedon suojaaminen kilpailullisilla markkinoilla on sekin ymmärrettävä ja osattava luoda liiketoiminnan ja regulaation kannalta yhteensopivat ja toimivat

prosessit. Digitaalisen maturiteettiarvioinnin tarjoaman informaation hyödyntäminen on siten organisaatioiden johdon käsissä.

Rutiinit ja prosessit kyvykkyyksinä ovat maturiteettiarviointien ytimessä Yhtä lailla tärkeää on kuitenkin ymmärtää digitaalista transformaatiota ilmiönä, jota vasten kyvykkyydet tulee voida suhteuttaa. Maturiteettiarvioinneilla pyritään proaktiiviseen, jatkuvaan kehittämiseen, jotta organisaatio ei jäisi jälkeen digitaalisesta kehityksestä. Kyvykkyydet tulee kyetä tunnistamaan, jolloin niitä voidaan myös arvioida. Maturiteettiarvioinnin rakentamisvaiheessa onkin tärkeä löytää oikeat kysymykset, joilla kyvykkyyksiä tunnistetaan ja mitataan. Yhdessä rakennetussa arvioinnissa, kuten case-tutkimus osoittaa, on mahdollista tunnistaa organisaation kyvykkyydet tarkemmin ja päästä siten pureutumaan niihin asiakaslähtöisesti.

Yhteenvetona voidaan todeta maturiteettiarvioinnin tarjoavan johdolle kyvykkyyksien kehittämiseen työvälineen, jota luonnehtivat seuraavat tekijät:

1. Arviointi antaa käsityksen organisaation kyvykkyydestä hetkellisesti
2. Arviointi mahdollistaa organisaatiolle sen kyvykkyyksien puutteiden ja haasteiden esille nostamisen
3. Arviointi mittaa ennen kaikkea prosessien ja rutiinien toimivuutta
4. Arviointi lisää läpinäkyvyyttä organisaatiossa
5. Arviointien tulee olla toistuvia, jotta syntyisi käsitys kehittämistoimenpiteiden tuloksellisuudesta
6. Tietojohtamisen välineillä organisaation kyvykkyyksiä voidaan kehittää ja digitaalista maturiteettia voidaan parantaa
7. Arvioinnit eivät tarjoa suoraan vastauksia johdolle siitä, miten kyvykkyyksiä tulee kehittää.

6.2 Toimivan maturiteettiarvioinnin rakentaminen ja haasteet

Maturiteettiarviointien suunnittelun yleisiä periaatteita toivat omassa tutkimuksessaan esille Chanias et al. (2016). Chanias et al. (2016) totesivat, että maturiteettiarviointeja tulisi tehdä asiantuntijatyönä ja tuloksissa tulisi välttää liikaa yleistäviä kategorisointeja (digirati, beginner etc.). Tämä siksikin, ettei arvioinneilla ole yhteistä tieteellistä perustaa (Rossman 2018, 1-2), Chanias et al. (2016), Proenca et al. (2016) Tuloksia tulisi käsitellä yrityskohtaisesti. Yrityksiä tulisi myös tarkastella niiden väliset erot huomioon ottaen. Liiallista painotusta teknologiaan tulisi välttää. Arviointien tulisi myös olla yrityksen sisällä tehtyjä kyselyitä, ne eivät saisi perustua vain ulkoiseen, saatavilla olevaan tietoon esim. verkkosivujen antamaan tietoon. Lopuksi Chanias et al. (2016) varoittavat käyttämästä liian monimutkaisia matemaattisia tai tilastollisia menetelmiä.

Kroll ja Zdonek (2020) puolestaan huomauttavat maturiteettiarvioinneissa usein liian vähälle huomiolle jäävästä datasta, sen keräämisestä ja data-analytiikan merkityksen aliarvioinnista. Kroll ja Zdonek (2020) mukaan arvioinneissa painotetaan enemmän henkilöstön osaamista, organisaation infrastruktuuria ja resursseja.

Thordsen et al.(2020), vertailivat olemassa olevia maturiteettimalleja ja sovelsivat niihin Kanen (Kane 1992) kehittämää 5 vaatimusta maturiteettimallien validiteetille: (i)Tutkimuskohteen määrittely : Arviointimallin on olennaista määrittää mitä tutkitaan ja miten.(ii) Yleistettävyys: Arvioinnin tulee olla yleistettävissä, siten että se toimii samalla tavalla kaikkialla ja sen tulokset ovat yhtäläisesti verrattavissa kaikkialla.(iii)Teoreettisen tausta: Arvioinnin tulee olla alan tutkimustraditioon perustuva. (iv)Johdettavuus: Maturiteettiarvioinnin tulos tulee voida suhteuttaa toiseen ilmiöön ja sen tulee antaa käsitys suhteesta (tässä digitaaliseen transformaatioon). Yrityksen performanssin ja maturiteetin suhde on kiinnostava, mistä on Thordsen et. al (2020) mukaan seurauksena, että arviointien käytettävyys (validius) tulee esille, kun niiden avulla on määriteltävissä, miten korkeampi maturiteetti on mahdollista saavuttaa.

Case-yrityksen maturiteettiarvioinnin suunnittelussa otettiin huomioon (Chanias et al. (2016), Kroll ja Zdonek(2020) ja Thordsen et al. (2020) esille tuomat lähtökohdat. Arviointi tehtiin yksittäiseen yritykseen ja erityisesti se kohdennettiin data- ja analytiikkaosastoon. Arvioinnin pohjana oleva kysely tehtiin yrityksen sisällä ja se otti huomioon 6 eri ulottuvuutta; strategian ja johtamisen, organisaation ja ihmiset, teknologian, datan,

analytiikan ja etiikan. Arvioinnin kysymykset tehtiin yhteistyössä Elisa Oyj:n kanssa mikä odotettiin lisäävän myöhemmän analyysin käytettävyyttä yrityksen tarpeisiin, samalla kysymykset olivat kuitenkin luonteeltaan yleistettäviä koskemaan minkä tahansa yrityksen digitaalisen maturiteetin arviointia. Tässä mielessä arviointi on vertailukelpoinen, mikäli se haluttaisiin toistaa muissakin yrityksissä. Tutkimuksessa haluttiin kuitenkin ensisijaisesti kehittää kyseisen yrityksen omaan, jatkuvaan käyttöön sopiva arviointityökalu. Arviointia suunniteltaessa varottiin kuitenkin tekemästä aika-henkilö- tai tilannesidonnaisia kysymyksiä. Näin sama kysely on toistettavissa sellaisenaan tarvittaessa uudelleen.

Vaatimus yhtenäisestä teoreettisesta taustasta on sinänsä ongelmallinen, sillä maturiteettiarvioinneilla ei ole tutkimuskirjallisuudessa yhtenäistä pohjaa perustaa (Rossman 2018, 1- 2). Chanias et al. (2016), Proenca et al. (2016. Arviointia suunniteltaessa tässä tutkimuksessa käytiin läpi maturiteettiarviointien kaupallisia sovelluksia ja tehtiin niiden välinen vertailu ja analyysi. Vertailuun pohjaten tutkimusprosessi johti oman arviointityökalun kehittämiseen. Kehittäminen on siten sidoksissa alan vallitsevaan, käytännölliseen ja kaupalliseen perinteeseen, jota taas on tutkimuskirjallisuudessa laajastikin käsitelty ja arvioitu.

Case- tutkimuksessa käytetty arviointimalli seuraa siten oman alansa traditiota ja se on kehitetty vertailevan analyysin pohjalta. Maturiteettikyselyiden luotettavuus on riippuvaista niiden kehittäjien asiantuntijuudesta ja kyvystä auttaa yrityksien ja organisaatioiden itseymmärrystä niiden kehittämiskohteista. Yhteisen, teoreettisesti pitävän pohjan löytäminen on tulevaisuudessa tehtävän tutkimuksen haaste. Case-yrityksen näkemyksen mukaan teoriataustan vajavaisuus ei ollut sinänsä haitta, sillä tutkimus perustui aiempien maturiteettiarviointien vertailevaan analyysiin ja tästä johdettuihin kysymyksiin (Koivu 31.3.2022).

Maturiteettiarvioiden johdettavuudella tutkimuskirjallisuus (Thordsen et al. 2020) tarkoittaa arvioinnin tulosten suhteuttamista toiseen ilmiöön. Tässä tutkimuksessa ilmiönä tai toimintakenttänä yritykselle määriteltiin sen suhde digitaaliseen transformaatioon. Transformaation käsite ja sen tuomat haasteet ovat tutkimuskirjallisuudessa runsaasti käsitelty aihe. Tutkimuksissa todetaan erityisesti teknologia-alan yritysten menestyksen nyt ja tulevaisuudessa perustuvan digitaalisen transformaation hallintaan. Kaikkialla toimintaympäristössä vaikuttavana ilmiönä, sitä ei voi jättää huomiotta. Venkatram (1994) kuvaa muutoksen nopeutumista evoluutiosta revoluutioon. Yritysten ja organisaatioiden tulisi kyetä asemoimaan itsensä tuossa muutoskentässä ja samalla kehittämään toimintaansa yhä paremmin

vastaamaan transformaation haasteisiin. Maturiteettikysely tämän tutkimuksen yrityksessä on jo aiemmin tehty transformaation haaste ymmärtäen. Tässä tutkimuksessa Elisa Oyj:n aiempaa kyselyä ei käytetty, sillä tarkoituksena oli kehittää kokonaan uusi, yrityksen kanssa yhteistyössä tehty arviointi. Suunnittelussa hyödynnettiin Becker et al. (2009) esittelemää, iterointiin perustuvaa suunnittelun prosessia.

Becker et.al (2009) mallissa tehdään ensin vertailu olemassa olevien mallien välillä. Tässä tutkimuksessa vertailtiin 6 eri mallia ja tehtiin niiden ominaisuuksista yhteenveto. Samalla käytiin läpi mallien tuottama raportointimalli.

Seuraavaksi valittiin kysymyskategoriat vertailun pohjalta. Kategorioiden valinnassa pyrittiin kokonaisvaltaiseen näkemykseen yrityksen digitaalisen maturiteetin kehittämishaasteista. Kategorioittain rakennettiin kysymykset yhdessä Elisa Oyj:n Chief Data Officer Turkka Koivun kanssa. Iterointiprosessissa huomioitiin arvioinnin perusperiaatteet, soveltuvuus ja käyttökelpoisuus yritykselle. Kohdeyrityksen antamassa palautteessa todettiin kysymysten olleen kattavia ja organisaation toiveet kysymyksistä tulivat hyvin huomioonotetuksi (Koivu 31.3.2022).

Metodiksi valittiin kyselytutkimus, joka noudattaa maturiteettiarviointien vakiintunutta tapaa ja joka on yhtenevä aiemmin vertailtujen arviointityökalujen kanssa. Arvioinnissa noudatettiin tieteellisessä tutkimuksessa vakiintunutta tapaa ja käytettiin likert-asteikkoon perustuvaa kyselyä. Kysely oli myös teknisesti kustannustehokas ja aikaa säästävä tapa tehdä arviointi. Kohdeyritys koki arvioinnin olevan hyvin linjassa aiempien arviointien kanssa ja noudattavan yritysmaailmassa vallitsevia käytäntöjä. (Koivu 31.3.202).

Becker et al. (2009) painottavat myös ymmärrystä ratkaistavan ongelman merkityksestä. Iterointivaiheessa yrityksen edustajan ja tutkimuksen tekijän välillä käytyjen keskustelujen pohjana olikin yhteinen ymmärrys digitalisen transformaation esittämien haasteiden merkityksestä koko yritykselle ja erityisesti sen data- ja analytiikkaosastolle. Haasteiden kohtaaminen edellytti maturiteettiarvioinnin tekoa, sillä case-yritys oli jo aiemmin tehdyn tutkimuksen pohjalta saanut mielestään relevanttia tietoa omasta maturiteetistaan ja uusi tutkimus koettiin tarpeelliseksi, jotta yritys pystyisi määrittelemään toimintaansa ja kehittämiskohteitaan tulevaisuudessa (Koivu 31.3.2022).

Becker et.al (2009) toivat esille myös maturiteettiarvioinnin informatiivisuuden; mallin tulisi tuottaa organisaatiolle ymmärrettävää tietoa, johon organisaation tulisi kyetä

reagoimaan. Samoin koko tutkimusprosessin tulisi olla avoin tutkimuksen eri osapuolille ja tieteellisesti dokumentoitavissa. Elisa Oyj:n tapauksessa tutkimus tehtiinkin iteroimalla se kohdeyrityksen kanssa ja tässä tutkimuksessa on kuvattu maturiteetin arviointi vaiheittain ja dokumentoitu maturiteetin vastaukset ja vastausten pisteytys. Näiltä osin arviointi täyttää Becker et.al (20009) vaatimukset luotettavasta tieteellisen metodin käytöstä.Case-yritys piti arvioinnin dialogista kehittämistä toimivana ja hyvänä ratkaisuna (Koivu 31.3.2022).

Arvioinnin informatiivisuus perustuu pisteytyksen perusteella tehtyihin kuvaajiin. Case-yritys piti tutkimuksen esitystapaa selkeänä ja informatiivisena (Koivu 31.3.2022). Tässä yhteydessä vältettiin myös Chanias et al. (2016) erikseen varoittama, liian matemaattinen esitystapa. Tutkimuskirjallisuuden tukemana kohdeyrityksen maturiteettimallista ei tuotettu yleistävää kategoriointia (Chanias et al. (2016), Rossman (2018). Maturiteetti kuvattiin kysymyskategorioittain radar-kuvaajilla ja näistä koottiin koko organisaation maturiteettikuvaaja (radar-kaavio). Kaaviot ovat nopealukuisia ja helposti avautuvia ja niiden tarkoituksena on kiinnittää organisaation huomio onnistumisiin, haasteisiin ja kehittämiskohteisiin.

Yritys koki standardoitujen tutkimusten olevan tapa, jolla maturiteetin arviointiin on mahdollista saada vertailtavuutta ja jatkuvuutta. Yrityksen kanssa kehitetty maturiteettiarviointi mahdollisti nimenomaan yrityksen omien näkökulmien huomioimisen. Suppeampi, tässä tutkimuksessa käytetty arviointimalli ei ehkä kuitenkaan yksin ole riittävä. Yrityksen mukaan toimivin ratkaisu olisi tehdä ajoittain laajempi arviointi esim. jonkin suuren toimijan kanssa ja tehdä yrityksen sisäisenä arviointina tässä tutkimuksessa käytettyä, pienempiä arviointeja. Suurten toimijoiden tarjoamat arviointimallit koettiin yrityksessä myös raskaina prosesseina ja resursseja sitovina. Siksi ajoittain tehtävät, pienemmät arvioinnit puolustaisivat paikkaansa ketteryydellään. Pienemmät arvioinnit auttaisivat näin määrittelemään organisaation edistymistä tavoitteissaan. Pienempien arviointien sisältöä olisi myös nopeampi kehittää vastaamaan toimintaympäristön ja organisaation muutoksia ja etsiä samalla uusia näkökulmia organisaation kehittämistyöhön. (Koivu 31.3.2022)

Yhteenvetona kehittämistyöstä voidaan sanoa Becker et al. (2009) prosessimallin käyttämisen maturiteettikyselyn rakentamisessa olleen toimiva. Prosessi ottaa huomioon organisaation omat toiveet ja näkökulmat ja on siten sovitettu yrityksen tarpeisiin. Olennaista on myös tiedostaa maturiteettimallien tutkimustraditio ja yrityselämästä perua olevat, kaupalliset lähtökohdat. Toimiva maturiteettikysely vaatii huolellista, vertailevaa analyysia

aiemmasta tutkimusperinteestä. Tutkimusperinne on ohut ja analysoitavat, aiemmat maturiteettiarvioinnit vaihtelevat kooltaan, näkökulmiltaan ja painotuksiltaan. Tämä koskee myös maturiteettiarviointien tarjoaman maturiteettitason esitystapaa. Samalla, kun tulee välttää liian matemaattista lähestymistapaa, mikä johtaa helposti puhtaaseen numerologiaan ja informatiivisuuden heikkenemiseen, on myös vältettävä liian yleistäviä kategorisointeja. Yleistävät arviot on tehty vertailuun yritysten välillä, mutta niiden tarjoama informaation vaatisi tuekseen laajan, narratiivisen selityksen. Niiden tarjoama maturiteettitasot esim. nelikenttämallit ovat informaatioltaan lähinnä journalistisia. Tieteellinen konsensus niiden informatiivisuudesta puuttuu.

Maturiteettiarvioinnin kehittäminen iteroiden yrityksen kanssa sisältää myös vaaran, jossa kyselystä tulee tilaajan toiveiden mukainen myös vastauksiltaan. Tämän vuoksi arvioinnin tulee tukeutua tutkimustraditioon, ymmärtäen arviointien kaupalliset lähtökohdat. Arvioinnin tulisi myös perustua jatkuvuuteen. Arviointi tulisi olla toistettavissa uudelleen, jotta kohdeorganisaation kehittyminen olisi todennettavissa. Samoin arvioinnin kohteena olevassa organisaatiossa pohdittava tehdäänkö arviointi aina samanlaisena, jolloin vertailtavuus tuloksissa säilyy. Maturiteettiarvioinnin tulos tulee myös voida suhteuttaa toiseen ilmiöön, mikä tässä tutkimuksessa oli digitaalinen transformaatio

Toimivan maturiteettiarvioinnin rakentamisessa tulisi ottaa huomioon seuraavat tekijät:

1. Arviointien laajuus ja kysymykset tulee suunnitella yhteistyössä arvioitavan organisaation kanssa.
2. Arviointien tulisi tuottaa organisaatiolle tietoa kyvykkyyksistään, niiden vahvuuksista ja kehittämiskohteista ja tämä tulisi tehdä tunnistaen samalla digitaalisen transformaation haasteet organisaatiolle.
3. Arviointien kaupalliset lähtökohdat ja ohut teoriapohja tulee tunnistaa.
4. Arviointi tulisi toistaa maturiteetin kehittymisen seuraamiseksi määräajoin.
5. Yleistävät arvioinnit vs. suppeat arvioinnit tarjoavat määrällisesti ja laadullisesti erilaisen tietomäärän.
6. Erilaisten arviointimallien käyttö tuottaa tietoa, jonka pohjalta tehtyjen toimenpiteiden vaikuttavuutta on vaikea arvioida.
7. Maturiteettia ei voi määrittää tieteellisesti varmalla tavalla.

7 Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa etsittiin vastausta kysymykseen ” *onko maturiteettiarviointi toimiva työväline johdolle kehittää organisaation kyvykkyyksiä vastaamaan digitaalisen transformaation esittämään haasteeseen? Sekä tähän suoraan liittyvänä jatkokysymyksenä, miten toimiva digitaalinen maturiteettiarviointi tulisi rakentaa?*

Maturiteettiarviointien pohjana ovat kaupallisten toimijoiden konstruoimat kyselyt, joilla etsitään organisaation kyvykkyyksien ja osaamisen todellista tasoa suhteessa liiketoimintaympäristön haasteisiin. Keskeisenä haasteena ja taustailmiönä tässä tutkimuksessa nähtiin digitaalinen transformaatio. Tutkimuksessa perehdyttiin olemassa oleviin maturiteettiarviointeihin ja niiden taustalla vaikuttavaan tieteelliseen tutkimuskirjallisuuteen. Tutkimuksen osana kehitettiin kohdeyritykselle oma arviointimalli. Malli hyväksyttiin yrityksessä käyttöön ja maturiteettiarviointi tehtiin helmikuussa 2022. Kyselyn pohjalta laadittiin kohdeyrityksen data- ja analytiikkaosaston maturiteettiarviointi. Arviointi tehtiin numeraalisesti ja se esitettiin helppolukuisilla kuvaajilla. Toisin kuin useissa kaupallisissa malleissa, tutkimuksen tuloksia ei pyritä suhteuttamaan yleiseen kehykseen (esim. Gartner-malli). Tuloksista kohdeyritys kykeni määrittelemään kyvykkyyksiensä tason. Kyselyn purku tapahtui yhdessä kohdeyrityksen kanssa haastattelussa. Varsinaiset toimenpiteet maturiteetin tason nostamiseksi eivät kuuluneet tämän tutkimustyön piiriin.

Tutkimuksen teoriatausta perustui resurssipohjaiseen teoriaan ja tästä eteenpäin johdettuun tietoperusteiseen teoriaan, jossa yrityksen kyky hyödyntää tietoa keskeisenä resurssin on sen menestymisen edellytys (Grant 1996, Kianto 2007). Yrityksen tietopääoma sisältää ne aineettomat resurssit ja kyvyt, joita yritys tarvitsee menestyäkseen, kehittyäkseen ja yksinkertaisesti toimiakseen (Inkinen et al. 2017).

Toisena teoreettisena lähtökohtana oli organisaation kyvykkyyksien määrittely ja sen merkityksen ymmärtäminen. Kiannon (2007) mukaan nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä ei ole riittävää hyödyntää vain organisaation nykyistä tietopääomaa, vaan organisaatiolla on paine olla proaktiivinen suhteessa muutoksiin. Tietopääomaa koskevan tutkimuksen tulisi keskittyä organisaation kyvykkyyksiin tehdä muutoksia ja hallinnoida muutoksia oppimisen ja innovoinnin avulla. Säilyttääkseen korkean suorituskyvyn nopeasti

muuttuvassa ympäristössä, yritysten täytyy oppia ja innovoida jatkuvasti ylläpitääkseen, mukauttaakseen ja uudelleen luodakseen tietopohjaansa.

Digitaalinen transformaatio haastaa tietointensiivisiä yrityksiä ymmärtämään resurssiensa ja kyvykkyyksiensä dynaamisuus ja siten organisaation kyvykkyydet, joilla organisaatio käyttää resurssejaan parantaakseen suorituskykyään. (Eisenhardt et al. 2000), (Grant 1991,1996), (Grant, Jordan 2015) (Kianto 2007, 12), (Kianto et al. 2014). Kyvykkyyksien arvioimiseksi tässä tutkimuksessa määriteltiin yhdessä kohdeyrityksen kanssa 6 osa-aluetta: strategia ja johtaminen, organisaatio ja ihmiset, resurssit, teknologia, datan hallinta ja etiikka.

Tutkimuskirjallisuuden, maturiteettiarviointien vertailevan analyysin ja case- tutkimuksen valossa voidaan vastata tutkimuskysymykseen:

Soveltuuko maturiteettiarviointi organisaation kyvykkyyksien kehittämiseen?

Vastaus: Maturiteettiarviointi soveltuu organisaation kyvykkyyksien kehittämisen väli-neeksi. Se antaa käsityksen organisaation kyvykkyyksistä suhteessa digitaaliseen transformaatioon. Digitaalinen maturiteetti on organisaation nykytilan pysäytyskuva ja tämä mahdollistaa kyvykkyyksien kehittämisen vastaamaan paremmin digitaalisen transformaation haasteeseen.

Tähän on kuitenkin olemassa joukko reunaehtoja.

Arviointi antaa käsityksen organisaation kyvykkyydestä hetkellisesti ja kertoo millä tasolla organisaatio on, mutta tämä tapahtuu kuin pysäytyskuvana filmissä; ilman aiempaa, vastaavaa tutkimusta tai sen myöhempää toistoa se jää yksittäiseksi ymmärryksen hetkeksi. Arviointien tulee olla toistuvia, jotta syntyisi käsitys kehittämistoimenpiteiden tuloksellisuudesta.

Toisekseen arviointi mahdollistaa organisaatiolle sen kyvykkyyksien puutteiden ja haasteiden esille nostamisen, mutta tämä edellyttää näkemystä toimintaympäristön haasteista. Organisaatio voi löytää toiminnastaan kehitettävää tai olla osaamiseensa tyytyväinen, mutta lopullisesti toiminnan tuloksellisuuden kertoo organisaation performanssi liiketoiminnassa. Tästä on johdettavissa, että maturiteettiarvioinnin suunnittelijoiden ja tekijöiden tulisi olla asiantuntijoita myös liiketoimintaympäristöä koskevissa kysymyksissä. Digitaalisen transformaation merkitys on läpikäyvä ja kattava erityisesti tietointensiivisissä yrityksissä ja

tämän ilmiön ymmärtäminen on organisaation johdolle tärkeää. Muuten vaarana on keskittyminen teknologiseen kehittämiseen organisaation liiketoiminnan kehittämisen sijasta. Teknologia voi viedä organisaatiota liikaa, vaikka samalla organisaatioiden on tunnistettava teknologisen muutoksen vaikutus koko organisaatioon.

Arviointi mittaa ennen kaikkea prosessien ja rutiinien ja teknologioiden toimivuutta. Kyvykkyyksien dynaaminen hyödyntäminen tulee arvioinnissa esille ja arviointi lisää läpinäkyvyyttä organisaatiossa, mutta arvioinnit eivät tarjoa suoraan vastauksia johdolle siitä, miten kyvykkyyksiä tulee kehittää. Tämä jää johdon vastuulle.

Maturiteettiarviointien teoriapohja on ohut tai siitä ei vallitse tutkimuksessa yksimielisyyttä. Tämä tulee ymmärtää kyselymalleja rakentaessa. Täydentävänä kysymyksenä tässä tutkimuksessa etsittiinkin vastausta seuraavaan tutkimuskysymykseen:

Miten toimiva digitaalinen maturiteettiarviointi tulisi rakentaa?

Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin Becker et.al (2009) prosessimallia digitaalisen maturiteettiarvioinnin luomiseen. Organisaation omat toiveet ja näkökulmat otettiin huomioon kyselyä luodessa. Olennaista oli perehtyä maturiteettimallien tutkimustraditioon ja aiempiin, kaupallisiin malleihin. Maturiteettimalli vaatii huolellista, vertailevaa analyysia aiemmasta tutkimusperinteestä. Tutkimusperinne oli lisäksi ohut ja analysoitavat, aiemmat maturiteettiarvioinnit vaihtelevat kooltaan, näkökulmiltaan ja painotuksiltaan. Analyysin tekijän onkin oltava huolellinen ja tunnistettava vertailuaineiston kaupallinen lähtökohta. Maturiteettiarvioinnin esitystavassa tuli välttää liian matemaattista lähestymistapaa, ja toisaalta oli vältettävä liian yleistäviä kategorisointeja. Suurten kaupallisten toimijoiden tarjoamat nelikenttämallit, kategoriset määritelmät (fashionista, digirati) ovat tieteellisesti epätarkkoja. Niillä on merkitystä tulosten popularisoinnissa ja yritysviestinnässä, mutta tieteellinen konsensus niiden informatiivisuudesta puuttuu.

Becker et. al (2009) suosittelema prosessi on toimiva tapa rakentaa digitaalinen maturiteettimalli kohdeyritykselle. Yhteistyössä yrityksen kanssa tehty kysely oli yrityksen johdon tukema prosessi. Yritys myös tunnisti omat keskeiset kyvykkyytensä, mikä auttoi kyselyn rakentamisessa. Analyysi aiemmista arvioinneista ja perehtyminen arviointien tieteelliseen tutkimustraditioon toimivat pohjana yhteistyölle.

Toisena tutkimuskysymyksenä oli:

Miten toimiva digitaalinen maturiteettiarviointi tulisi rakentaa?

Vastaus: Arviointi tulee suunnitella ja toteuttaa yhdessä kohdeorganisaation kanssa ja suunnittelussa tulee hyödyntää aiempaa tutkimustraditiota. Arviointi tulee suhteuttaa toiseen ilmiöön l. digitaaliseen transformaatioon. Arvioinnin rajoitteet tulee ymmärtää, arvioinneilla ei ole yhtenäistä, tieteellistä pohjaa. Tilaustyönä tehty arviointi on vertailukelpoinen vain uudelleen toistettuna samassa organisaatiossa. Digitaalisen kokonaismaturiteetin käsite on avoin ja sitä ei tule erikseen tavoitella arvioinnilla. Tulosten raportoinnissa tulee keskittyä arvioitavan organisaation kannalta ymmärrettävään informaatioon, jota voidaan soveltaa käytännössä, kun organisaation pyrkii kehittämään kyvykkyyksiään.

7.1 Pohdintaa

Tässä tutkimuksessa etsittiin vastausta organisaation kyvykkyyksien kehittämiseen digitaalisen transformaation ilmiötä vasten. Samoin pohdittiin miten onnistunut ja toimiva maturiteettiarviointi tulisi rakentaa.

Tutkimusprosessin aikana tuli esille, miten merkittäviä mahdollisuuksia maturiteettiarvioinneilla on parantaa organisaatioiden näkemystä omasta toiminnastaan ja edesauttaa organisaatioiden johtamista. Huolellisesti tehdyt arvioinnit tarjoavat yritysten ja organisaatioiden johdolle mahdollisuuden löytää oma positionsa digitaalisessa transformaatiossa ja mahdollisuuden löytää ja kehittää omia kyvykkyyksiään. Samoin tutkimus osoitti, että maturiteettiarvioinnin yhteistoiminnallinen kehittäminen on sinänsä toimiva tapa, mutta vaatii tuekseen vahvan tukeutumisen alan tutkimustraditioon ja perehtymisen toimintaympäristöön, jota vasten organisaation maturiteettia verrataan.

Tässä tutkimuksessa analysoitiin joukko erikokoisia maturiteettiarviointeja ja pohdittiin niiden kykyä löytää olennainen kohdeyrityksistään. Analyysi nojasi alan tutkimuskirjallisuuteen ja osin tutustuttiin myös kaupallisten toimijoiden näkemyksiin arvioinneista. Näin saatiin luoduksi kuva maturiteettiarviointien nykytilasta ja niiden taustalla vaikuttavista tekijöistä.

Kaupalliset, suurten toimijoiden maturiteettiarvioinnit ovat markkinoiden valtiaita, mutta tämä tutkimus osoitti, että myös pienempi, räätälöity arviointi on mahdollista toteuttaa laadullisesti riittävällä tavalla.

Maturiteettiarvioinnin kehittäminen case- yritykselle oli prosessi, jossa seurattiin tutkimuskirjallisuudessa suositeltua, iteroivaa tapaa. Kehittämistyö jäntevöityi ja sai samalla muodon, joka oli selkeä ja myös tutkimuskohteelle hyvin perusteltavissa. Tuloksena oli yrityksen tarpeisiin räätälöity, tiivis arviointi. Kohdeyritys oli tehtyyn työhön tyytyväinen ja koki arvioinnin tuoneen esille haasteita ja kehityskohteita sen kyvykkyyksissä (Koivu 31.3.2022). Näiltä osin arviointi onnistui.

Arviointikyselyyn vastasi varsin suppea osa organisaation koko henkilöstöstä. Tutkimuksessa ei yritetty saada kuvaa koko organisaatiosta, mikä oli rajauksena toimiva. Työ pysyi hallittavan kokoisena, kun arvioitava kohde oli vain yksi yrityksen osasto. Osaston toiminta-alueena oli data- ja analytiikka. Vastaajat edustivat yhtä osastoa ja vastauksista

hahmottui osaston arvioitu maturiteetti selvästi. Tutkimukseen tehty haastattelu tehtiin organisaation Chief Data Officerille ja sen tuoma informaatio oli tärkeä, kun pohdittiin arvioinnin mahdollisuuksia kasvattaa organisaation tietopääomaa, tuoda esille kyvykkyyksiä ja niiden haasteita.

Maturiteettiarviointi tehtiin likert-asteikolla tapahtuvana kyselynä, mikä oli selkeä ja toimiva ratkaisu. Tulosten turhaa matemaattisuutta vältettiin ja keskiarvoiksi muutetut vastaukset purettiin graafiseen muotoon. Tämä toi tulosten raportointiin helppolukuisuutta.

Ilmiönä, jota vasten maturiteettiarviointi peilattiin, oli digitaalinen transformaatio. Tutkimuksessa tuotiin esille ilmiön keskeisiä tekijöitä ja luonnetta. Itse ilmiö on laajuudeltaan sellainen, että se oli tutkimuksessa käsiteltävänä vain tietyiltä osin. Ilmiön perusteellisempi tarkastelu ei kuitenkaan ollut tutkimuksen rajauksen vuoksi tarkoituksenmukaista. Tutkimus pyrki luomaan kuitenkin selvän viitekehyksen maturiteettiarvioinneille. Toimintaympäristön analyyttinen ja tarkka hahmottaminen on maturiteettiarviointien uskottavuuden kannalta hyvin olennainen asia, sillä organisaation kyvykkyyksien kehittämistarpeet nousevat juuri muutoksen esille tuomista haasteista.

Tutkimuksessa olisi voinut hyödyntää useammassa organisaatiossa tehtävää maturiteettiarviointia ja useampia haastattelua johdolle. Tämä olisi tuonut kokonaisvaltaisempaa näkemystä kyvykkyyksien kehittämisestä arvioinneilla. Arvioinnin yhteiskehityksen mallina käytetty Becker et al. (2015) olisi voitu myös tehdä useammassa yrityksessä. Näin sen käyttökelpoisuus olisi valottunut vieläkin paremmin. Raportointi tuotti yhdelle organisaatiolle itselleen informatiiviset tulokset, mutta vaikka arviointi olisi tehty useammalle organisaatiolle, ei tulosten vertailtavuus olisi ollut tieteellisesti pätevää yhtenäisen teoriataustan puuttumisen vuoksi.

Tutkimustyön aikana tulivat esille myös maturiteettiarviointien keskeiset ongelmat; ohut teoreettinen pohja, asiantuntijuuden jääminen kaupallisuudelle alisteiseksi ja toimintaympäristön haasteiden kirjava ymmärtäminen. Lisäksi arviointien ongelmana ovat myös niistä puuttuvat toimintaohjeet korkeamman maturiteettitason saavuttamiseksi. Arviointien kehitystyössä on myös ongelmana toimintaympäristön jatkuva muutos; näin myös ympäristöä peilaavia arviointeja täytyy jatkuvasti muuttaa. Arvioinneista tulee ad hoc- tyyppisiä. Tämä ei ole ehkä arvioitavalla organisaatiolle ongelma, sillä se pystyy hahmottamaan

osaamisvajeensa, mutta arviointien pysyvänä rajoituksena tai erityispiirteenä tulee siten olemaan niiden räätälöinti jokaiselle organisaatiolle erikseen.

Mikäli maturiteettiarviointien käyttökelpoisuutta halutaan lisätä, onkin ratkaistava useita kysymyksiä; Miten arvioinneista tulisi keskenään verrattavia? Voidaanko luottaa siihen, että arviointien tekijät kykenevät rakentamaan arviointeja niin, että niiden kautta hahmottuu yrityksen ja organisaation todellinen suhde sen toimintaympäristön luomiin haasteisiin? Miten toimintaympäristöstä voidaan saada niin terävä ja informatiivinen näkemys, että organisaatio tietää mitä kyvykkyyksiä sen tulee kehittää? Merkittävä huomio maturiteettiarvioinneista on myös se, että niissä useinkaan ei ole johdolle selkeitä ohjeita, miten korkeampi maturiteetti voidaan saavuttaa.

Tulevana tutkimuskohteena maturiteettiarvioinneista olisi ehkä riittävän pitkien tutkimussarjojen teko eri organisaatioille, jolloin saataisiin selville miten arvioinnit ovat vaikuttaneet organisaation johtoon ja millaisiin toimenpiteisiin johto on ryhtynyt organisaation maturiteettitason nostamiseksi? Toisekseen tuleva tutkimus voisi pohtia kyselytutkimuksen metodiikkaa. Myös arvioinnin pohjalta tehtyjen laajojen raporttien ja pienempien arviointien ja yritysten performanssin välinen suhde on kiinnostava tutkimuskohde.

Tutkimustyön yleisempi merkitys on siinä, että se tuo esille maturiteettiarviointien kaupallisen taustan ja luonteen. Maturiteettiarviointien markkinat ovat olemassa ja sekä tilaajien, että arviointien tekijöiden on hyvä tiedostaa niiden rajoitteet. Maturiteettiarvioinnit tarjoavat hetkellisen näkymän organisaatiosta ja ne tarvitsevat tuekseen toistettavuutta ja laajaa ymmärrystä digitaalisesta transformaatiosta ilmiönä.

Lähteet:

Andreeva, Tatiana, and Aino Kianto. "Knowledge processes, knowledge-intensity and innovation: a moderated mediation analysis." Journal of knowledge management (2011).

Akter, S., Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Dubey, R., & Childe, S. J. (2016). How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment?. International Journal of Production Economics, 182, 113-131.

Barney, Jay."Firm resources and sustained competitive advantage." Journal of management 17.1 (1991): 99-120.

Barney, Jay, Mike Wright, and David J. Ketchen Jr. "The resource-based view of the firm: Ten years after 1991." Journal of management 27.6 (2001): 625-641

Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. V. (2013). Digital business strategy: toward a next generation of insights. MIS quarterly, 471-482.

Becker, Jörg, Ralf Knackstedt, and Jens Pöppelbuß. "Developing maturity models for IT management." Business & Information Systems Engineering 1.3 (2009): 213-222.

Benjamin, R. (2019). Assessing risk, automating racism. Science, 366(6464), 421-422.

Bonnet, D., McAfee,. A., 2014. Nine Elements of Digital Transformation. Haettu 20.3.2018. MIT Sloan Review. https://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation

Bose, R. (2004), "Knowledge management metrics", Industrial Management & Data Systems, Vol. 104 No. 6, pp. 457-468.

Bouwman, H., Nikou, S., Molina-Castillo, F. J., & de Reuver, M. (2018). The impact of digitalization on business models. Digital Policy, Regulation and Governance.

Brynjolfsson, Erik, and Lorin M. Hitt. "Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance." Journal of Economic perspectives 14.4 (2000): 23-48.

Bumann, Jimmy, and Marc K. Peter. "Action fields of digital transformation–a review and comparative analysis of digital transformation maturity models and frameworks." Digitalisierung und andere Innovationsformen im Management. Innovation und Unternehmertum 2 (2019): 13-40.

Cai, L. and Zhu, Y., 2015. The Challenges of Data Quality and Data Quality Assessment in the Big Data Era. Data Science Journal, 14, p.2

Chanias, Simon, and Thomas Hess. "How digital are we? Maturity models for the assessment of a company's status in the digital transformation." Management Report/Institut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien 2 (2016): 1-14.

Chanias, Simon, Michael D. Myers, and Thomas Hess. "Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider." The Journal of Strategic Information Systems 28.1 (2019): 17-33.

Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. MIS quarterly, 1165-1188.

Chen, J., Chen, Y., Du, X., Li, C., Lu, J., Zhao, S., & Zhou, X. (2013). Big data challenge: a data management perspective. Frontiers of computer Science, 7(2), 157-164.

Chen, J., Zhu, Z., & Xie, H. Y. (2004). Measuring intellectual capital: a new model and empirical study. Journal of Intellectual capital.

Colli, M., et al. "Contextualizing the outcome of a maturity assessment for Industry 4.0." Ifac-papersonline 51.11 (2018): 1347-1352.

Davenport, Thomas H. "Analytics 3.0." Harvard business review 91.12 (2013): 64-72.

Davenport, Thomas H. "From analytics to artificial intelligence." Journal of Business Analytics 1.2 (2018): 73-80.

Degryse, Christophe. "Digitalisation of the economy and its impact on labour markets." ETUI Research Paper-Working Paper (2016).

Eisenhardt, Kathleen M., and Jeffrey A. Martin. "Dynamic capabilities: what are they?." Strategic management journal 21.10-11 (2000): 1105-1121.

Grant, Robert M. "Strategic Management Journal Vol. 17 Winter Special Issue), 109-122 (1996)."

Grant, Robert M. "The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation." California management review 33.3 (1991): 114-135.

Grant, Robert M., and Judith J. Jordan. Foundations of strategy. John Wiley & Sons, 2015.

Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2014). Embracing digital technology: A new strategic imperative. MIT sloan management review, 55(2), 1

Fraser, Peter, James Moultrie, and Mike Gregory. "The use of maturity models/grids as a tool in assessing product development capability." IEEE international engineering management conference. Vol. 1. IEEE, 2002.

Gill, M., and S. VanBoskirk. "The Digital Maturity Model 4.0. Benchmarks: Digital business transformation playbook." rapport de recherche de la firme Forrester, 22 janvier 2016 (2016).

Inkinen, Henri. "Review of empirical research on intellectual capital and firm performance." Journal of Intellectual capital (2015).

Ismail, Mariam H., Mohamed Khater, and Mohamed Zaki. "Digital business transformation and strategy: What do we know so far." Cambridge Service Alliance 10 (2017).

Issa, Ahmad, et al. "Industry 4.0 roadmap: Framework for digital transformation based on the concepts of capability maturity and alignment." Procedia CIRP 72 (2018): 973-978.

Valdez-de-Leon, Omar. "A digital maturity model for telecommunications service providers." Technology innovation management review 6.8 (2016).

Kane, Gerald C., et al. "Achieving digital maturity." MIT Sloan Management Review 59.1 (2017).

Kennerley, M., & Neely, A. (2003). Measuring performance in a changing business environment. International journal of operations & production management.

Kianto, Aino. "What do we really mean by the dynamic dimension of intellectual capital?" International Journal of Learning and Intellectual Capital 4.4 (2007): 342-356.

Kianto, A., Hurmelinna -Laukkanen, P., & Ritala, P. (2010). Intellectual capital in service- and product-oriented companies. Journal of intellectual capital.

Kotarba, M. (2017). Measuring digitalization–key metrics. Foundations of Management, 9(1), 123-138.

Kwon, O., Lee, N., & Shin, B. (2014). Data quality management, data usage experience and acquisition intention of big data analytics. International journal of information management, 34(3), 387-394.

Lafleur, M. "Towards a Novel Comparison Framework of Digital Maturity Assessment Models." Product Lifecycle Management in the Digital Twin Era: 16th IFIP WG 5.1 International Conference, PLM 2019, Moscow, Russia, July 8–12, 2019, Revised Selected Papers. Vol. 565. Springer Nature, 2020.

Lambrecht, A., & Tucker, C. (2019). Algorithmic bias? an empirical study of apparent gender-based discrimination in the display of stem career ads. Management Science, 65(7), 2966-2981.

Lee, N. T. (2018). Detecting racial bias in algorithms and machine learning. Journal of Information, Communication and Ethics in Society.

von Leipzig, T., Gamp, M., Manz, D., Schöttle, K., Ohlhausen, P., Oosthuizen, G., ... & von Leipzig, K. (2017). Initialising customer-orientated digital transformation in enterprises. Procedia Manufacturing, 8, 517-524

Liebowitz, J., & Suen, C. Y. (2000). Developing knowledge management metrics for measuring intellectual capital. Journal of intellectual capital.

Luftman, J., Lyytinen, K., & Zvi, T. B. (2017). Enhancing the measurement of information technology (IT) business alignment and its influence on company performance. Journal of Information Technology, 32(1), 26-46.

Madnick, S. E., Wang, R. Y., Lee, Y. W., & Zhu, H. (2009). Overview and framework for data and information quality research. Journal of Data and Information Quality (JDIQ), 1(1), 1-22.

Matt, Christian, Thomas Hess, and Alexander Benlian. "Digital transformation strategies." Business & Information Systems Engineering 57.5 (2015): 339-343.

Mehrabi N., Morstatter F.,Morstatter, F., Saxena N., Lerman, K., & Galstyan, A. (2019). A Survey on Bias and Fairness in Machine Learning. arXiv preprint arXiv:1908.09635.

Mikalef, P., & Krogstie, J. (2019, April). Investigating the data science skill gap: an empirical analysis. In 2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 1275-1284). IEEE.

Nonaka, Ikujiro, Ryoko Toyama, and Noboru Konno. "SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation." Long range planning 33.1 (2000): 5-34.

Nummenmaa, T., Konttinen, R., Kuusinen, J., & Leskinen, E. (1997). Tutkimusaineiston analyysi. Helsinki: Porvoo: WSOY. 397 s.

Nwankpa, Joseph K., and Yaman Roumani. "IT capability and digital transformation: A firm performance perspective." (2016).

Parviainen, Päivi, et al. "Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice." International journal of information systems and project management 5.1 (2017): 63-77.

Proença, Diogo, José Luis Borbinha, and Ricardo Vieira. "Towards a Systematic Information Governance Maturity Assessment." iPRES. 2016.

Proença, Diogo, and José Borbinha. "Information Governance Maturity Assessment Using Enterprise Architecture Model Analysis and Description Logics." International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries. Springer, Cham, 2019.

Rader, D. (2019), "Digital maturity – the new competitive goal", Strategy & Leadership, Vol. 47 No. 5, pp. 28-35. https://doi.org/10.1108/SL-06-2019-0084

Rahm, E., & Do, H. H. (2000). Data cleaning: Problems and current approaches. IEEE Data Eng. Bull., 23(4), 3-13.

Rossmann, A. (2018). Digital maturity: conceptualization and measurement model.

Sabbagh, K., Friedrich, El-Darwiche, Singh ja Koster (2013). Digitization for economic growth and job creation: Regional and industry perspectives. *The global information technology report, 2013*, 35-42.

Schallmo, Daniel, Christopher A. Williams, and Luke Boardman. "Digital transformation of business models—best practice, enablers, and roadmap." International Journal of Innovation Management 21.08 (2017): 1740014.

Schiuma, G. (2012). Managing knowledge for business performance improvement. *Journal of knowledge management*.

Shankaranarayanan, G., & Cai, Y. (2006). Supporting data quality management in decision-making. Decision support systems, 42(1), 302-317.

Thordsen, Tristan, Matthias Murawski, and Markus Bick. "How to Measure Digitalization? A Critical Evaluation of Digital Maturity Models." Conference on e-Business, e-Services and e-Society. Springer, Cham, 2020.

Tortora, Debora, et al. "'I digitize so I exist'. Searching for critical capabilities affecting firms' digital innovation." Journal of Business Research 129 (2021): 193-204.

Unruh, G., Kiron, D., 2014. Digital transformation on purpose. Haettu 20.3.2018. MIT Sloan Review. https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-on-purpose Westerman, G.

Valdez-de-Leon, Omar. "A digital maturity model for telecommunications service providers." Technology innovation management review 6.8 (2016).

Venkatraman, Venkat. The digital matrix: new rules for business transformation through technology. Greystone Books, 2017.

Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond accuracy: What data quality means to data consumers. Journal of management information systems, 12(4), 5-33.

Westerman, G., and D. Bonnet. "The Four Levels Of Digital Maturity." MIT Sloan Management Review 8 (2014): 32-46.

Westerman, G., Tannou, M., Bonnet, D., Ferraris, P., & McAfee, A. (2012). The Digital Advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry. MITSloan Management and Capgemini Consulting, MA, 2, 2-23.

Westerman, George, Didier Bonnet, and Andrew McAfee. Leading digital: Turning technology into business transformation. Harvard Business Press, 2014.

Vidgen, R., Shaw, S., & Grant, D. B. (2017). Management challenges in creating value from business analytics. European Journal of Operational Research, 261(2), 626-639.

Zaoui, Fadwa, and Nissrine Souissi. "Roadmap for digital transformation: A literature review." Procedia Computer Science 175 (2020): 621-628.

Verkkolähteet:

https://www.gartner.com/en/doc/3903092-the-future-of-data-and-analytics-is-nowGartner:The Future of Analytics is now. 1.3.2019. Andrew White.Viitattu 12.1.2021

https://dgpo.org/wp-content/uploads/2016/06/EDMC_Dcam-Working Draft Version 0.7.pdf; Data Capability Assessment Model.

https://edmcouncil.org/page/dcamassessmentsupport.Viitattu 18.1.2021

https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/deloitte-digital-maturity-model.pdf viitattu 14.1.2021

KaneC2017. https://sloanreview.mit.edu/article/digital-maturity-not-digital-transformation/. Viitattu 8.1.2021

Thordsen, Murawski, Bick https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-44999-5_30 Viitattu 8.1.2020 2021

Liitteet

Liite 1. Maturiteettiarviointi tulokset

Liite 2. Summamuuttujien laskenta

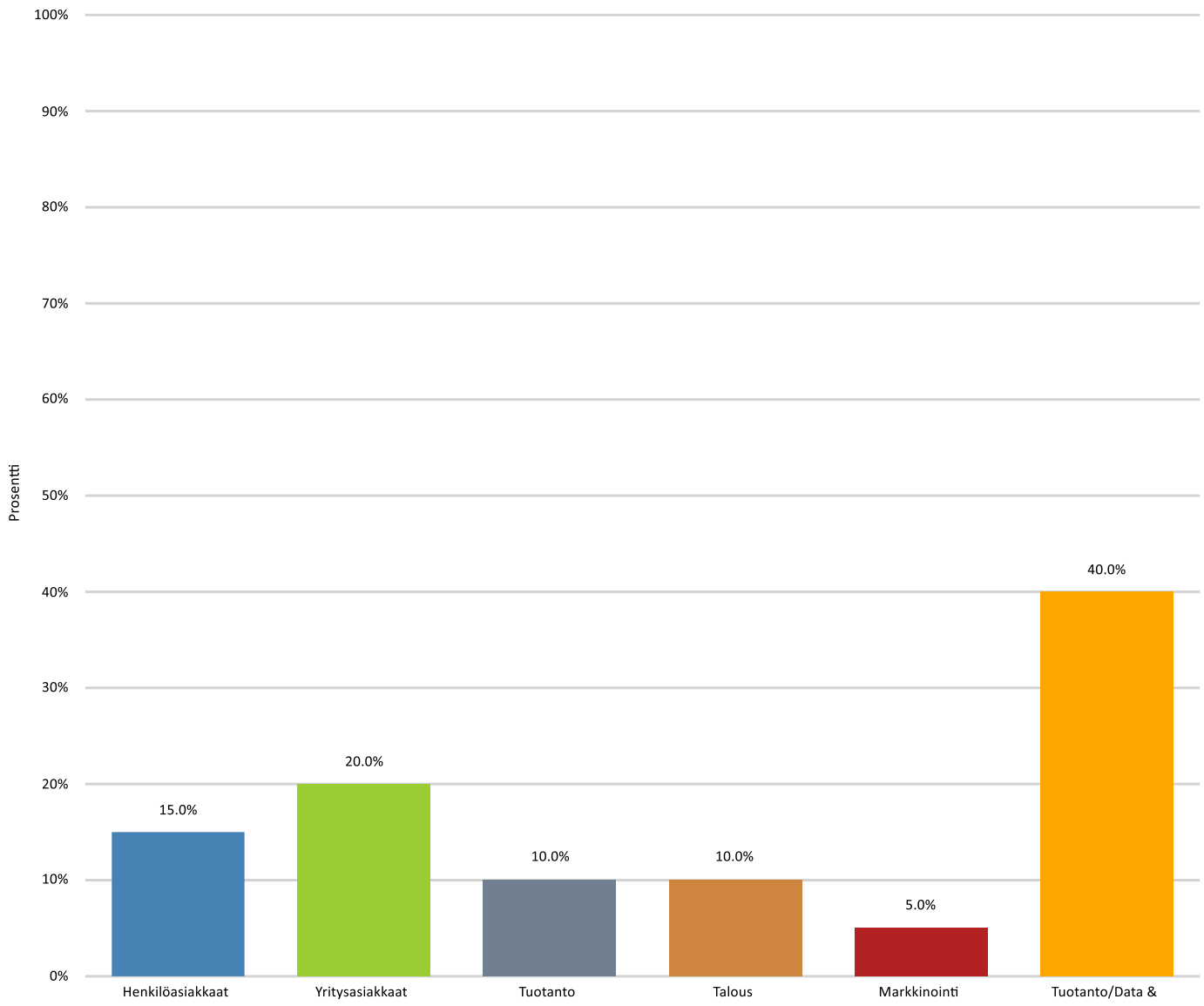
Liite 3.Haastattelu: Elisa Oyj Chief Data Officer Turkka Koivu 31.3.2022

Liite 4. Opinnäytetyön toimeksiantosopimus

Liite 1.

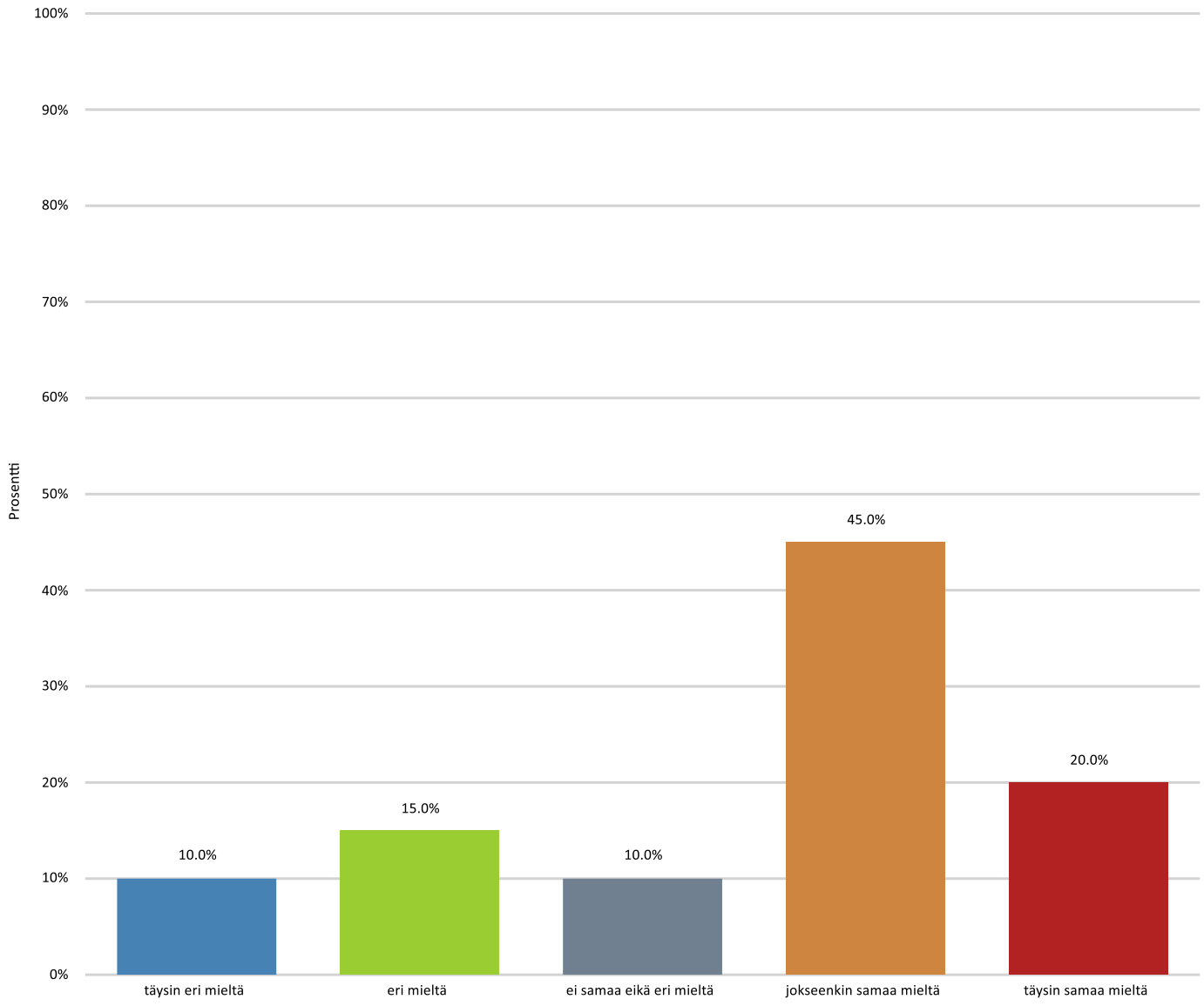
Maturiteettiarviointi data ja analytiikka(1)

1. Yksikkösi



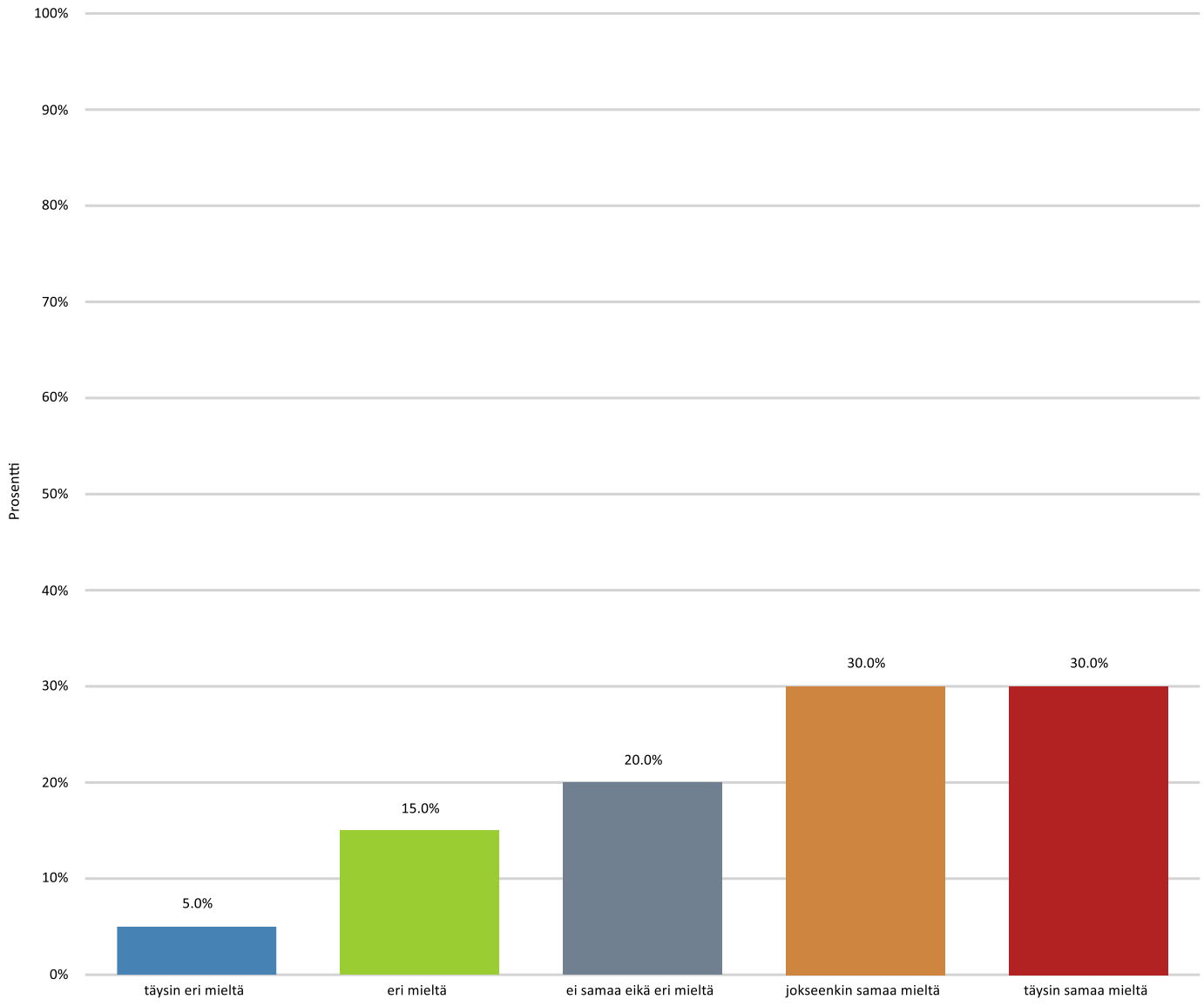
Nimi	Prosentti
Henkilöasiakkaat	15,0%
Yritysasiakkaat	20,0%
Tuotanto	10,0%
Talous	10,0%
Markkinointi	5,0%
Tuotanto/Data & Analytiikka	40,0%
N	**20**

2. Strategia ja johtaminen: Organisaatiossa on dokumentoitu data-analytiikan strategia



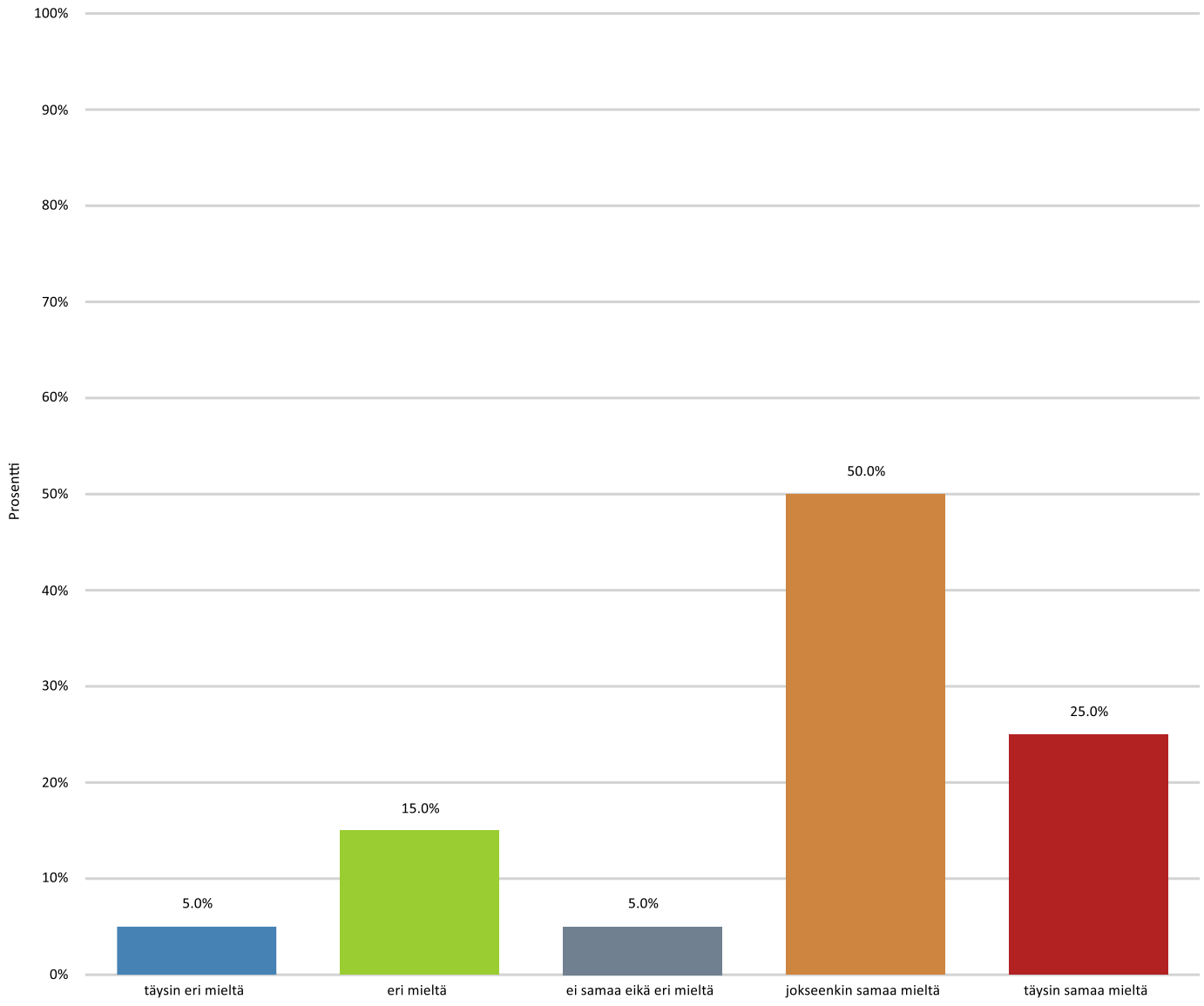
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	10,0%
eri mieltä	15,0%
ei samaa eikä eri mieltä	10,0%
jokseenkin samaa mieltä	45,0%
täysin samaa mieltä	20,0%
N	**20**

3. Strategia ja johtaminen: Analytiikkastrategia tukee liiketoimintastrategiaa



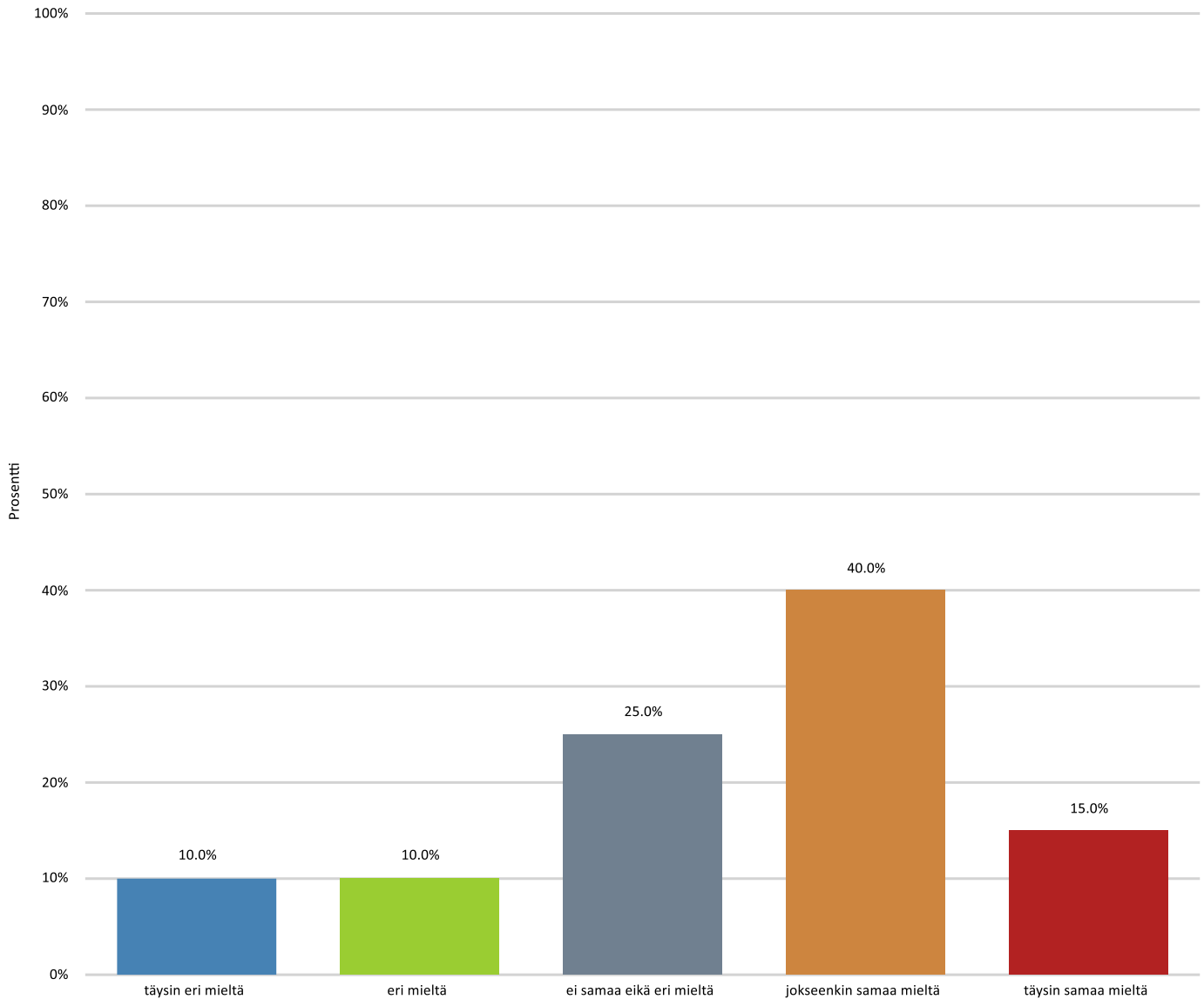
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	5,0%
eri mieltä	15,0%
ei samaa eikä eri mieltä	20,0%
jokseenkin samaa mieltä	30,0%
täysin samaa mieltä	30,0%
N	**20**

4. Strategia ja johtaminen: Analytiikan merkitys ymmärretään ylimmässä johdossa



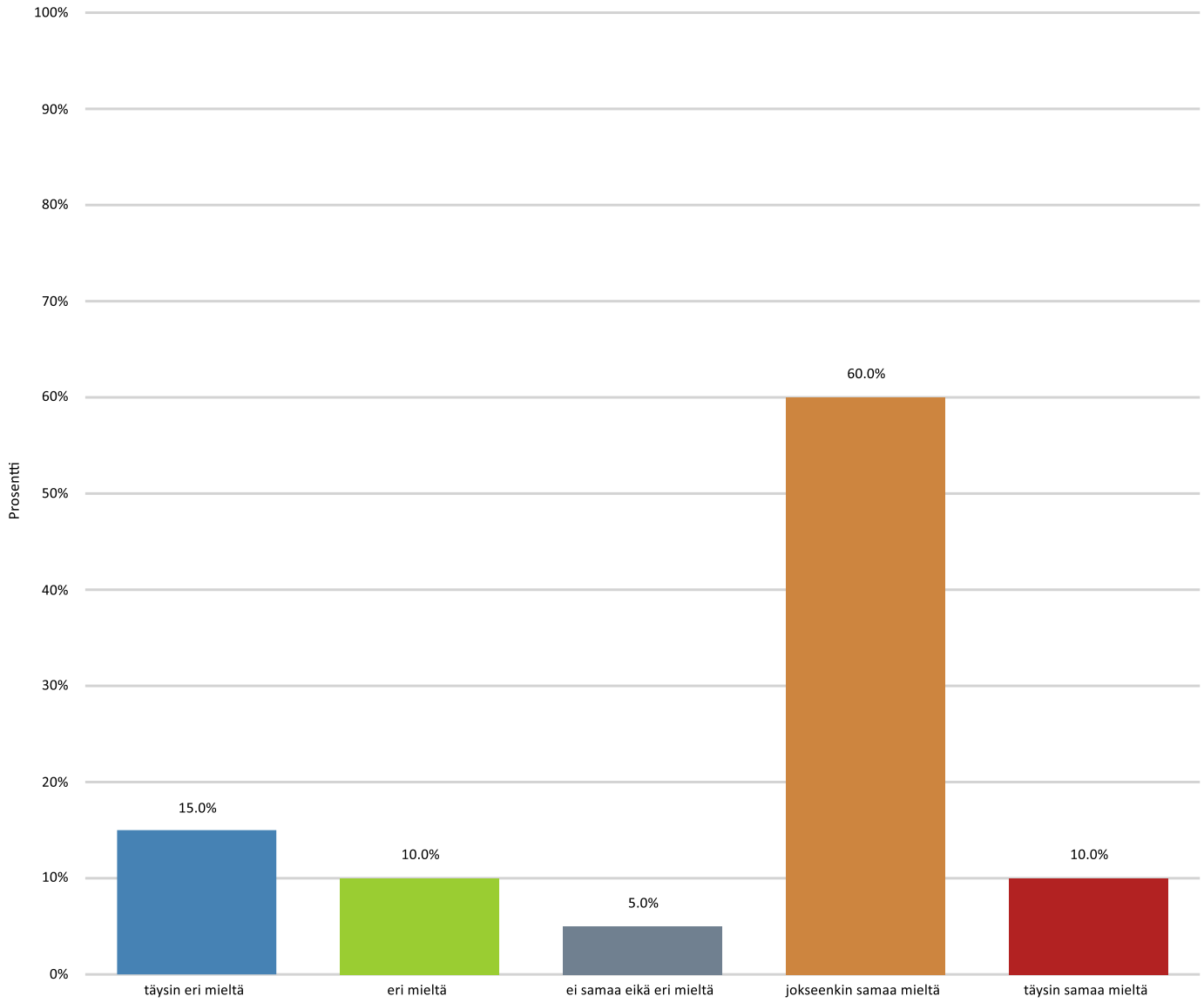
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	5,0%
eri mieltä	15,0%
ei samaa eikä eri mieltä	5,0%
jokseenkin samaa mieltä	50,0%
täysin samaa mieltä	25,0%
N	**20**

5. Strategia ja johtaminen: Analytiikan merkitys on esillä ylimmän johdon viestinnässä



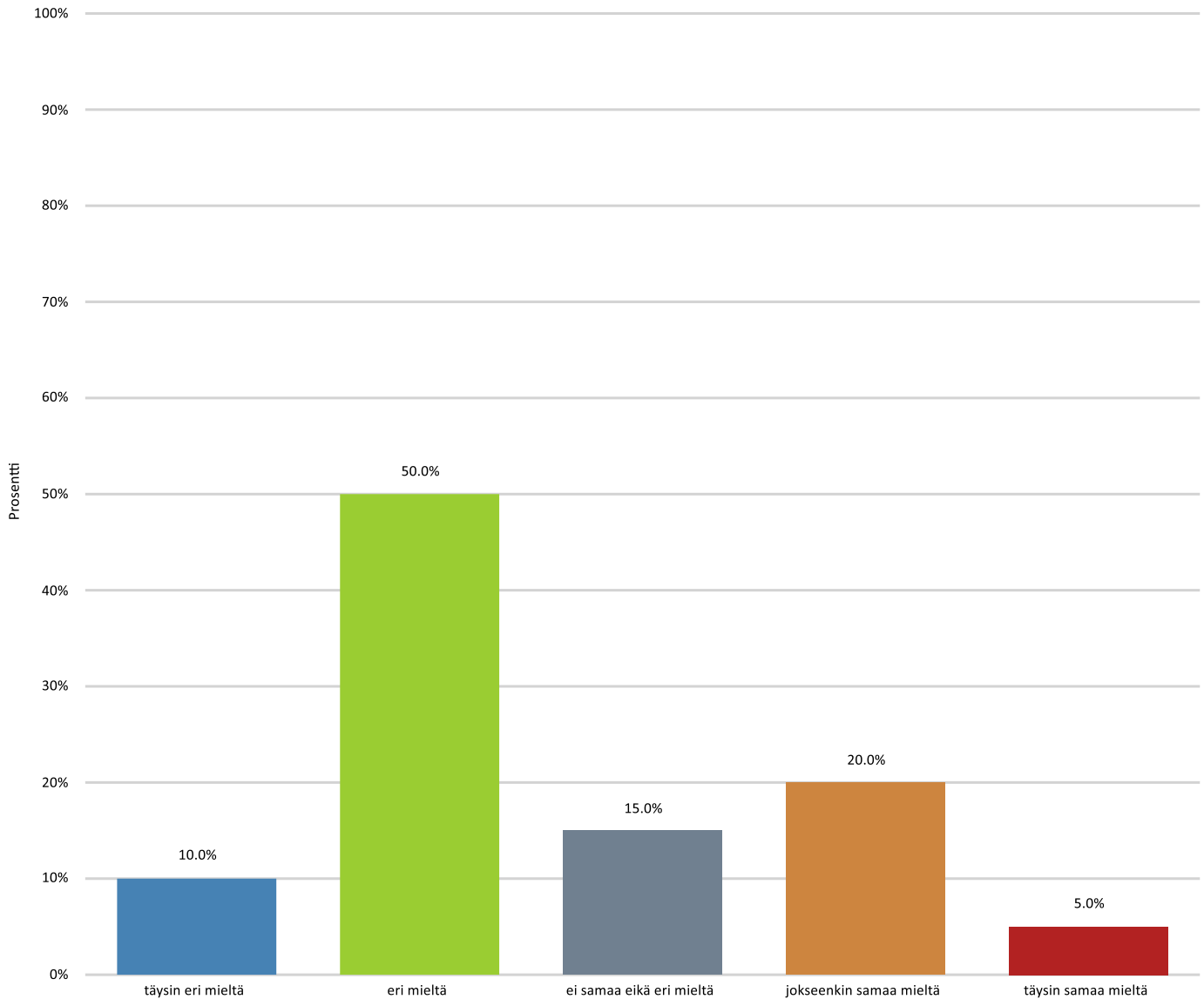
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	10,0%
eri mieltä	10,0%
ei samaa eikä eri mieltä	25,0%
jokseenkin samaa mieltä	40,0%
täysin samaa mieltä	15,0%
N	**20**

6. Organisaatio ja ihmiset: Analytiikalla on selkeä toimintamalli toivottujen liiketoimintahyötyjen tuottamiseksi



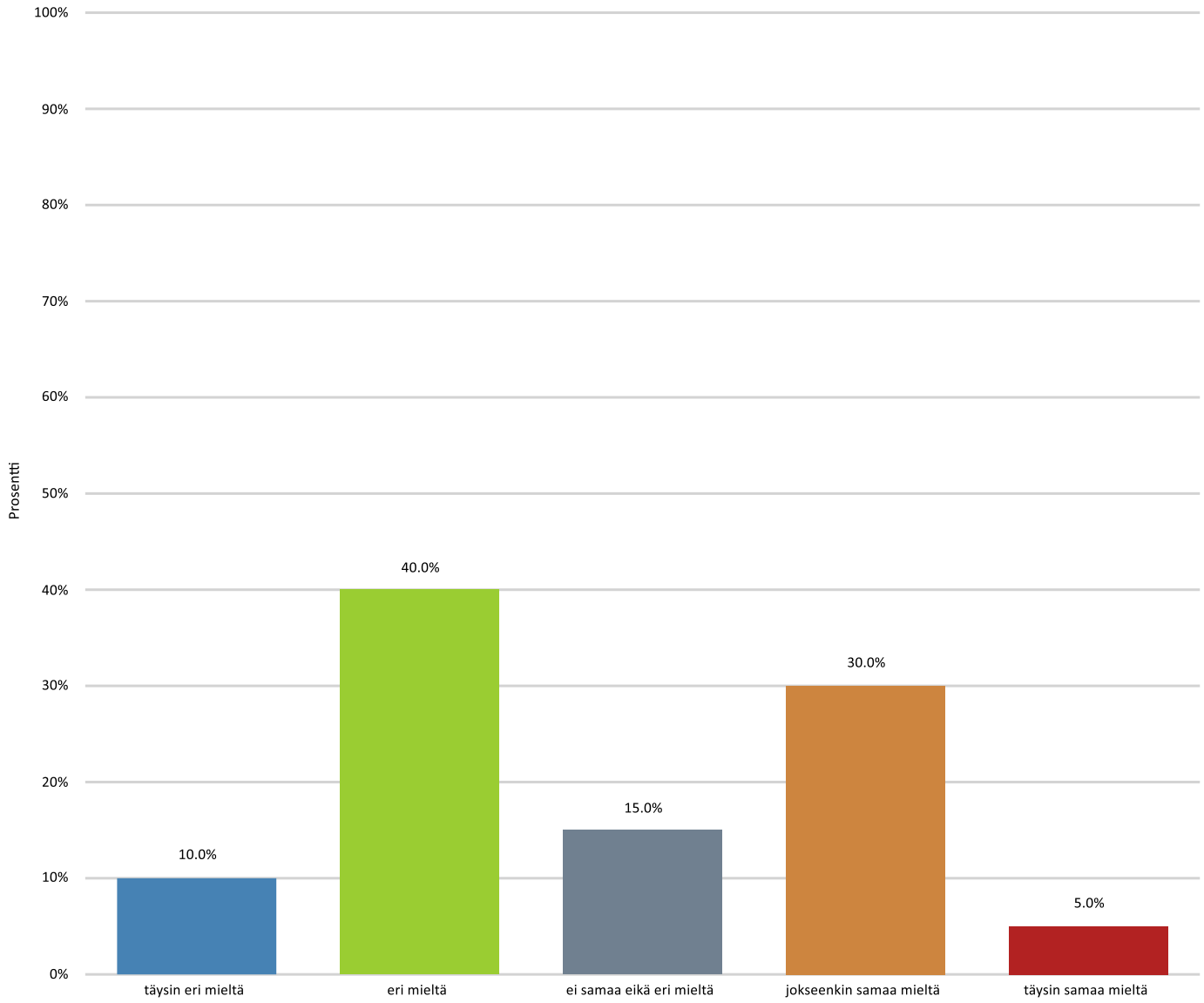
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	15,0%
eri mieltä	10,0%
ei samaa eikä eri mieltä	5,0%
jokseenkin samaa mieltä	60,0%
täysin samaa mieltä	10,0%
N	**20**

7. Organisaatio ja ihmiset: Analytiikan hyödyntämiseen liittyvä osaaminen eri toiminnoissa on määritelty



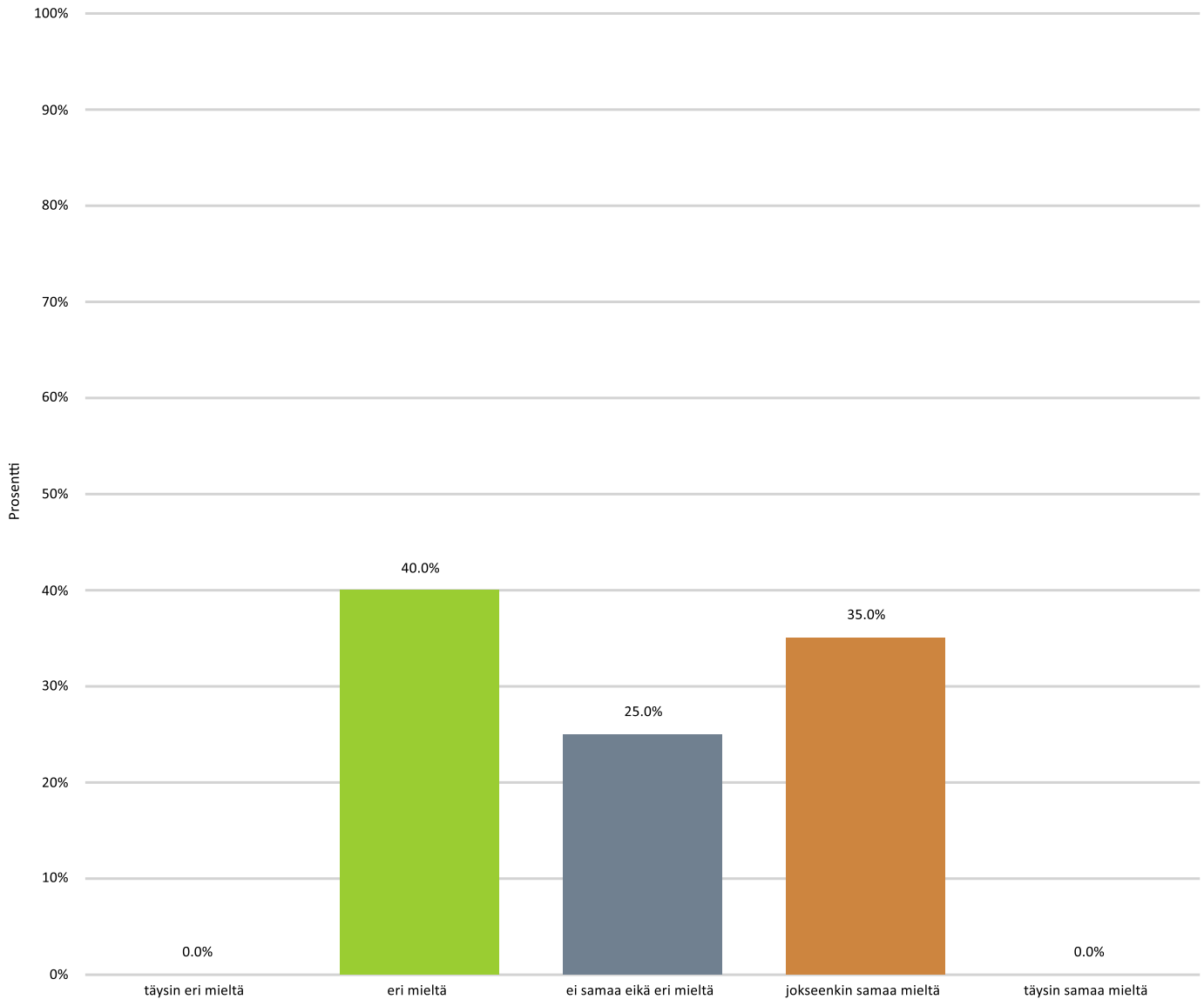
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	10,0%
eri mieltä	50,0%
ei samaa eikä eri mieltä	15,0%
jokseenkin samaa mieltä	20,0%
täysin samaa mieltä	5,0%
N	**20**

8. Organisaatio ja ihmiset: Analytiikan hyödyntämisen kasvattamiseen liiketoiminnoissa on laadittu osaamisen kehittämisen suunnitelmat



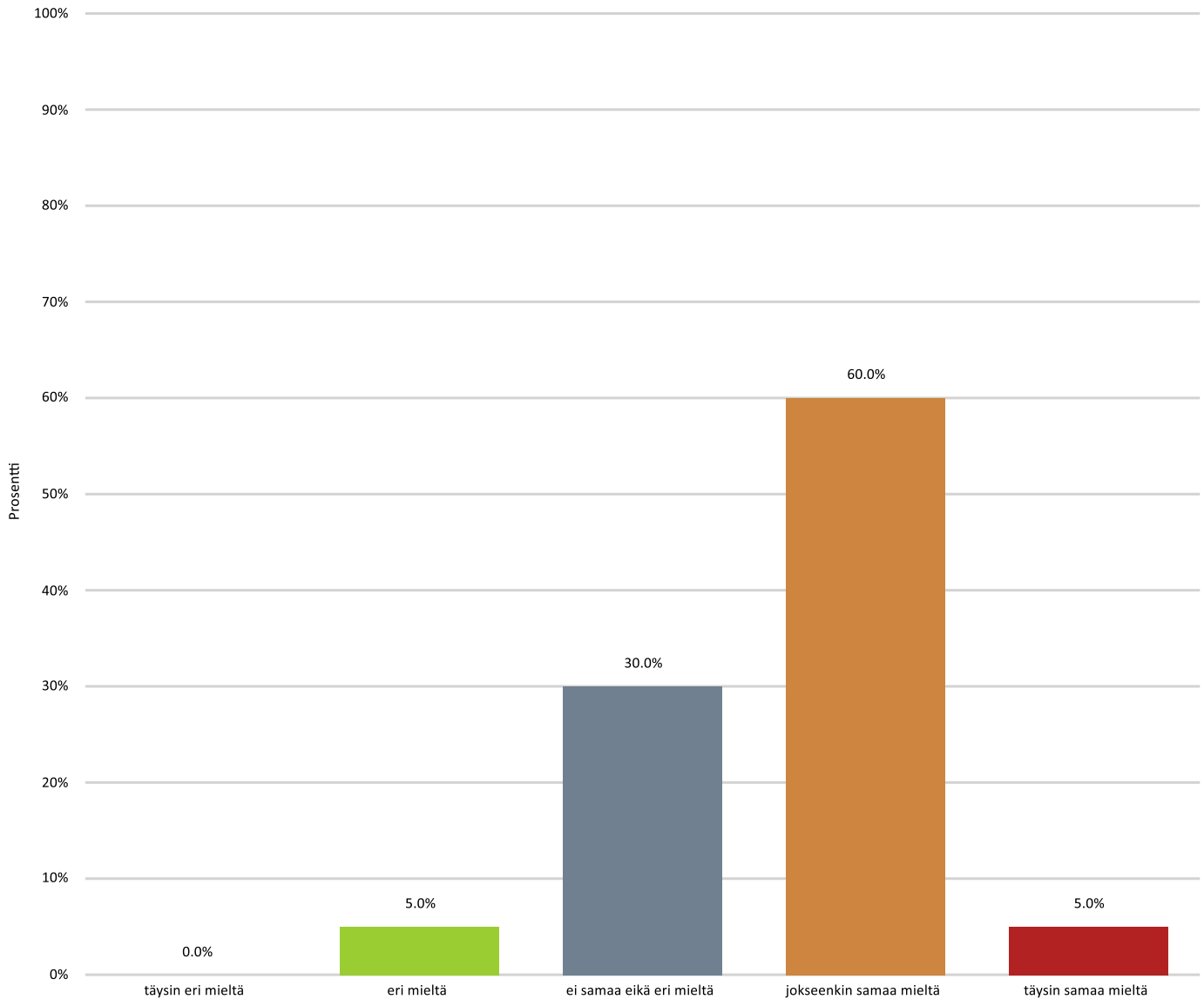
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	10,0%
eri mieltä	40,0%
ei samaa eikä eri mieltä	15,0%
jokseenkin samaa mieltä	30,0%
täysin samaa mieltä	5,0%
N	**20**

9. Organisaatio ja ihmiset: Analytiikan hyödyntämisestä saadut opit käytetään hyväksi koko yrityksessä



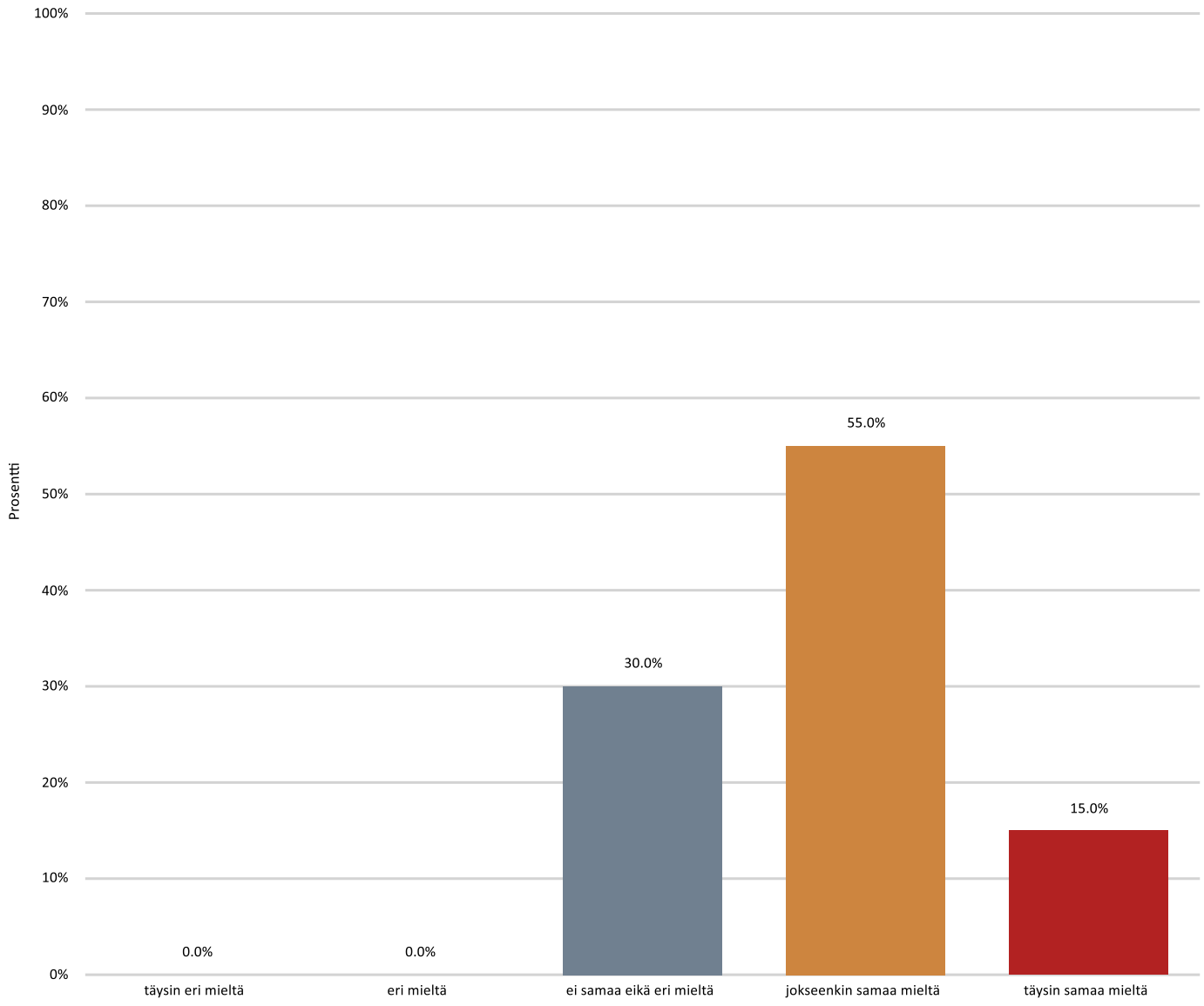
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	0,0%
eri mieltä	40,0%
ei samaa eikä eri mieltä	25,0%
jokseenkin samaa mieltä	35,0%
täysin samaa mieltä	0,0%
N	**20**

10. Teknologia: Analytiikan tuottamat ennustemallit ovat ymmärrettäviä liiketoiminnan näkökulmasta



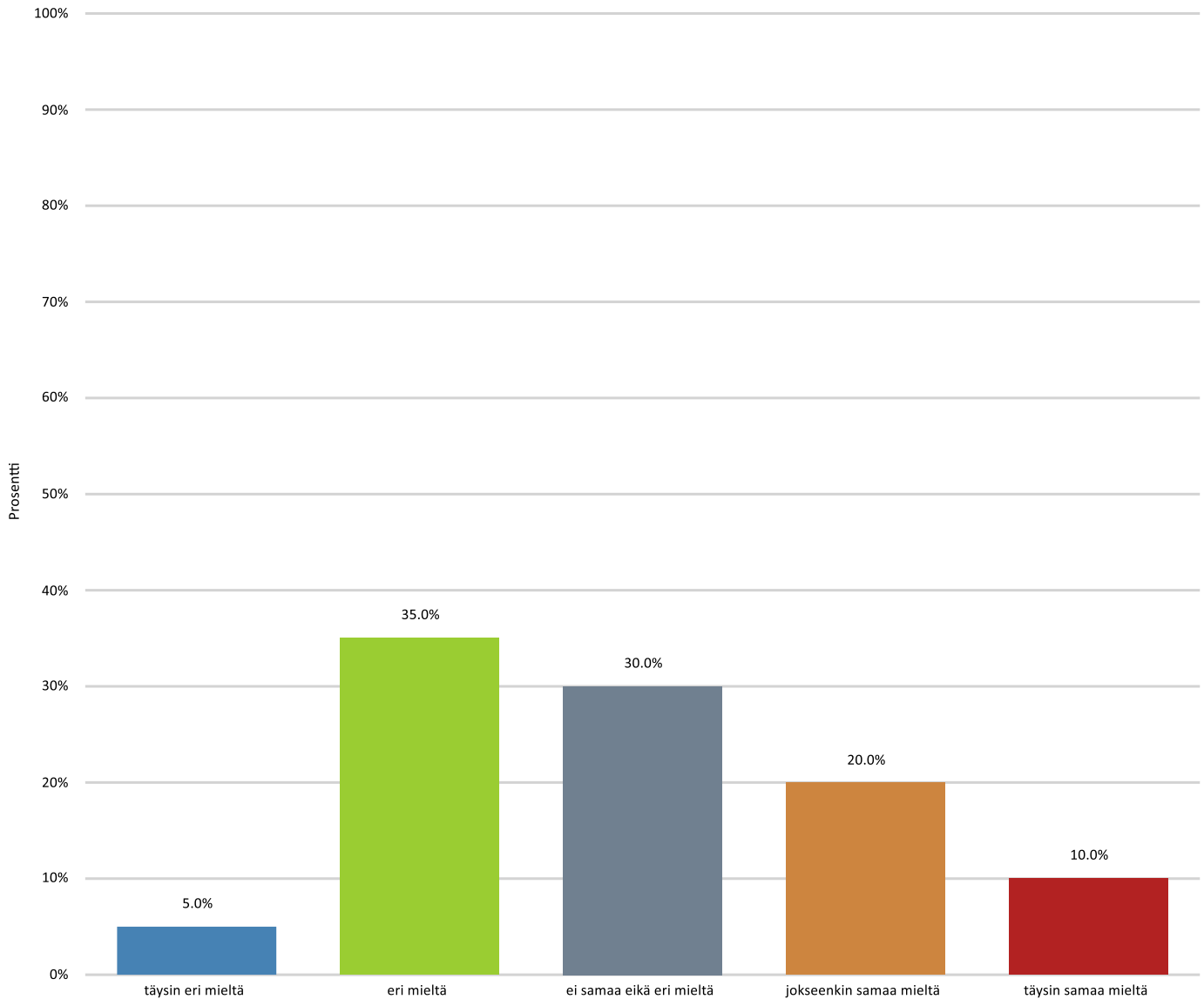
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	0,0%
eri mieltä	5,0%
ei samaa eikä eri mieltä	30,0%
jokseenkin samaa mieltä	60,0%
täysin samaa mieltä	5,0%
N	**20**

11. Teknologia: Mallien hyödyntämisen arviointi tehdään yhdessä liiketoiminnan kanssa



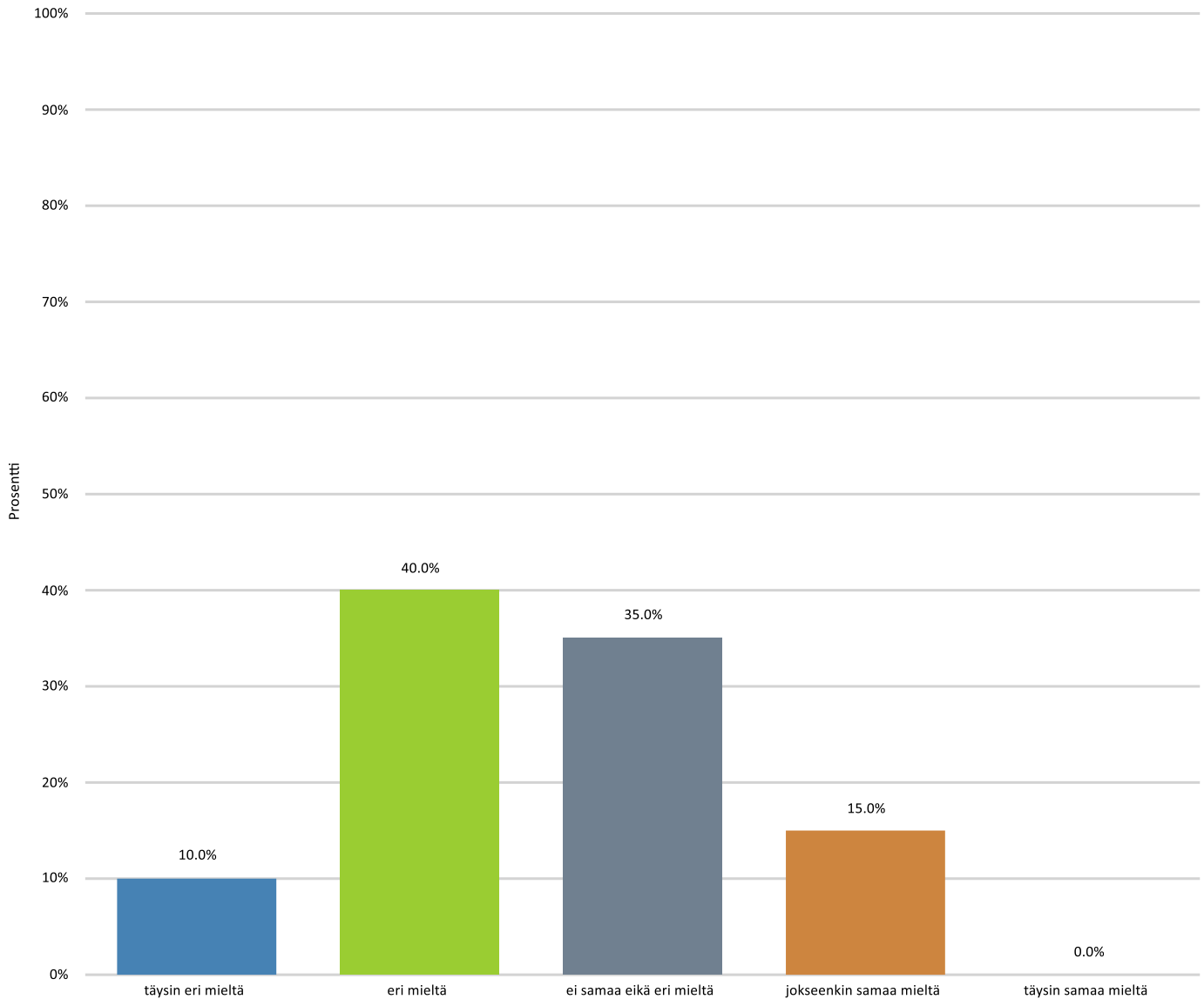
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	0,0%
eri mieltä	0,0%
ei samaa eikä eri mieltä	30,0%
jokseenkin samaa mieltä	55,0%
täysin samaa mieltä	15,0%
N	**20**

12. Teknologia: Mallien testaukseen, käyttöönottoon ja arviointiin on olemassa prosessikuvaus



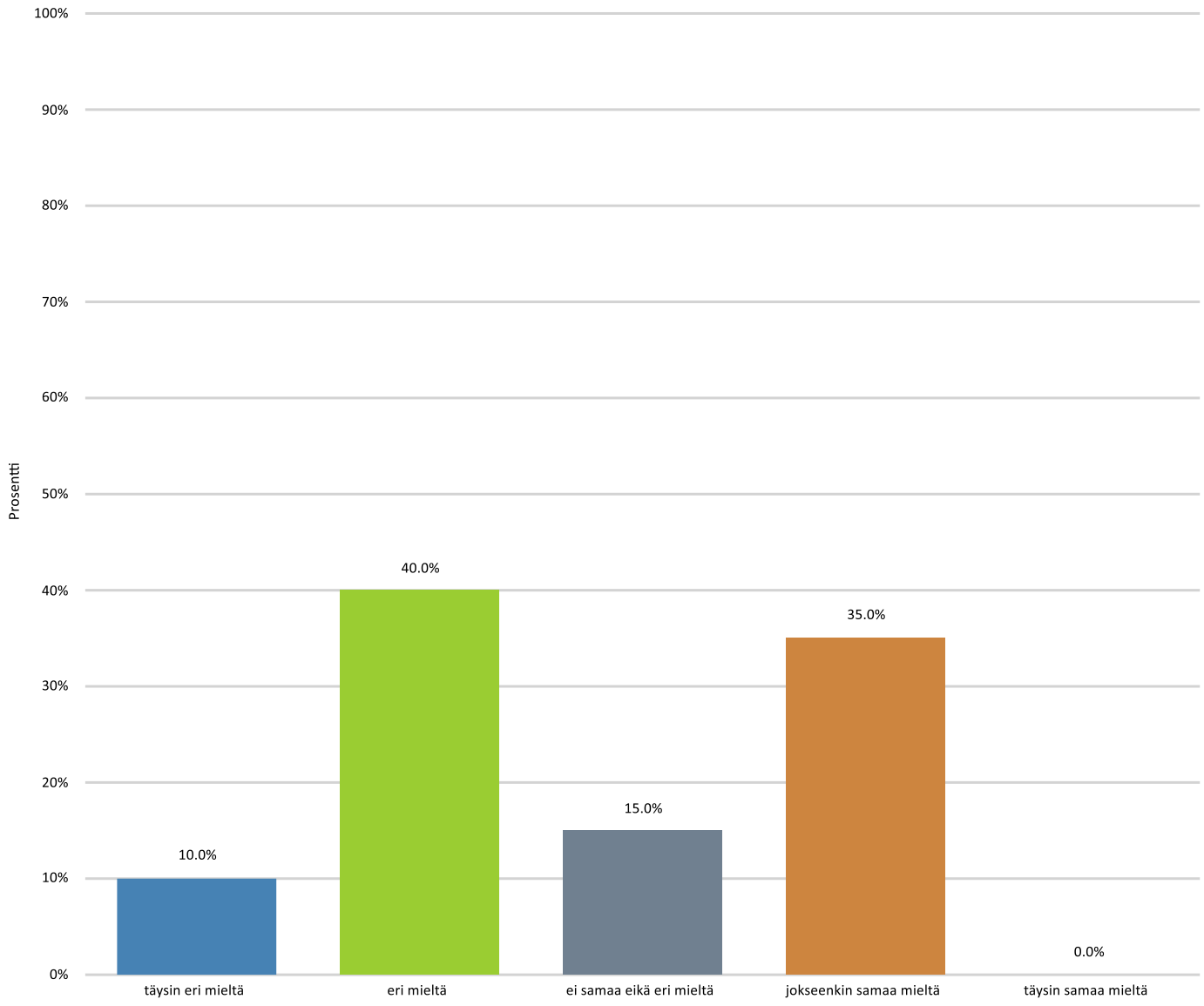
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	5,0%
eri mieltä	35,0%
ei samaa eikä eri mieltä	30,0%
jokseenkin samaa mieltä	20,0%
täysin samaa mieltä	10,0%
N	**20**

13. Teknologia: Mallien elinkaari ja muutosjohtaminen on ennakoitu



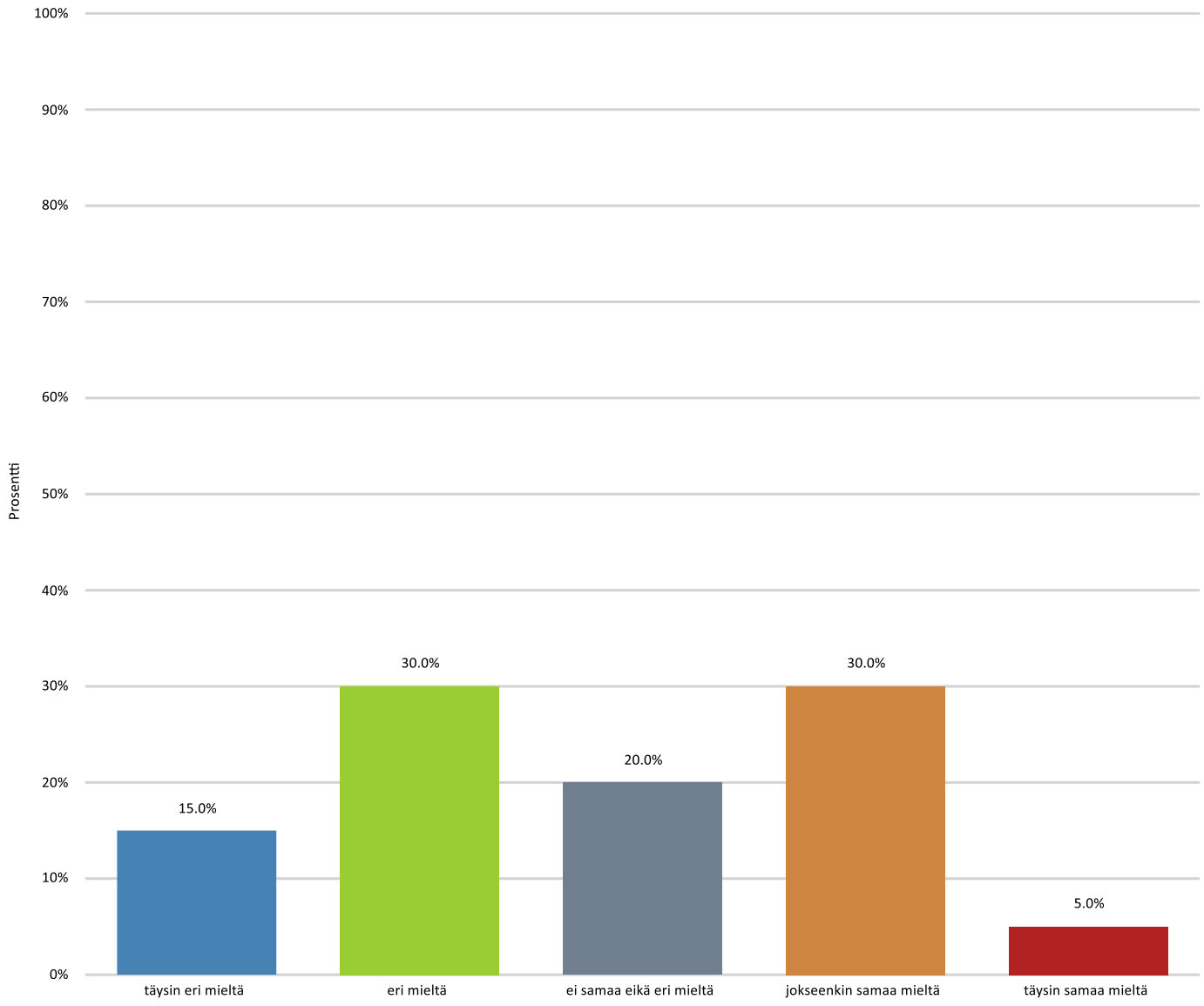
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	10,0%
eri mieltä	40,0%
ei samaa eikä eri mieltä	35,0%
jokseenkin samaa mieltä	15,0%
täysin samaa mieltä	0,0%
N	**20**

14. Data: Analytiikassa käytettävän datan laatu ja vaatimukset on määritelty



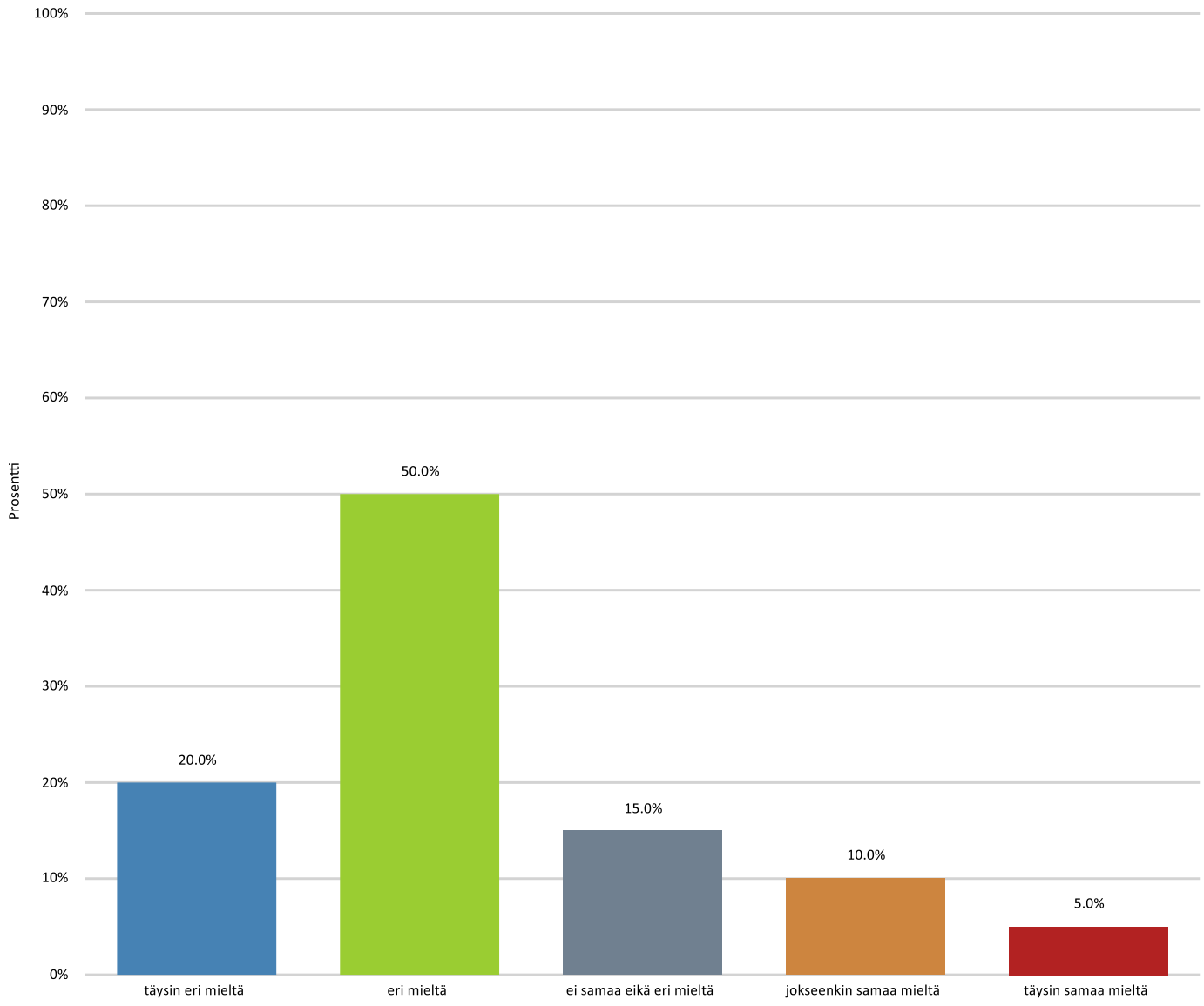
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	10,0%
eri mieltä	40,0%
ei samaa eikä eri mieltä	15,0%
jokseenkin samaa mieltä	35,0%
täysin samaa mieltä	0,0%
N	**20**

15. Data: Datan hallinta on suunniteltu, kuvattu ja vastuutettu organisaatiossa



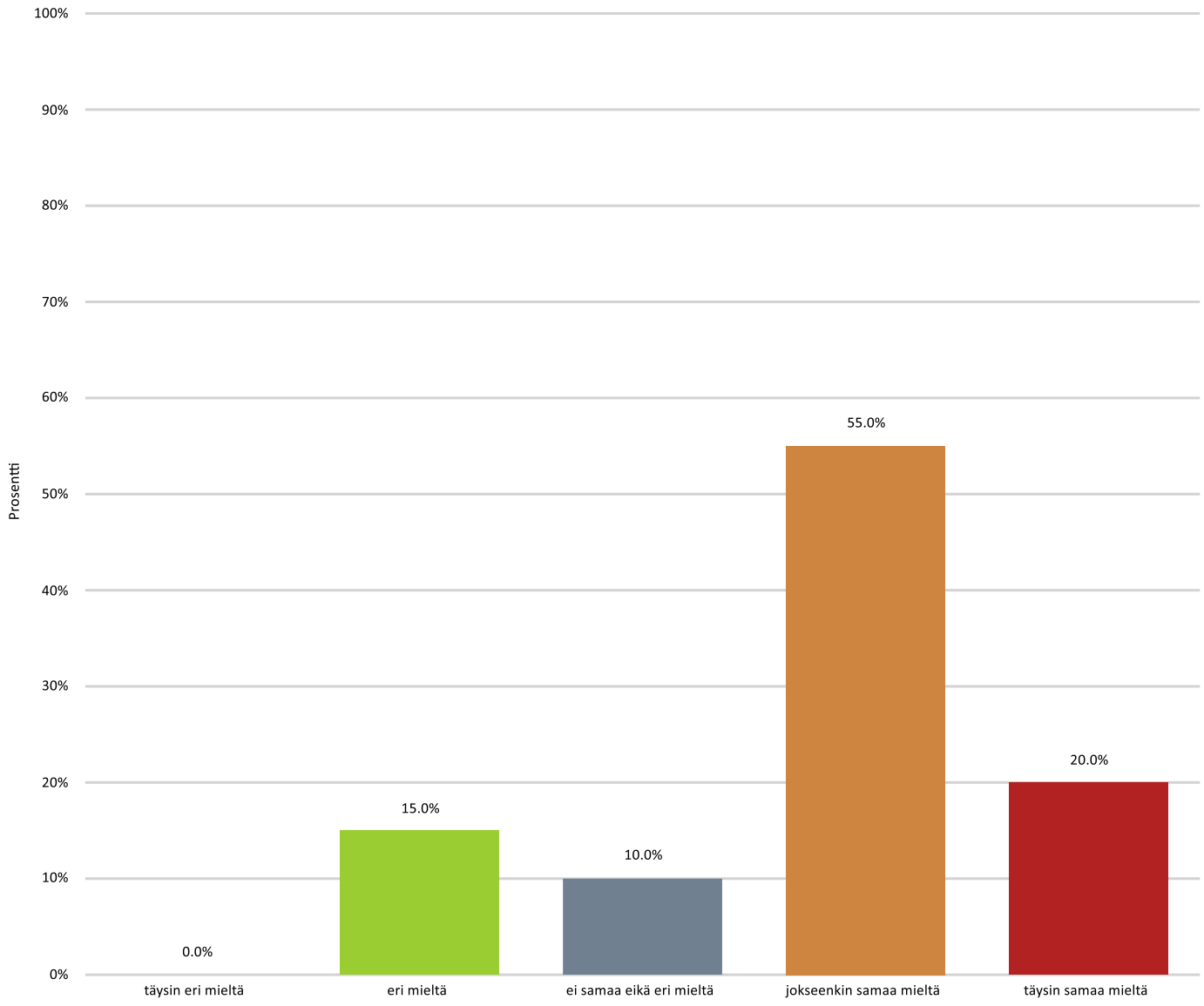
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	15,0%
eri mieltä	30,0%
ei samaa eikä eri mieltä	20,0%
jokseenkin samaa mieltä	30,0%
täysin samaa mieltä	5,0%
N	**20**

16. Data: Datan laadunvalvonta on systemaattista ja suunniteltua



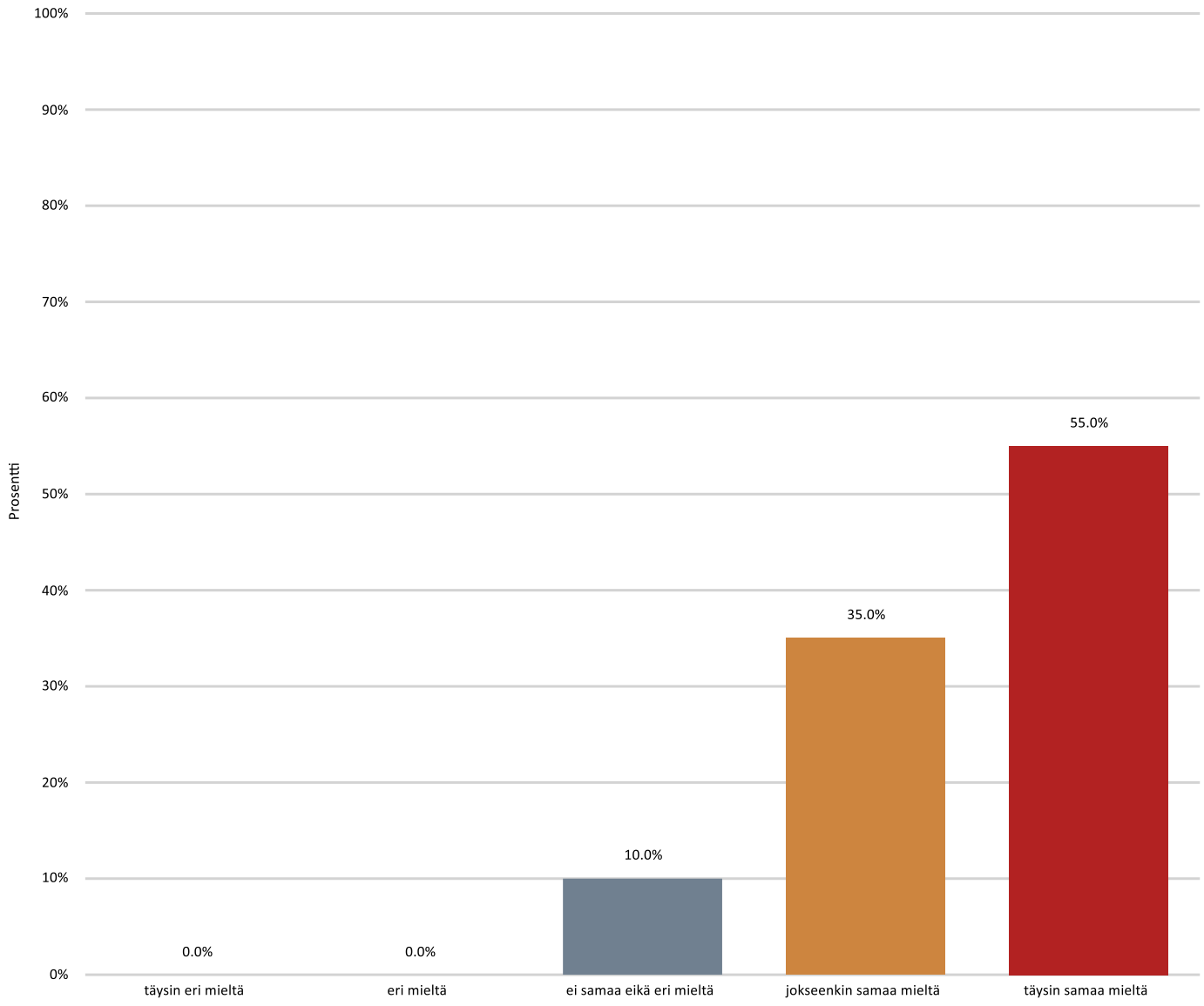
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	20,0%
eri mieltä	50,0%
ei samaa eikä eri mieltä	15,0%
jokseenkin samaa mieltä	10,0%
täysin samaa mieltä	5,0%
N	**20**

17. Data: Emme tyydy käyttämään vain nykyistä dataa, vaan tunnistamme uusia datalähteitä



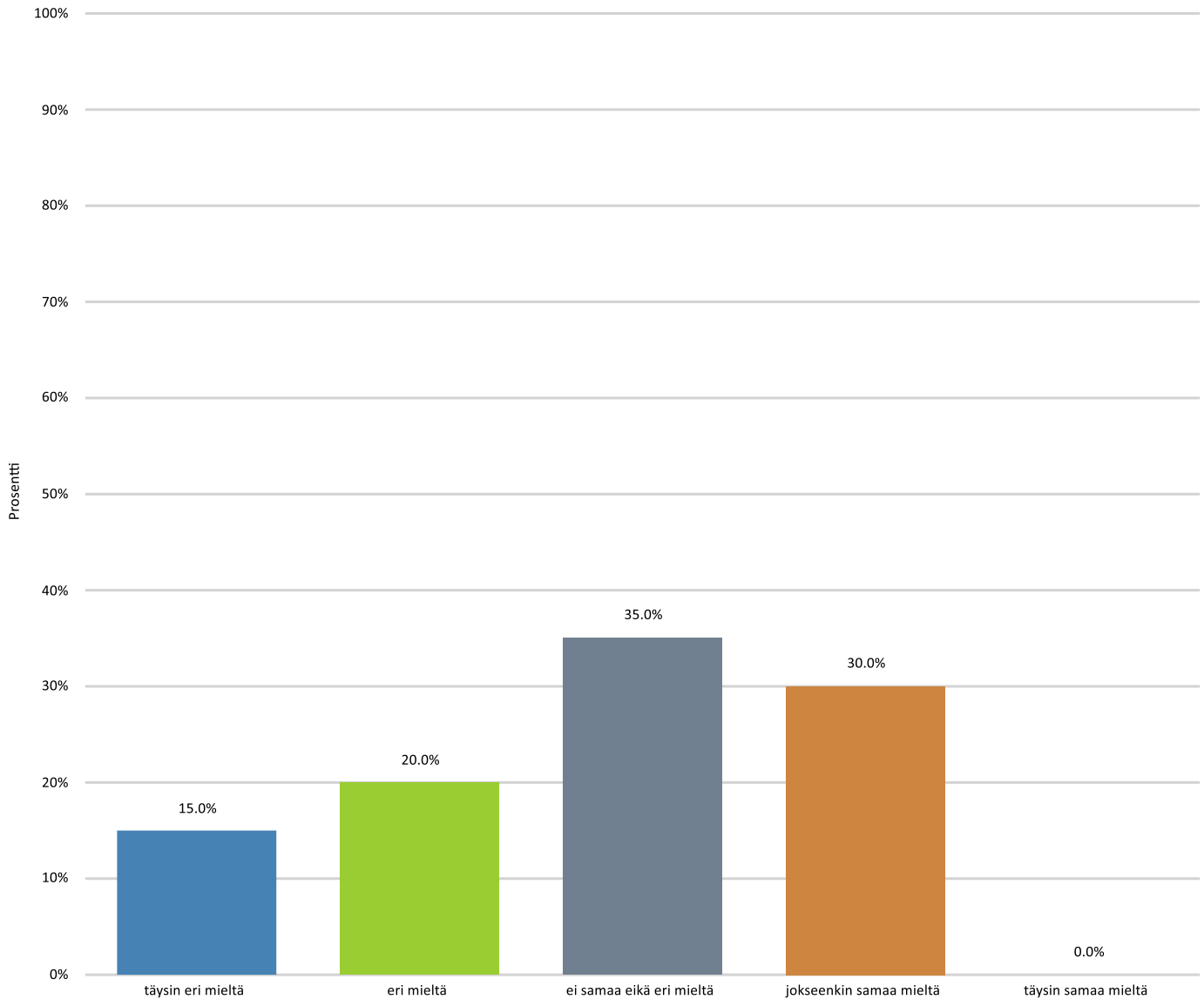
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	0,0%
eri mieltä	15,0%
ei samaa eikä eri mieltä	10,0%
jokseenkin samaa mieltä	55,0%
täysin samaa mieltä	20,0%
N	**20**

18. Analytiikka: Analytiikka auttaa liiketoimintastrategian toteuttamisessa



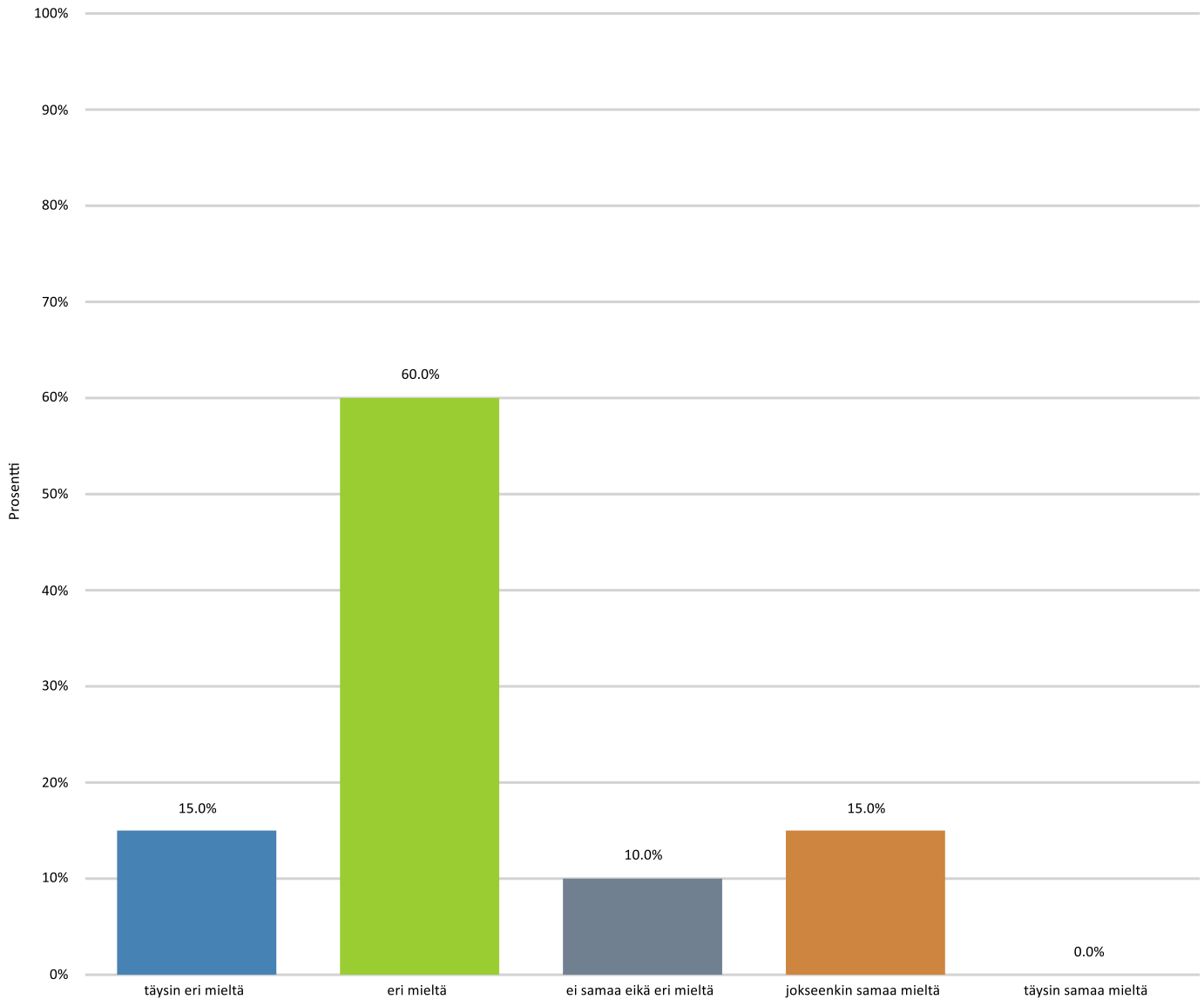
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	0,0%
eri mieltä	0,0%
ei samaa eikä eri mieltä	10,0%
jokseenkin samaa mieltä	35,0%
täysin samaa mieltä	55,0%
N	**20**

19. Analytiikka: Yrityksen data-arkkitehtuuri helpottaa analytiikan liiketoimintasoveltamista



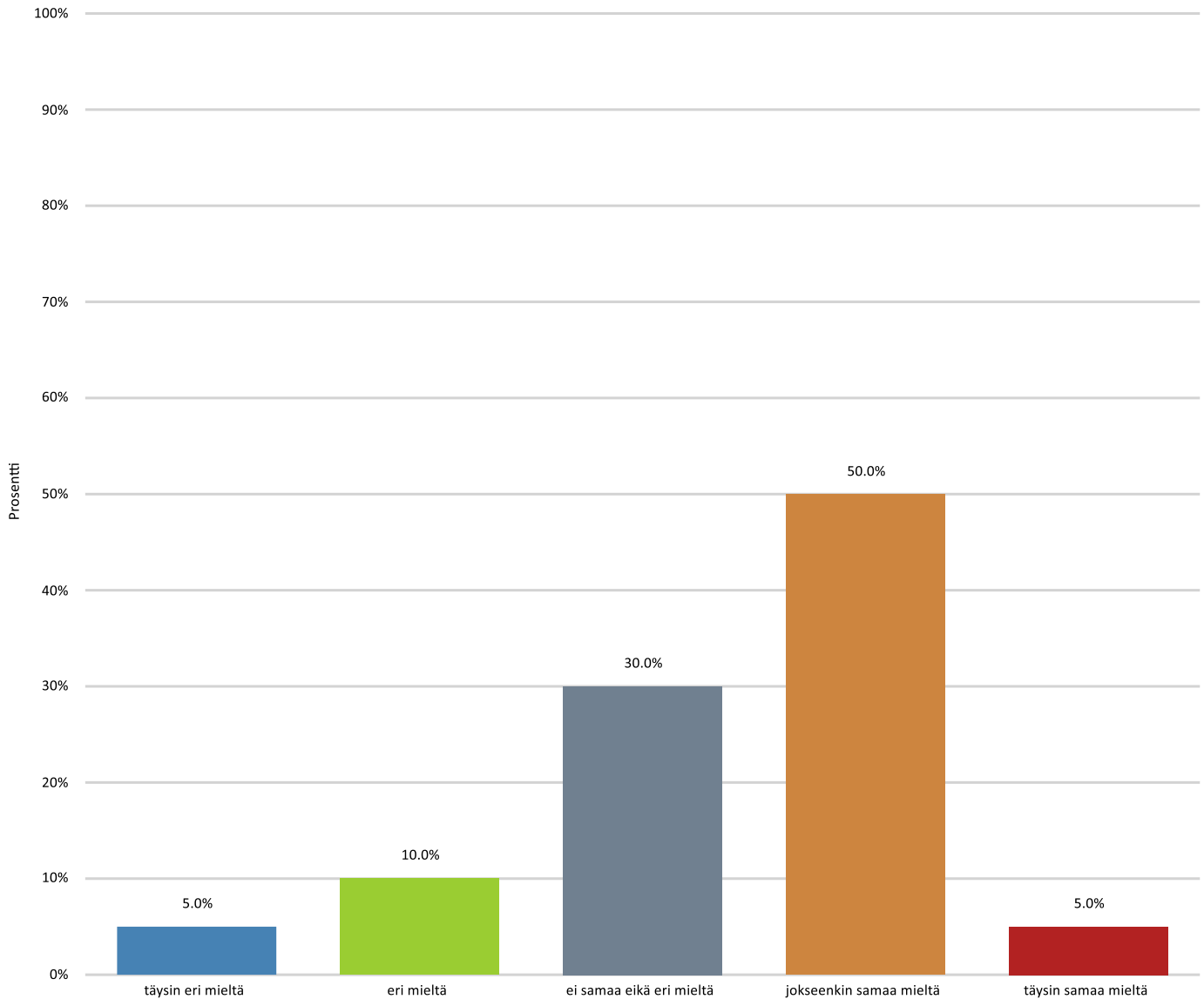
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	15,0%
eri mieltä	20,0%
ei samaa eikä eri mieltä	35,0%
jokseenkin samaa mieltä	30,0%
täysin samaa mieltä	0,0%
N	**20**

20. Analytiikka: Yrityksellä on helposti käytössä kaikki analytiikan hyödyntämiseen vaadittava data



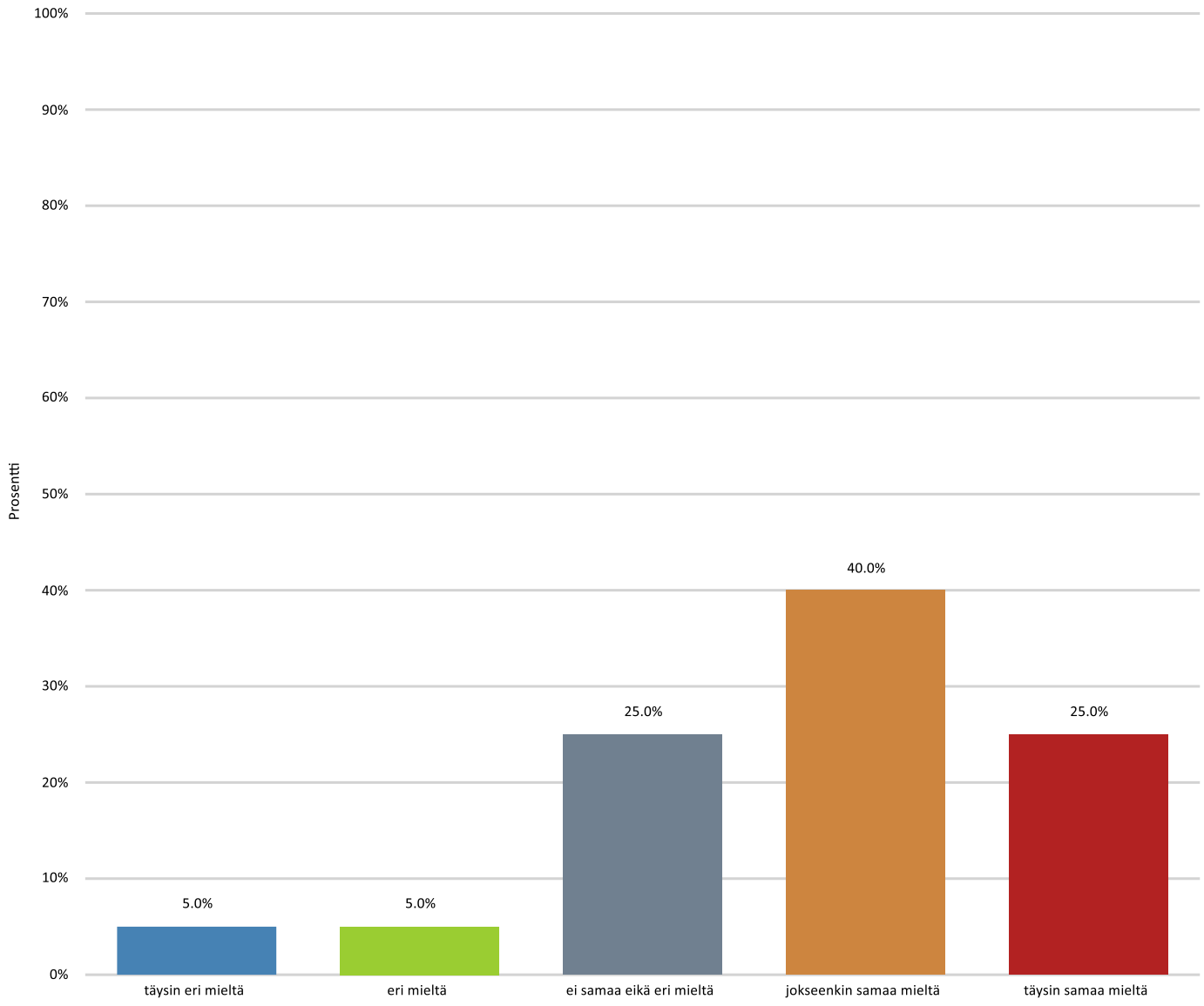
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	15,0%
eri mieltä	60,0%
ei samaa eikä eri mieltä	10,0%
jokseenkin samaa mieltä	15,0%
täysin samaa mieltä	0,0%
N	**20**

21. Analytiikka: Analytiikka hyödyntää myös organisaation ulkopuolisia datalähteitä



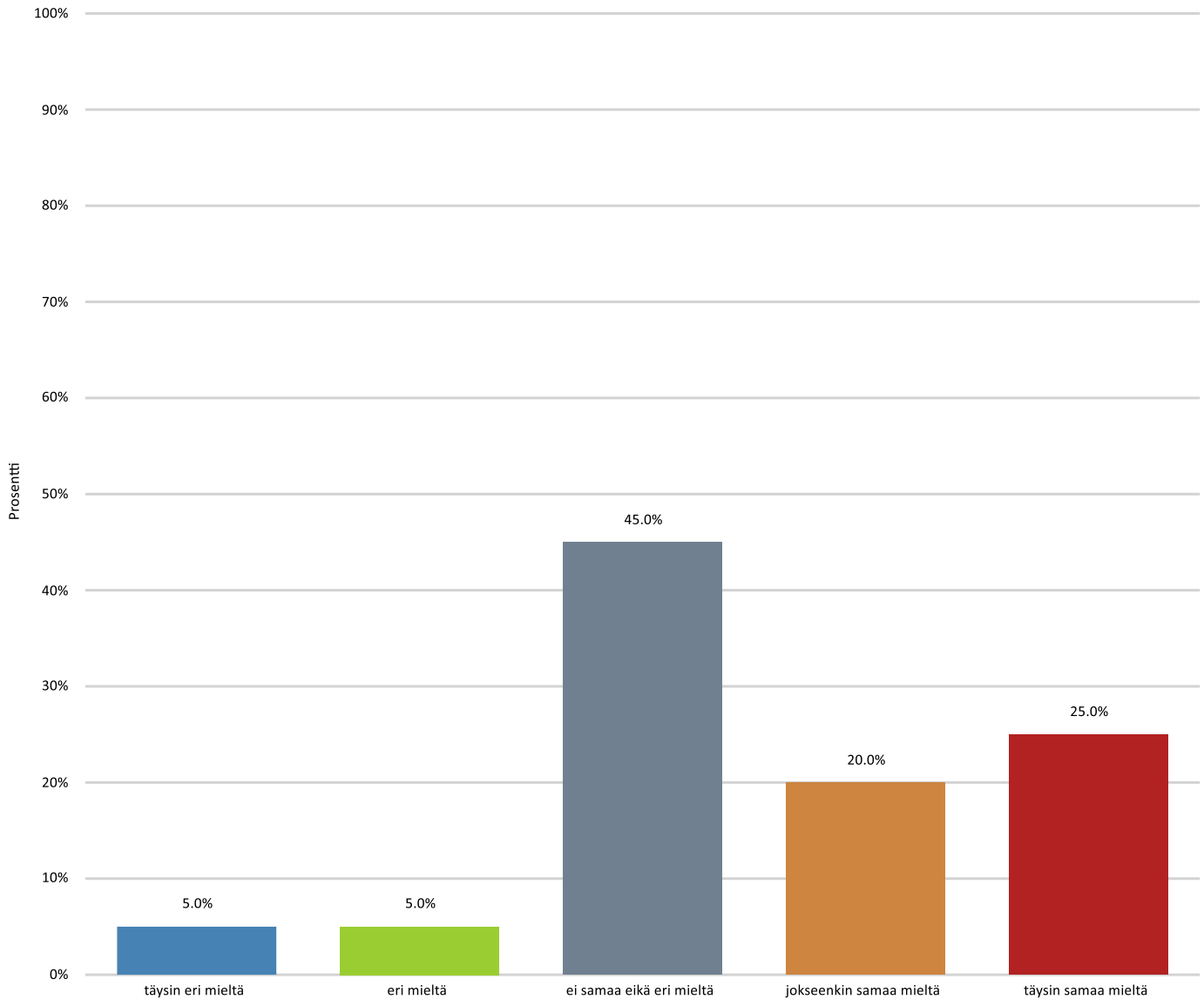
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	5,0%
eri mieltä	10,0%
ei samaa eikä eri mieltä	30,0%
jokseenkin samaa mieltä	50,0%
täysin samaa mieltä	5,0%
N	**20**

22. Etiikka: Datan käyttöön on laadittu eettiset säännöt ja ne on viestitty organisaatiolle



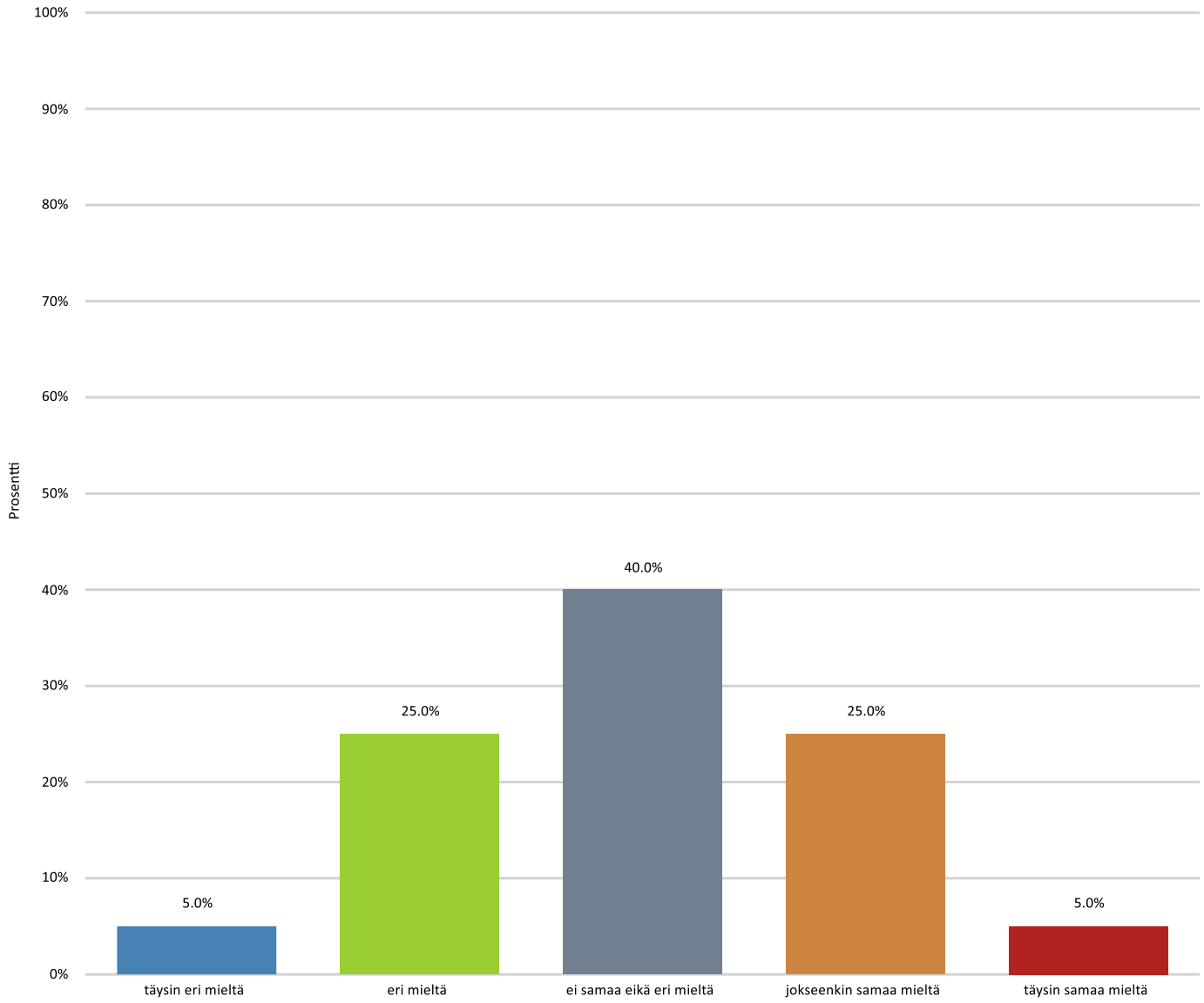
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	5,0%
eri mieltä	5,0%
ei samaa eikä eri mieltä	25,0%
jokseenkin samaa mieltä	40,0%
täysin samaa mieltä	25,0%
N	**20**

23. Etiikka: Datan eettistä käyttöä arvioidaan osana organisaation yhteiskuntavastuuta



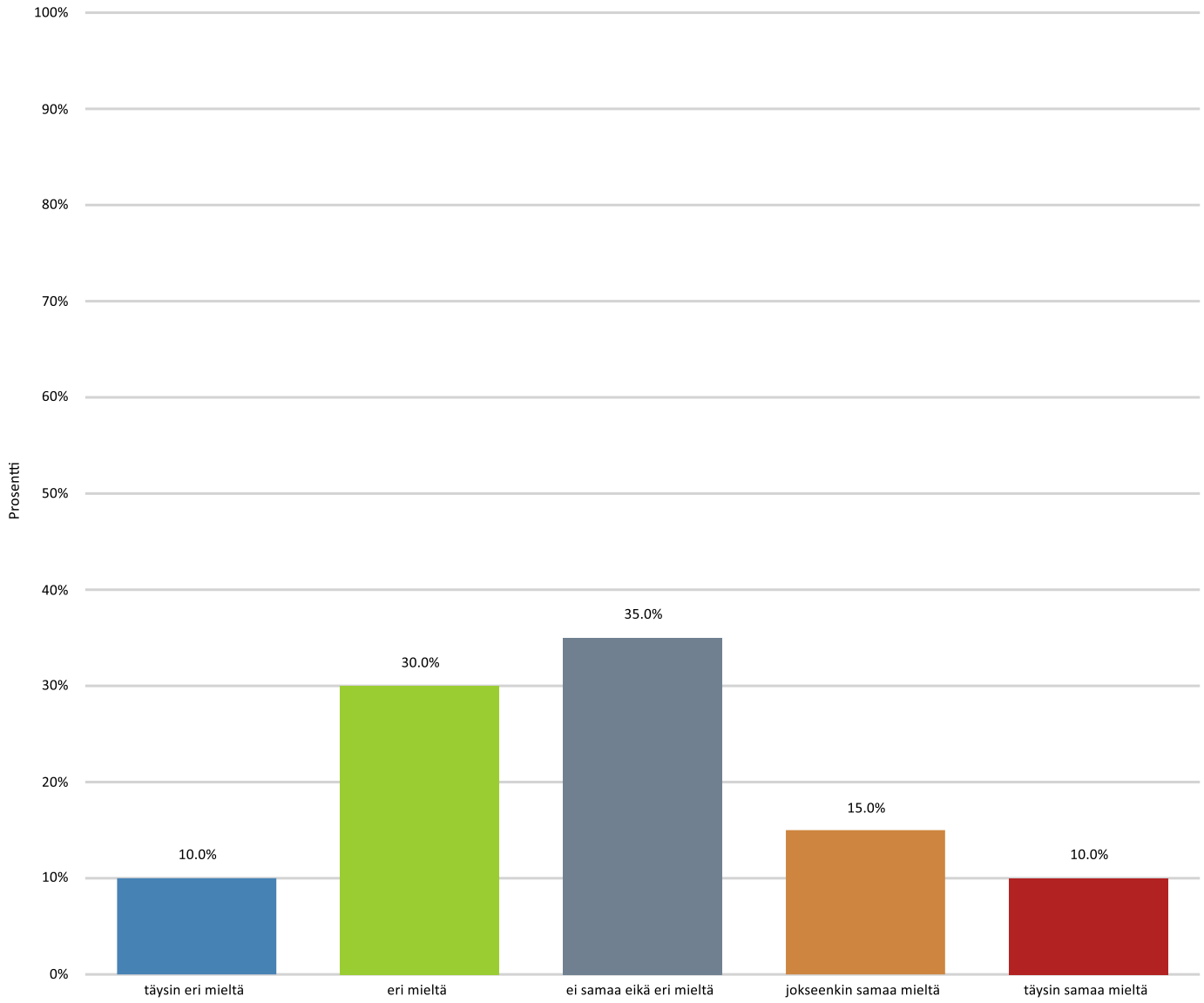
Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	5,0%
eri mieltä	5,0%
ei samaa eikä eri mieltä	45,0%
jokseenkin samaa mieltä	20,0%
täysin samaa mieltä	25,0%
N	**20**

24. Etiikka: Analytiikassa on määritelty mitä vääristymiä datan algoritminen hyödyntäminen voi aiheuttaa yksilöille



Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	5,0%
eri mieltä	25,0%
ei samaa eikä eri mieltä	40,0%
jokseenkin samaa mieltä	25,0%
täysin samaa mieltä	5,0%
N	**20**

25. Etiikka: Analytiikassa on määritelty mitä vääristymiä datan algoritminen hyödyntäminen voi aiheuttaa väestöryhmille



Nimi	Prosentti
täysin eri mieltä	10,0%
eri mieltä	30,0%
ei samaa eikä eri mieltä	35,0%
jokseenkin samaa mieltä	15,0%
täysin samaa mieltä	10,0%
N	**20**

Liite 2. Summamuuttujien laskenta

Strategia ja johtaminen		**lkm**	**summaM**	**ka**	**ka, laskenta**
Organisaatiossa on dokumentoitu data-analytiikan strategia		20	70	3,5	70/20
Analytiikkastrategia tukee liiketoimintastrategiaa		20	73	3,65	73/20
Analytiikan merkitys ymmärretään ylimmässä johdossa		20	75	3,75	75/20
Analytiikan merkitys on esillä ylimmän johdon viestinnässä		20	70	3,5	70/20
Analytiikalla on selkeä toimintamalli toivottujen liiketoimintahyötyjen tuottamiseksi		20	66	3,3	66/20
				3,54	ka
Organisaatio ja ihmiset					
Analytiikalla on selkeä toimintamalli toivottujen liiketoimintahyötyjen tuottamiseksi		20	66	3,30	66/20
Analytiikan hyödyntämiseen liittyvä osaaminen eri toiminnoissa on määritelty		20	52	2,6	52/20
Analytiikan hyödyntämisen kasvattamiseen liiketoiminnoissa on laadittu osaamisen		20	56	2,8	56/20
kehittämisen suunnitelmat					
Analytiikan hyödyntämisestä saadut opit käytetään hyväksi koko yrityksessä			59	2,95	59/20
				2,91	ka
Teknologia					
Analytiikan tuottamat ennustemallit ovat ymmärrettäviä liiketoiminnan näkökulmasta		20	74	3,7	74/20
Mallien hyödyntämisen arviointi tehdään yhdessä liiketoiminnan kanssa		20	73	3,65	73/20
Mallien testaukseen, käyttöönottoon ja arviointiin on olemassa prosessikuvaus		20	59	2,95	59/20
Mallien elinkaari ja muutosjohtaminen on ennakoitu		20	50	2,5	50/20
				3,2	ka
Data					
Analytiikassa käytettävän datan laatu ja vaatimukset on määritelty		20	55	2,75	55/20
Datan hallinta on suunniteltu, kuvattu ja vastuutettu organisaatiossa		20	56	2,8	56/20
Datan laadunvalvonta on systemaattista ja suunniteltua		20	46	2,3	46/20
Emme tyydy käyttämään vain nykyistä dataa, vaan tunnistamme uusia datalähteitä		20	77	3,85	77/20
				2,925	ka
Analytiikka					
Analytiikka auttaa liiketoimintastrategian toteuttamisessa		20	89	4,45	89/20
Yrityksen data-arkkitehtuuri helpottaa analytiikan liiketoimintasoveltamista		20	56	2,8	56/20
Yrityksellä on helposti käytössä kaikki analytiikan hyödyntämiseen vaadittava data		20	45	2,25	45/20
Analytiikka hyödyntää myös organisaation ulkopuolisia datalähteitä		20	68	3,3	68/20
				3,2	ka
Etiikka					
Datan käyttöön on laadittu eettiset säännöt ja ne on viestitty organisaatiolle		20	70	3,5	70/20
Datan eettistä käyttöä arvioidaan osana organisaation yhteiskuntavastuuta		20	71	3,55	71/20
Analytiikassa on määritelty mitä vääristymiä datan algoritminen hyödyntäminen voi		20	60	3	60/20
aiheuttaa yksilöille					
Analytiikassa on määritelty mitä vääristymiä datan algoritminen hyödyntäminen voi		20	57	2,85	57/20
aiheuttaa väestöryhmille				**3,225**	ka

Liite 3. Haastattelu 31.3.2022 Mika Orenius ja Elisa Oyj Chief Data Officer Turkka Koivu

00:00:04 Mika Orenius

Nyt alkoi nauhoitus. Joo, elikkä tässä on kysely koskien Pro gradu työtä, missä arvioidaan maturiteettikyselyn soveltuvuutta johdon työkaluksi ja haastattelussa on Elisa Oyj:n Chief Data Officer Turkka Koivu ja haastattelijana Pro gradun tekijä Mika Orenius ja haastattelun päivämäärä on 31.3. 2022. Ja haastattelu alkaa kello 16.07. Näin, no niin hyvää päivää Turkka Koivu.

00:00:43 Turkka Koivu

Päivää päivää.

00:00:45 Mika Orenius

Ensinnäkin minä esittäisin kysymyksiä mallin rakentamisesta, sitten mallin tarjoamasta informaatioista tietopääoman johtamisesta ja sitten myös tämän organisaation omasta maturiteetista, kuitenkin niin, että päähuomio on siinä, että miten johto johtajana olet kokenut, että millainen mahdollinen johdon työkalu maturiteetti arviointi on?

Ja tästä mallin rakentamisesta niin. Tässä on, että miten arvioisit tiettyjen vaatimusten täyttyvän maturiteettiarviointia rakennettaessa. Tämä pohjautuu Becker et al. tutkimukseen ja tässä sanotaan, että uuden maturiteettiarvioinnin käytön tulisi, tulisi perustella vertailla olemassa olevia arvioita. Uskotko, että tämä on täyttynyt tätä mallia meidän yhdessä rakentaessa?

00:01:38 Turkka Koivu

Joo kyllä mä uskon siinä mielessä, että pohjalla oli tietysti tämä kaksituhattakuusi yhden kansainvälisen konsulttitoimiston tekemä tekemä, tuota noin niin arvio, josta josta saatiin vähän kuvaa siitä, että missä missä niinku organisaatiossa mennään ja. Ja tuota ei varmasti niinku oo tietenkään tämä yhtä kattava, mutta kun se ei ehkä ole se tarvekaan tällaiselle että tuota, että että tuota sanoisin näin, että ollaan onnistuttu tuossa kohtaa kyllä hyvin vertailemaan siihen mitä on ollut.

00:02:11 Mika Orenius

Joo tuota tässä yhtenä Becker et al. teoriassa niin vaatimuksena, että tämä tehdään iteroiden yhdessä kohdeorganisaation kanssa. Oliko tämä yhteistyö sinun mielestä sujuvaa ja tuliko organisaation toiveet huomioon otetuksi kysymyksiä tehdessä?

00:02:26 Turkka Koivu

Oli kyllä ja ja tuli organisaatio toiveet huomioitua ihan hyvin, että kyllähän tätä on aika paljon tässä työn etenemisen aikana niin tuota noin parhailtu.

00:02:38 Mika Orenius

Joo, näin on tehty, että tähän on tässä, tässä käyty tätä dialogia meidän välillä. Tuota tässä puhutaan sitten niinku metodien monipuolisesta käytöstä, niin onko niinku johtajana sun mielestä niin tässä iteraatio prosessissa ollut oikea metodiikka käytössä. Viittaan esimerkiksi kyselytutkimuksen ja näin.

00:03:00 Turkka Koivu

Joo siis kyllähän tuota siinä on katsottu tuota taustaa ja teoriaa siitä, että miten tämmöisiä maturiteettikyselyitä ylipäätänsä muillekin alueille tehdään ja voidaan tehdä ja ja tuota niistä sitten rakentunut tämä analytiikkaan keskittyvä maturiteettikysely ja tuota oikein hyvin on käytetty erilaisia menetelmiä, että oli teoriapohjaa ja sitten katsottiin vähän niitä aikaisempia tutkimuksia mitä oli tehty. Ja ja tuota noin niin tuota, tuota keskusteltiin siitä, että mikä tässä niinku sopii meille ja näin niin kyllä tuota kyllä mä sanoisin, että on kattavasti käytetty myös eri menetelmiä.

00:03:41 Mika Orenius

Joo. No tässä oli, että maturiteettiarvioinnit ei perustu yhteiseen tieteelliseen teoriaapohjaan vaan vaan niinku lähtökohtaisesti ne tehdään ad hoc tai iteroiden kohdeorganisaatioiden kanssa. Onko tää sun mielestä oikea tapa tai näetkö siinä jotain ongelmia vai ,vai miten miten ajattelet?

00:04:01 Turkka Koivu

No mun mielestä tapa on hyvä ja sitten on toisaalta, sellainen että tuota jos ajatellaan että on joitakin kansainvälisiä toimijoita, jotka on standardoidut omia maturiteettiarviointejaan eri alueilla vaikka digital puolella tai, tai sitten niinku nimenomaan data ja -analytiikkaa alueella ja näin niin niin niin tuota noin niin sellaiset, sellaiset omalla tavallaan standardoidut kyselyt

on siinä mielessä hyviä, että ne tarjoaasitä benchmark-kelpoisuutta ja benchmark-tulosta helpommin. Sitten taas toisaalta ne tuppaa yleensä olemaan aika raskaita prosesseja ja aika pitkiä, että siinä mielessä tällainen niinku toistettava, mitä organisaatio voisi itse toistaa on, on niinku mun mielestä tarpeellinen. Mä oon niinku vähän pohtinut sitä, että onko nää toisiaan täydentäviä vai onko nää niinku onko nää niinku tietyllä tavalla vaihtoehtoisia. Jotenkin tullut itse siihen johtopäätökseen, että nää on kyllä toisiaan,toisiaan niinku täydentäviä. Et tota et et olis organisaation hyvä kyllä aina silloin tällöin tehdä, tehdä myös tuota noin niin tällainen niinku benchmark-pohjainen tämmöinen standardoitu laajempi laajempi tuota noin niin selvitys mutta tuota sitten sitä niinku jatkuvaa edistymistä olisi hyvä seurata tämän tyyppisillä ketterämmillä, jotta voi itse tehdä niin niin niin tota.

Olen sitä mieltä, että tämmöiset iteratiiviset on tärkeitä ja näin pystyt myös kehittämään sitä mukaa kun organisaatio kehittyy ja toisaalta myös maturiteetti kehittyy, niin siellä voi tulla uusia erilaisia kulmia, jotka on sitten tärkeimpiä siinä ajan hetkessä. Niin tuota niitä saadaan sitten tämän tyyppiseen työhön mukaan helpommin.

00:05:42 Mika Orenius

Joo selvä. No sitten esittäisin kysymyksiä tästä kyvykkyyksien kehittämisestä organisaatiossa, niin mahdollistaako tämmöinen maturiteettiarviointi niin kuin organisaatiolle sen omien kyvykkyyksien tunnistamisen ja niiden arvioinnin?

00:06:01 Turkka Koivu

Kyllä se mun mielestä mahdollistaa joo, että tässäkin tuota noin niin ku katoin niitä meille meille tulleita tuloksia ja pohdin tietysti et oli tietyt etukäteen odotukset siitä, että jotkut asiat siellä nousee ja ennen kaikkea tiennyt sieltä sieltä tuota noin niin ihan täysin tietenkään mut että tuota että että kyllähän siellä nousi sen tyyppisiä asioita mitkä kehityskohteita ihan selvästi on ja ja toisaalta niin kun mun mielestä tämmöiselle työkalulle on sit kaksi käyttötarvetta tai kaksi käyttötapaa eli toinen on se, että ihan niinku seurataan sitä, että, että tai tavallaan niinku opitaan tunnistamaan, ensinnäkin se, että mitkä on niitä kehitys alueita ja mitä pitää parantaa ja sitten toisaalta kun niitä on tunnistettu niin niin sen jälkeen toisaalta seurata tasaisin väliajoin sitä, että kehittyykö nämä alueet suotuisasti.

00:06:52 Mika Orenius

Joo tuota kyvykkyyksiä kun arvioidaan niin näetkö sillä lailla että se luo, kun se osuu kohdalleen ja ja niinku äsken sanoit, että se tuo esille niinku organisaation ja vahvuuksia ja ehkä kehittämiskohteita. Onko tää niinku selkeästi niinku onko tällä vaikutusta organisaation arvon luomiseen?

00:07:13 Turkka Koivu

No,no tota joo kyllä silloin, että jos nyt ajatellaan, otetaan tohon linkki tuohon meidän meidän tuota kyselytutkimuksen tuloksiin ja siellä oli yksi tän liiketoiminta hyödyntämisen kulma, että miten tämä vastaajajoukko koki sen, että kuinka hyvä organisaatio esimerkiksi on siinä liiketoimintahyödyntämisessä, niin tuota niin niin kyllähän se antaa sellaisen, niinku selvän selvän niinku kohteen, että tämä on parannuspaikka. Se mitä nämä ei sitten kerro niin on se, että miten se parannus tehdään.

Elikkä siis tietysti tarvikaan tehdä, mutta että että et osaa tämän tyyppisillä kyselyillä tai tutkimuksella, niin saadaan pinpointattua se, että mikä on on vastaajoukon mielestä niitä, niitä alueita missä sitä kehittämistä on. Ja, ja tuota sitten tietysti se, että miten, miten siihen niinku kehittämiseen paneudutaan, niin se on sitten taas toinen. Se ei ole tämmöisen maturiteettikyselyn myöskään, niinku tavallaan rooli, mutta tämmöisenä ois niinku tarkotus mun mielestä seurata myöskin sitä edistymistä, että että jos nyt vaikka tätä liiketoimintahyödyntämiskulmaa alettaisiin tässä parantamaan niin niin niin tämän tyyppisellä kyselyllä toista toistoilla sitten niin pitäs löytyy,löytyy myös niitä tekijöitä että tai tai sitä niinku saada saada näkyväksi läpinäkyväksi sitä kehittymistä.

00:08:28 Mika Orenius

Joo, toimiiko se maturiteettia arviointi sitten niinku apuna esimerkiksi luotaessa yrityksille strategiaa? Toimiiko se tällä tavalla niinku johdon työvälineenä? Onko siitä tähän?

00:08:42 Turkka Koivu

No tämä strateginen linkki on ehkä sitten vähän niinku toisentyyppinen, että tietyllä tavalla vähän riippuu, että mitä niin kuin mitä strategian kulmaa ajatellaan. Jos me ajatellaan tämmöistä niinku toisaalta

niinku henkilöstön kyvykkyyksiä ja muuta, niin ihan varmasti toimii siinä niinku semmoisena kimmokkeena tai apuna. Sitten jos me ajatellaan tämmöisiä teknisiä kyvykkyyksiä, että tuota, että että millä ikään kuin millä tasolla analytiikan tai datan tekniset kyvykkyydet pitää

olla, jotta pystytään tehokkaasti tekemään liiketoiminta hyötyä, niin joo tämmöinen pystyy pinpointtaamaan myös niitä sitten toisaalta niinku jos

Ajatellaan, ajatellaan tuota liiketoimintastrategiaa, että miten niinku tämän tyyppinen maturiteettikysely sinne voisi tuoda inputtia, niin se on sitten ehkä vähän vähäisempää, että siellä se ehkä menee sitten just siihen, että tuota, että jos vaikka tunnistetaan että liiketoiminta-hyödyntämis-osaaminen on heikommalla tasolla, niin ehkä sitten jotenkin pitäisi näkyä siellä liiketoiminta strategiassa niinku osaamisen kehittämisessä. Että ehkä näin.Mutta ei välttämättä niinku liiketoimintastrategioissa suoraan, mutta sitten tämmöisessä niinku tukevissa strategian osissa, niin niissä varmaan sitten näkyy kyllä vahvemmin.

00:09:53 Mika Orenius

Joo no sitten puhuisin tästä tietopääoman kehittämisestä, että Kiannon mukaan (2007) hän näkee niinku että tietopääoma jakaantuu staattiseen ja dynaamiseen pääomaan ja tää staattinen pääoma on niinku organisaation omaa tietoa ja sitä voidaan siis identifioida paikallisesti, siirtää, myydäkin suhteellisen helposti, niin jos ajattelee, että johdon näkökulmasta, niin tämmöinen maturiteettiarvioinnin käyttö, niin lisääkö se johdon kykyä kehittää tätä staattista tietopääomaa?

00:10:29 Turkka Koivu

No toi, tuohon on oikeasti aika vaikea sanoa mitään yksiselitteistä vastausta toi tota, niinku tässä meidän meidän tuloksissa niin siinähän oli tosiaan tää datan, datan niinku hallinta ja ja niinku tietyllä tavalla datamaturiteetti oli sellainen yksi asia joka ei ollut nyt niinku vastaajien mielestä ihan niinku sillä tasolla kuin sen olla pitäisi.

00:10:54 Puhuja 3

Hmm sitten tavallaan niin kuin jos jos sitä kääntää,et jos se olis, niin se ehkä mahdollistaisi sitten paremmin tämmöiset tota just niinku tämän staattisen datan kaupallistamiseen liittyvät asiat jollain tietyllä alueella, että tuota, että, että pystyttäisiin varmistamaan se, että tuota tuota, tuota tietyllä tavalla tämmöinen niin kuin

myös datan jakamistilanteessa regulatiivisten asioiden täyttyminen ja sitten taas toisaalta se jakaminen olisi varmasti helpompaa, jos se datamaturiteetti olisi korkeammalla tasolla, että ehkä se on niinku se linkki, niinku mistä, mikä, mikä tässä on sen staattisen pääoman

ulkoiseen, ulkoiseen hyödyntämiseen. Ihan suoraan mun mielestä tämmöinen tämmöinen maturiteettiarvio ei niitä keinoja anna.

00:11:43 Mika Orenius

Joo selvä. No sitten kun ajatellaan tätä dynaamista näkökulmaa tietopääomasta, niin puhutaan sitten ehkä enemmän niinku organisaation kyvykkyydestä hyödyntää, kehittää ja muuttaa tietoa ja aineettomia hyödykkeitä arvon luomiseen, niin tuoko maturiteetti arvioinnin käyttö niin johtajalle kykyä kehittää organisaation dynaamista tietopääomaa.

00:12:08 Turkka Koivu

Ja kehittää ihan ehdottomasti koska tota koska tosta jo noi noi aiemmin mainitut tällaiset niinku.kipupisteet tai ne alueet missä se, se taso ei ole ehkä yksi korkealla tai ei ole ehkä sillä tasolla kuin sen pitäisi olla. Ne täältä tulee esiin ja ne on nimenomaan mun mielestä niitä asioita, jotka sitten siihen dynaamiseen kyvykkyyteen liittyy. Siihen hyödyntämiseen liittyy vahvasti, että tuota tuota, kyllä, kyllä tuo lisää sitten tälle puolelle paljonkin.

00:12:42 Mika Orenius

Selvä, no tuota tästä voisi vetää niinku yhteenvetona silleen tästä osiosta, että lisääkö tämä maturiteettiarviointi siis niinkun johdon näkökulmasta, niin kyvykkyyttä muutoksien oppimiseen ja innovointiin, että tässä ehkä jatkokysymyksenä siten, että maturiteettiarvioinnista saa sen niinku hetkellisen kuvan, missä organisaatio on tällä hetkellä keskellä tätä isoa digitaalista transformaatiota, niin tuoko se tätä?

00:13:10 Turkka Koivu

No kyllä mä, mä uskoisin että se lisää innovaatioita siis, siis ihan jopa niinku perinteisissä organisaatioissa, että jos ajatellaan että tuota, että tämmöinen niinku Elisan kaltainen yritys, teleoperaattori niin tuota, niin tietyllä tavalla meillä on niinku omista analytiikkakeisseistä myöskin lähtenyt sitten ihan, ihan tota tuotteita, ollaan kehitetty tuotteita, jotka on viety tarjolle muille operaattoreille ja ne on pohjautunut aika pitkälti siihen, että me ollaan tehty jollain tavalla automaatiota tai analytiikkaa tai näitä yhdessä meidän omassa ympäristössä ja kun sitä on tehty niin ollaan lähdetty kehittämään sitä omaa ipr: ää ja sitä kautta on niinku syntynyt, syntynyt sitten, tota noin niin, niinku kaupallistettuja ratkaisuja ja nyt sitten tavallaan tämmöinen niinku maturiteettiarvio peilaa jossain tietyssä ajan hetkessä niinku itsekin sanoit. niin sitä että mikä se organisaatio on tyyppinä ja sitten jos niin, kuin tuota tuota, mun

mielestä maturiteettiarviota ei pidä myöskään tehdä yksittäisenä, vaan tämän pitäisi olla oikeasti toistettava, jolloinka voidaan seurata sitä, sitä niinku organisaation etenemistä jos se organisaatio jo etenee hyvin ja laajasti, jossa niinkuin silloin mun mielestä tämän myös muille tarjottaviin tuotteisiin ja sellaisiin innovaatioihin, jotka, jotka toimii niiden tuotteiden pohjana, niin syntyy enemmän ja sitä kautta vastaavaa.

00:14:44 Mika Orenius

Joo. Hyvä, tuota sitten ihan, ihan muutama kysymys koskien niinku tätä varsinaista maturiteettia arviointia, niin, voisiko tällaista maturiteettiarviota käyttää organisaation paikantamiseen digitaalisesta transformaatiossa? Esimerkiksi tämän Gartnerin mallin mukaan, jota olemme katsoneet, jossa puhutaan siitä, että mennään, kuvailevasta analytiikasta ennustavaan analytiikkaan. Onko tällainen kuva ja malli sinun mielestä käyttökelpoinen organisaation johdolle?

00:15:23 Turkka Koivu

Joo siis, siis ollaan käytetty itseasiassa meidän viestinnässä sitä Gartnerin neliportaista mallia jonkun verran. Sinänsä, niinku mä olen paljon pohtinut sitä, että miten sitä Gartnerin mallia pitäisi itseasiassa tulkita, kun tuota, tuota, tuota siis organisaatio ei ole vaan niinku ykkös- tai kakkosportaalla vaan, niin kun mä väittäisin, että kaikki organisaatiot jotka hyödyntää dataa ja analytiikkaa, niin niillä on niinku portfolio kaikilla tasoilla olevia keissejä ja jollain tavalla se painopiste on siinä, että millä portaalla on niinku eniten painopistettä ja varmaan tavallaan niinku sopii siihen Gartnerin malliin hyvin, mutta ei voi sanoa niin, että joku organisaatio on niinku vaikka Gartnerin tasolla 4 et ne tekee vaan niinku predikttiivistä tavaraa että, että tuota ei se, se on niinku väärä tulkinta mun mielestä siitä mallista. Mut et mun mielestä se portfolio siitä, että kuinka paljon niinku hankkeita, kuinka paljon käytetään aikaa kuinka paljon hankkeita on niillä eri tasoilla? Miten resurssit kohdistuu ja näin päin pois niin se olisi tavallaan niinku hyvä tapa hyödyntää sitä mallia.

00:16:30 Mika Orenius

Joo, kiitos. Sitten esittää ihan viimeisenä kysymyksenä. Oletkin itse asiassa vastannut tähän jo monessa kohtaa ehkä, mutta jos niinku vielä tiivistetysti, että miten tällaista maturiteettia arviointia tulisi kehittää, jotta se vahvistaa organisaation kyvykkyyksiä?

00:16:52 Turkka Koivu

No mun mielestä se pitäisi mennä niin, että tuota että, että tavallaan niinku kyselyn pitäisi, siinä pitäisi olla tietty samanlainen perusrunko aina, että on niinku tietyt alueet missä pitää olla hyvä. Ja nyt sitten tavallaan se on niinku mielenkiintoista, että jos joku alue lähtee kehittymään, vaikkapa se liiketoimintahyödyntäminen lähtisi kehittymään erittäin hyvin, niin, niin, niin tuota se, että miten se sitten niinku, pitäisikö siellä tulla joku jollain tavalla niinku sit jossain kohtaa tarkemmin, parempaa ymmärrystä siitä liiketoimintahyödyntämisosaamisen kehittymisestä, parantumisesta vai tota, vai pitäisikö vai pitäiskö siihen ottaa kenties niinku benchmarking-kulmaa enemmän että miten muut menee. Ja sitten toisaalta se, että että, että tuota miten pidetään niinku tämä, tämä maailmankuva kuitenkin vallalla, koska data ja analytiikka on sellainen alue, missä kehittymistä tapahtuu aivan valtavasti kaikissa organisaatioissa myös Suomessa. Niin jotenkin se, että tuota että, että pitää polkea tosi paljon, että pysytään edes paikallaan, niin se, että miten siihen maturiteettiarvioon saataisiin mukaan myös se kulma, että missä maailma menee. Tavallaan, jos tämä organisaatio on kehittynyt niinku 0.2 pykälää kokonaisuudessaan, vaikka kaikkien alueiden keskiarvoa nyt, niin kuin heittona tai, tai jollain tietyllä alueella 0,5 niin mitä se sitten tarkoittaa tavallaan, että onko maailma mennyt sitten niinku 1.2 eteenpäin sillä alueella tai kokonaisuudessaan. Tai jollain tavalla se vertailukelpoisuus, se suhteellisuus, niin se pitäisi siihen niinku maturiteettiarvioon sitten jossain kohtaa sisällyttää, mutta se vähän riippuu siitä mikä se tarve, miten sitä käytetään, niin minkälainen se on?

00:18:34 Mika Orenius

Joo, elikkä tässäkin tutkimuksessa, johon tämä liittyy, niin on pohdittu nimenomaan tätä digitaalisen transformaation niinku asemointia, minkä juuri äsken mainitsit. Elikkä tämä tämä, tämä oli hyvin tyhjentävästi sanottu. Kiitoksia hei tästä. Minulla ei ole enempää kysymyksiä.Niin voidaan voidaan tota, mä lopetan nauhoituksen tähän.

00:18:57 Turkka Koivu

Hyvä hyvä.

Liite 4. Opinnäytetyön toimeksiantosopimus

OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

Sopijaosapuolet:

Toimeksiantaja:
Elisa OYJ
Y-tunnus: 0116510-6
Kotipaikka: Helsinki

Yhteyshenkilö: Turkka Koivu

Opiskelija:
Nimi: Mika Orenius
Henkilötunnus: xxxxxxxx
Pankkiyhteystiedot:
Puh: xxxxxx
Sähköposti: mika.orenius@mercuria.fi

Osapuolet ovat tänään sopineet toimeksiannosta seuraavaa:

Opinnäytetyön aihe: Elisa digitaalisen analytiikan kypsyysarviointi
Oppilaitos: LUT University
Alkamisaika: 1.10.2020
Työ on valmis: 1.3.2021

Maksettava korvaus:
Elisa maksaa opinnäytetyön tekijälle X € palkkiona opinnäytetyön valmistuttua. Palkkion maksu edellyttää, että opinnäytetyö on hyväksytty oppilaitoksessa. Opinnäytetyön tekijä vastaa itse matka-, puhelin-, tietoliikenne- ja muista opinnäytetyön tekemiseen liittyvistä kuluista.

Opinnäytetyön ohjaajana oppilaitoksessa toimii: Henri Hussinki

Opinnäytetyön ohjaajana Elisalla toimii: Turkka Koivu

Liitteet:
Salassapitosopimus

Päiväys ja allekirjoitukset

8.10.2020

[redacted]

Toimeksiantajan edustaja
Turkka Koivu

[redacted]

Opinnäytetyön tekijä
Mika Orenius