

Jaakko Lehtinen

Analytiikan hyödyntäminen pk-yritysten liiketoiminnassa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tuotantotalous

Opinnäytetyö

19.5.2014



Tekijä(t) Otsikko	Jaakko Lehtinen Analytiikan hyödyntäminen pk-yritysten liiketoiminnassa
Sivumäärä Aika	49 sivua + 2 liitettä 11.5.2014
Tutkinto	Insinööri (amk)
Koulutusohjelma	Tuotantotalous
Suuntautumisvaihtoehto	Kansainvälinen ICT-liiketoiminta
Ohjaaja(t)	Lehtori Anna Sperryn
<p>Opinnäytetyö tehtiin osana tuotantotalouden insinööritutkintoa Metropolia Ammattikorkeakoulussa.</p> <p>Työn tarkoitus oli selvittää Suomen pk-yritysten valmius analytiikan hyödyntämiseen maturaiteettitasojen avulla. Työssä selvitettiin myös, miten pk-yrityksen tulisi nähdä edistyneempien tiedonhallinnan ilmiöt ja miten pk-yritys voisi nostaa maturaiteettitasoaan analytiikan hyödyntämisessä ja kilpailla käyttämällä analytiikkaa liiketoimintaprosessissaan.</p> <p>Opinnäytetyössä käytettiin laadullista tutkimusmenetelmää. Insinöörityössä tutustuttiin tiedonhallinnan parhaisiin käytäntöihin ja viitekehysten avulla haastateltiin viittä asiantuntijaa analytiikan tai pk-yritysten asiantuntijuuden mukaan. Asiantuntijoilta kerättiin tietoa viitekehysten mukaan, mikä pk-yrityksen valmius analytiikan hyödyntämiseen on. Tutkimusaineisto sisälsi haastattelujen lisäksi tietoa kirjallisuudesta ja muusta saatavilla olevasta materiaalista.</p> <p>Työ kuvailee tiedonkeruun perusteella pk-yritysten maturaiteettia analytiikan hyödyntämiseen kolmesta näkökulmasta. Pk-yritysten organisaation näkökulmasta, jossa tarkastelu kohteina ovat analyttiset tavoitteet ja prosessit. Pk-yritysten ihmisten näkökulmasta, jossa tarkastellaan analyttisiä taitoja, tukea analyttiselle päätöksenteolle ja kulttuurin asennetta faktapohjaiseen päätöksentekoon. Työ kertoo aineiston pohjalta, miten pk-yritys voi nostaa maturaiteettiaan nykyisestä lähtötasosta ja miten pk-yritys voi hyödyntää edistyneen analytiikan kuten big datan mahdollisuuksia liiketoiminnassaan.</p> <p>Työn perusteella Suomen pk-yritykset ovat analytiikan ja tiedonhallinnan hyödyntämisessä vasta alussa, mutta sen luomat mahdollisuudet ovat havaittu. Kynnyskysymys on pk-yritysten johdon sitoutuminen ja osaamisen kerääminen analyttisen kilpailun tullessa edellytykseksi kilpailemiselle. Edistynyt tiedonhallinta antaa pilvipalveluna mahdollisuuden suomalaiselle pk-yritykselle ratkoa globaaleja liiketoimintaongelmia.</p>	
Avainsanat	Analytiikka, business intelligence, tiedonhallinta, pk-yritys

Author(s) Title	Jaakko Lehtinen Applying analytics to SME-business
Number of Pages Date	49 pages + 2 appendices 11 May 2014
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Industrial Management
Specialisation option	Global ICT-business
Instructor(s)	Anna Sperry, Lecturer
<p>This thesis was written as part of Bachelor of Engineering in Industrial Management at Metropolia University of Applied Sciences.</p> <p>The purpose of the Thesis was to examine the maturity of small and medium –sized enterprises in competing with analytics and benefitting from analytical decision-making as their core process. The objective was also to clarify how SMEs benefit from new phenomena in business intelligence such as big data and how they could develop their maturity towards next level and compete on analytics.</p> <p>Qualitative research method was used in this Bachelors thesis. Best practices in business analytics was familiarized and it provided a framework to interview five experts with knowledge about analytics and SMEs. Experts provided information from their experience, which made it possible to answer the research questions. Research material included also information from related literature and other available material.</p> <p>The thesis describes the maturity level of SMEs from three dimensions provided by the framework. First is SMEs organizational view that focused on analytical goals and processes. Second view was the people in SMEs, which considered analytical skills, support to analytical thinking and the attitude of the culture towards analytical decision-making. The third view was technology in SME's, which focused on data quality and tools for analytics. Thesis describes according of the material how SME can develop maturity from starting level and how SME can take advantage of more developed analytics in their businesses.</p> <p>Taking into account the information in this thesis Finnish SMEs are just realizing the benefits of more intelligent ways to work with their business data. Bottleneck is the support inside the SMEs to organize the expertise towards business goals when analytical competing becomes a requirement in competing with other companies. Cloud services combined with business analytics might give a Finnish SME a change to solve global business problems in the future.</p>	
Keywords	Business intelligence, analytics, SME

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Insinööriyön tausta	1
1.2	Insinööriyön tavoite	2
1.3	Insinööriyön menetelmä	2
1.4	Työn rakenne	3
2	Analytiikka liiketoiminnassa	5
2.1	Maturiteettitasot	5
2.2	Raportointi	10
2.3	Business Intelligence	11
2.4	Edistynyt analytiikka	13
2.4.1	Big data	14
2.4.2	Pilviteknologiat	16
2.4.3	Tiedon louhinta	18
3	Tutkimusmenetelmä	22
3.1	Työn toteutustapa	22
3.2	Tiedonkeruu	23
3.3	Validiteetti ja reliabiliteetti	23
4	Datan analysointi ja vertailu parhaisiin käytäntöihin	26
4.1	Organisaatio	26
4.2	Ihmiset	28
4.3	Teknologia	31
4.4	Pienten ja keskisuurten yritysten toimintaympäristö	33
4.4.1	Yleistä pk-yrityksistä	33
4.4.2	Nykyinen toimintaympäristö	34
4.4.3	Kasvun haasteet ja mahdollisuudet	36
5	Tulokset ja johtopäätökset	39
5.1	Analytiikan hyödyntämisen valmiudet pk-yrityksissä	39
5.2	Analytiikan hyödyntäminen pk-yrityksissä	42
5.3	Edistyneemmän analytiikan mahdollisuudet	44
6	Pohdintaa	46
6.1	Analytiikan hidasteiden ylittäminen	46
6.2	Analytiikan tulevaisuus pk-yrityksissä	47



6.3 Työn toteutuksen arviointi	49
Lähteet	50
Liitteet	
Liite 1. Haastattelurunko	
Liite 2. Kooste haastatteluista	

Käsitteet	
Ad hoc	Tiettyä ongelmaa varten räätälöityä ongelman ratkaisua.
Analytiikka	Tilastotieteen menetelmät datan muuttamiseen informaatioksi.
BA	Liiketoiminnan analytiikka (Business analytics).
BI	Älykäs tiedonhallinta (Business intelligence).
Big data	Datan määrän nopean kasvun ilmiö ja teknologiat, joilla monimutkaistuvasta datasta jalostetaan tietoa ja ymmärrystä.
BKT	Bruttokansantuote.
Data	On esitys jota käsittelemällä sille annetaan merkitys, josta voi syntyä tietoa.
GRISP-DM	Toimialasta riippumaton standardoitu prosessi tiedon louhimiseen (Gross Industry Standard Process for Data Mining).
IaaS	Infrastruktuuri palveluna -pilvipalvelumalli (Infrastructure as a Service).
Maturiteetti	Valmius tai kypsyyys tarkoituksenmukaiseen suoritukseen.
PaaS	Sovelluslusta palveluna –pilvipalvelumalli (Platform as a Service).
Pilvipalvelut	Paikasta riippumattomia verkon yli käytettäviä palveluita.
Pk-yritys	Pieni ja keskisuuri yritys
Raportointi	Tiedonluomista päätöksentekoon.
SaaS	Ohjelmisto palveluna –pilvipalvelumalli (Software as a Service).
Tiedon louhiminen	Oleellisen tiedon löytämistä suurista tietomassoista.



1 Johdanto

Tässä insinööriyössä tarkastellaan analytiikan hyödyntämistä pk-yrityksen liiketoiminnassa. Työssä keskitytään analytiikan hyödyntämisen valmiuksiin nykytilaa tarkastelemalla ja pohditaan, miten pk-yritys saa irti analytiikan tarjoaman potentiaalin. Johdanto kertoo lyhyesti opinnäytetyöni taustan, (osio 1.1) ja mikä on sen tavoite (osio 1.2). Lisäksi kuvailen menetelmää, jolla pääsen tavoitteeseeni (osio 1.3) ja kerron työn rakenteesta (osio 1.4).

1.1 Insinööriyön tausta

Noin kolmannes (34 %) Suomen kaikkien yritysten liikevaihdosta tulee pieniltä ja keskisuurilta yrityksiltä. Suomen yrityksistä kuitenkin noin 99,8 % on pk-yrityksiä. Viennin osuus laskee, ja ostovoima on heikko, joten Suomi ei ole yrityksille helppo paikka tehdä tulosta. Nykyisessä tilanteessa on saatava kasvua, ja kysymys kuuluukin, miten pk-yrityksistä voidaan saada lisää keskisuuria tai suuria yrityksiä? Kansantalouden kannalta pienten yritysten kasvu keskisuuriksi lisäisi työllisyyttä, parantaisi viennin osuutta ja BKT:ta. Kilpailu nykymarkkinoilla on kovaa, ja toimialojen sisällä tuotteet ja teknologiat ovat hyvin lähellä toisiaan. Siksi on keskityttävä liiketoimintaprosessien kehittämiseen, jolloin se voi olla keino erottua kilpailijoista. Se vaatii todellisuuteen perustuvia päätöksiä liiketoiminnan kehittämisestä ja tulevaisuudesta. Liiketoimintaprosessin tehokkuus on yksi harvoista jäljellä olevista erottumiskeinoista (Davenport & Harris, 2007, 28). Analyttinen kilpailu keskittyy siihen, kuka tekee fiksuimmat päätökset nopeimmin. Siksi keskityn pk-yritysten liiketoimintaprosessien tarkastelemiseen.

Analytiikka luo datasta informaatiota. Eli sen tehtävä on kuvailla datajoukkoa asetetun tavoitteen mukaisesti ja luoda käsitys historiasta, nykytilasta tai tulevasta. Analytiikkaan liittyy erottamattomasti tiedonhallinta, jossa keskitytään itse datan keräämiseen ja järjestämiseen esimerkiksi tiedon louhinnan avulla. Yritykset keräävät valtavia määriä dataa, ja siksi datajoukon kuvaileminen monen eri tavoitteen kannalta on kompleksista. Tämän vuoksi yrityksillä on käytössä kirjava joukko business intelligence- ja big data – työkaluja. Nykypäivänä työkaluja tarjotaan myös pilvipalveluna.

Urheilussa on osattu käyttää analytiikkaa hyödyksi jo pitkään, joten miksei kaikissa yrityksissäkin? Urheilussa vastustaja saa liikaa etua, jos analytiikkaa ei sovelleta, joten

on tärkeä tehdä faktapohjaisia päätöksiä, jotka ponnistavat nykytilasta ja suuntaavat tulevaisuuteen. Suomalaiset pelitalot Rovio ja Supercell hankkivat massiivisia määriä dataa pelaajistaan ja hyödyntävät dataa pelikehityksessä, asiakaspalautteen käsittelyssä ja seuraavaa pelin ideoinnissa. Esimerkiksi Supercellillä on yksi analyttikko peliä kohden, ja yrityksen johto käyttää analyttikoita jokaisessa tärkeässä päätöksessä apuna. (Hewlett Packard, 2014). Nämä yritykset ovat analyttisiä kilpailijoita.

Analyttinen kilpailija hyödyntää analyysiä liiketoiminnan kannalta kriittisimmissä kohdissa liiketoimintaprosessia. Analytiikan avulla voi tehdä tulosta analysoimalla asiakkaita, toimitusketjua tai vaikkapa henkilökuntaa riippuen erottuvan ominaisuuden sijainnista organisaatiossa. Yrityksellä on oltava erottuva ominaisuus, joka erottaa sen kilpailijoistaan, sillä analytiikka ei riitä strategiaksi ilman oikeaa suuntaa. Analytiikka on kuitenkin vain työkalu muiden joukossa. (Davenport & Harris, 2007, 29).

Suomessa isot yritykset ovat hyödyntäneet edistyneen analytiikan menetelmiä jo pitkään liiketoiminnassaan. Niille se on elinehto kilpailussa muita suuria yrityksiä vastaan niin Suomessa kuin kansainvälisilläkin markkinoilla. Työn näkökulmasta on kiinnostavaa, mikä nykytilanne on hieman pienemmissä yrityksissä ja miten pk-yritys voi hyödyntää analytiikkaa ja sen edistyneempiä menetelmiä liiketoiminnassaan. Suhde tuttuihin arjen rutiineihin täytyy muuttua yrittäjyhteisössä, ja ehkä analytiikka voisi auttaa osaa yrityksistä. Jokaisen pk-yrityksen ei kuitenkaan tule sännätä analytiikkaan, vaan miettiä tarkasti, mitä hyötyä sen avulla voitaisiin saada. Tämän työn on tarkoitus miettiä tätä asiaa tarkemmin pk-yrityksen näkökulmasta.

1.2 Insinööriyön tavoite

Tämän insinööriyön tavoite on vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

Mikä on pk-yritysten maturiteettitaso analytiikan liiketoimintahyödyn saamiseksi?

Miten tiedonhallintaa voisi hyödyntää pk-yrityksen liiketoiminnassa tehokkaammin?

Onko edistyneemmistä analytiikan ja tiedonhallinnan menetelmistä ja ilmiöistä kuten big datasta mahdollisuuksia pk-yrityksille?

1.3 Insinööriyön menetelmä

Työssä tutkitaan aiheeseen liittyvää analytiikan kirjallisuutta ja etsitään sieltä aiheita, jotka tukevat sen olevan oleellista jokaisen yrityksen liiketoiminnalle. Tämän jälkeen haastatellaan asiantuntijoita, jotka tietävät lisää siitä, miten analytiikkaa voidaan hyödyntää pk-sektorissa. Työssä haastatellaan lisäksi pk-yrityskenttää tuntevia henkilöitä ja selvitetään, miksi ne ovat kasvaneet ja liittyykö analytiikka siihen. Lopuksi arvioidaan saatua tietoa ja tehdään johtopäätöksiä ja pohditaan tuloksia.

1.4 Työn rakenne

Luvussa kaksi pyritään kuvaamaan, mitä analytiikka liiketoiminnassa on ja mistä analytiikan data koostuu. Luvun alussa kerrotaan tiedonhallinnan maturiteettitasoista, jotka kuvaavat analytiikan hyödyntämistä yrityksessä ja tietä analyttiseksi kilpailijaksi. Luvussa kerrotaan yrityksen ulkoisesta ja sisäisestä raportoinnista, jossa tulevat analyysit pitää jo ottaa huomioon. Tämän jälkeen kuvataan älykästä tiedonhallintaa ja askelia kohti tiedolla johtamista. Lopuksi keskitytään edistyneen analytiikan ilmiöihin kuten big dataan, tiedon murrokseen, tiedon louhintaan ja pilviteknologiaan.

Kolmannessa luvussa kuvataan insinööryön tutkimusmenetelmää. Luvun tarkoitus on kuvailla työn vaiheita ja työn toteutusta sekä kertoa prosessin aikajanasta. Ensimmäisenä kerrotaan toteutustavasta ja menetelmistä. Sen jälkeen kerrotaan tiedonkeräämisen toteuttamisesta ja arvioidaan validiteettia ja reliabiliteettia.

Neljännessä luvussa käydään läpi haastatteluissani ja tiedonkeruussa saadut tiedot pk-yritysten valmiudesta analytiikkaan ja verrataan niitä maturiteettitasoihin. Tässä luvussa selvitetään analytiikan hyödyntämisen nykytila ja voidaan arvioida millä tasolla analytiikkaa hyödynnetään pk-yrityksissä. Oleellisesti tulokseen vaikuttaviin tekijöihin liittyy pk-yritysten toimintaympäristö, jota tarkastellaan myös luvussa. Tarkasteluun käytetään pk-yritysbarometria, joka koostaa valtakunnallisesti yli 4000 yrityksen vastaukset eri toimialoilta. Se kuvaa käsityksiä taloudellisen toimintaympäristön muutoksia ja liiketoimintaan ja kehitysnäkymiin vaikuttavista tekijöistä.

Viidennessä luvussa vastataan tutkimuskysymykseen ja alakysymyksiin. Tämän jälkeen tehdään johtopäätökset nykytilasta ja arvioidaan seuraavia askelia polulla. Tämä luku on työn tärkein luku.

Viimeisessä eli kuudennessa luvussa kerrotaan analytiikan kehittymisestä, ja pohditaan kehityksen mahdollisia hidasteita ja edesauttajia. Pohdinnassa mietitään myös analytiikan tulevaisuutta pk-yrityksissä laajemmin.

2 Analytiikka liiketoiminnassa

Tässä luvussa pyritään kuvaamaan tarkasti, mitä analytiikka liiketoiminnassa on ja mistä analytiikan data koostuu. Lähtökohtana käytetään tiedonhallinnan maturiteettitasoja, jotka kuvaavat analytiikan hyödyntämistä yrityksessä ja tietä analyttiseksi kilpailijaksi. Luvussa käydään läpi yrityksen ulkoinen ja sisäinen raportointi, jossa tulevat analyysit pitää jo ottaa huomioon. Tämän jälkeen kuvataan nykyaikaista älykästä tiedonhallintaa ja askelia kohti tiedolla johtamista. Lopuksi keskitytään edistyneen analytiikan ilmiöihin kuten big dataan, tiedon murrokseen, tiedon louhintaan ja pilviteknologiaan.

”Hyvä jääkiekkoilija pelaa siellä missä kiekko on. Loistava jääkiekkoilija pelaa siellä missä kiekko tulee olemaan.” – Wayne Gretzky

Liiketoiminnassa analytiikan tehtävä on auttaa ymmärtämään ja analysoimaan dataa päätöksenteon avuksi. Se muuttaa liiketoiminnan tuottaman tiedon totuutta vastaavaksi analyysiksi, joka on vaikea tehdä pelkästään dataa tarkastelemalla. Analyysit halutaan toistaa, joten niistä tehdään menneisyyttä selittäviä ja tulevaisuutta ennustavia malleja. Analyysien tekemisessä on useita vaihtoehtoja, ja niissä voi käyttää dataa melkein mistä tahansa, kunhan se pystytään linkittämään liiketoiminnassa syntyneeseen dataan. Pientä määrää dataa pystyy melkein pä analysoimaan pelkästään kynän ja paperin avulla, mutta yleensä pienessäkin liiketoiminnassa dataa kertyy paljon. Informaatioteknologia tarjoaa avuksi monimutkaisia analyysiohjelmistoja ja tavallisempia työkaluja, kuten Excel-taulukkolaskentaohjelman, jolla dataa pystytään järjestämään. (Davenport & Harris, 2007, 26.)

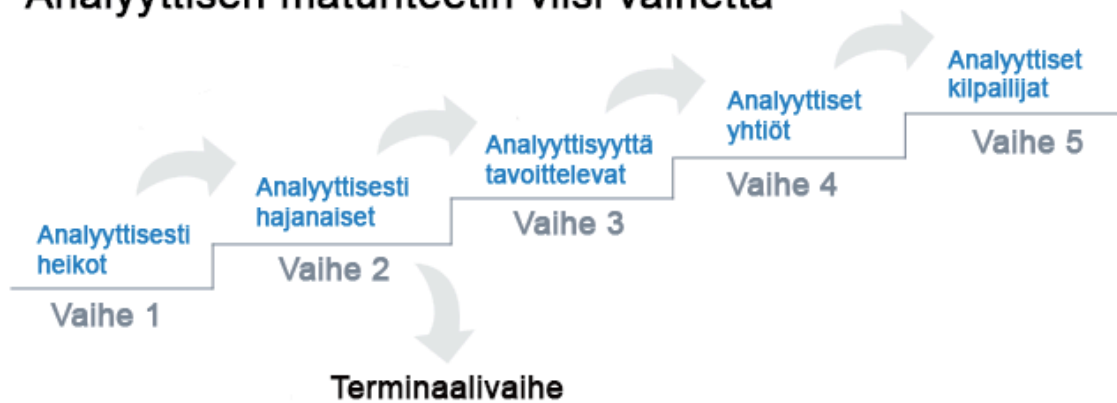
Analytiikka jaetaan karkeasti perinteiseen historiaan katsovaan analytiikkaan, reaaliaikaiseen analytiikkaan, sekä tulevaisuuden trendiin ennustavaan analytiikkaan.

Yrityksillä, jotka haluavat saada analytiikasta kaiken irti liiketoimintansa kasvattamiseksi, täytyy olla selkeä erottava ominaisuus (Davenport & Harris, 2007, 26). Erottuva ominaisuus on kilpailuvaltti, jonka täysi potentiaali on mahdollista saavuttaa analytiikan keinoin.

2.1 Maturiteettitasot

Suurimmalla osalla yrityksistä ei ole analyttistä osaamista tai suunnitelmaa sen hankkimiseksi. Analyttiseksi osajaksi haluavien yritysten täytyy selvittää monta liikkuvaa osaa ennen kuin analytiikan hyöty voidaan ulosmitata. On tutkittu, että datan tuottaman tiedon oivallusten virta voidaan muuttaa käytännöksi vasta 1-2 vuoden päästä, kun palaset ovat kohdallaan. Aluksi yrityksen pitää tunnistaa sen nykyinen maturiteettitaso. (Davenport & Harris, 2007, 142). Tarkastelen maturiteettitasoja seuraavan Thomas H. Davenportin ja Jeanne G. Harrisin Analysoi ja voita -kirjan (2007) viiden vaiheen avulla. Sen avulla yritys voi määrittää maturiteettinsa tarkastelemalla kolmea asiaa: organisatiota, ihmisiä ja teknologiaa.

Analyttisen maturiteetin viisi vaihetta



Kuva 1. Analyttisen maturiteetin vaiheet. (SAS Institute, 2008.)

Analyttiseen kilpailuun kuvitellaan usein riittävän datan kerääminen ja kalliit analyysiohjelmistot. Se ei kuitenkaan riitä, sillä yrityksen johdon pitää muuttaa omat päätöksen teon menetelmät tosiasioihin perustuviksi. Tämä on data-allergisessa kulttuurisssa analytiikan hyödyntämisen suurin ongelma. Päätöksenteon prosessi on luonnekysymys, ja sitä on vaikea muuttaa nopeasti. Silloin jos faktapohjaisuus ei juurru päätöksentekoon, niin kaikki analyttiset hankkeet jäävät parhaimmillaankin taktiselle tasolle eivätkä tuo tavoiteltua hyötyä (Davenport & Harris, 2007, 144). Analytiikan perusedellytysten ollessa kunnossa, yritys tulee tienristeykseen, jossa sen johtamiskulttuuri valitsee joko täyttä vauhtia -polun tai todisteet ensin -polun.

Taulukko 1. Analyttisen osaamisen tärkeimmät elementit. (Davenport & Harris, 2007, 146)

Osaamisalue:	Tärkeimmät elementit:
---------------------	------------------------------

Organisaatio	<ul style="list-style-type: none"> • Näkemys tulokseen vaikuttavista tekijöistä • Erottavan ominaisuuden valinta • Toiminnan hallinta ja strateginen toteutus • Prosessien uudelleen suunnittelu ja integrointi
Ihmiset	<ul style="list-style-type: none"> • Ylimmän johdon sitoutuminen • Faktapohjaisen kulttuurin vakiinnuttaminen • Taitojen hankkiminen ja kehittäminen • Analyyttisten ihmisten johtaminen
Teknologia	<ul style="list-style-type: none"> • Laadukas data • Analyysiohjelmistot

Ensimmäisessä vaiheessa näkemys omasta positiosta on rajallinen. Yritys ei tunne tarkasti omia asiakkaitaan eikä tiedosta markkinatilannetta tai suhdetta kilpailijoihinsa. Yrityksen sisällä ei ole yhtenäisiä analyttisiä prosesseja. Yksittäiset henkilöt tai osastot saattavat hyödyntää analyttistä menetelmää toiminnassaan tai pienissä projekteissa. Henkilöstössä ei ole vaadittuja tietotaitoa analytiikan hyödyntämiseen, eikä kulttuuri tue analyttistä ajattelutapaa. Tyypillistä on, että johdolla on tietoa allergiaa ja taipumusta intuitiolla johtamiseen. Yrityksen data on huonoa tai puuttuu kokonaan, ja raportointi on välttämätöntä taloushallintoa ja operatiivisia analysejä käytetään yksittäisissä tapauksissa. (Davenport & Harris, 2007, 145-149.) Tie seuraavaan vaiheeseen aloitetaan datan korjaamisella, järjestämisellä ja keräämisellä. Seuraavaksi johto täytyy saada kiinnostumaan faktapohjaisesta päätöksenteosta ja unohtamaan intuitio. Käyttökelpoisen tiedon ja johdon tuen avulla voidaan siirtyä eteenpäin. Ensin täytyy kuitenkin arvioida mihin sen strateginen näkemys, kulttuuri, taidot, data ja IT-teknologia riittävät. Ellei erottuvan ominaisuuden edellyttävää strategista positiota ole, ei kannata panostaa vielä tietovarastoihin ja tiedon louhimiseen. Polku ulos on mahdollista kahta reittiä, todisteet ensin -polkua pitkin tai täyttää vauhtia -polkua pitkin. Ero johtuu yhdestä, mutta etenemisen kannalta merkittävästä, asiasta, joka on johdon sitoutuminen faktapohjaisen päätöksenteon hyödyntämiseen. (SAS Institute, 2008.)

Toisessa vaiheessa on lähdetty todisteet ensin -polkua pitkin analytiikan hyödyntämiseen. Suurin osa yrityksistä ottaa tämän reitin, ja reitti on 1-3 vuotta pidempi. Yrityksen sisällä on analytiikkaa hyödyntäviä työntekijöitä, mutta korkein johto ei ole kiinnostunut siitä. Heidän tehtäväkseen jää kerätä kokemuksia yksittäisistä projekteista, ja muuttaa sitä kautta asenteita analytiikkaan. Datat laatu on edelleen heikkoa, ja tie eteenpäin

onnistuu vain yksittäisten analytiikkaa hyödyntäneiden projektien avulla. Riski on myös jäädä terminaalivaiheeseen, jossa johtoa ei saada kiinnostumaan analytiikasta, ja analyysityöskentely jää ruohonjuuritasolle (Davenport & Harris, 2007, 149-153.) Jos pienillä saavutuksilla saadaan luotua ilmapiiri, jossa ainoa tie on jatkaa, ja laajentaa analytiikan hyödyntämistä, voidaan siirtyä kolmanteen vaiheeseen (SAS Institute, 2008). Eteneminen kolmosvaiheeseen voidaan saavuttaa neljällä asialla (Davenport & Harris, 2007, 152):

1. Hankkimalla tukea ja liiketoimintapulma, jota analyysi hyödyntää.
2. Toteuttamalla pieni rajattu projekti, joka tuottaa mittavia etuja.
3. Dokumentoimalla hyödyt ja kertomalla siitä tärkeimmille sidosryhmille.
4. Jatkamalla yksittäisten menestysten sarjaa, kunnes organisaatiolla on riittävästi kokemusta ja uskoa siihen, että yrityksen kannattaa edetä seuraavaan vaiheeseen.

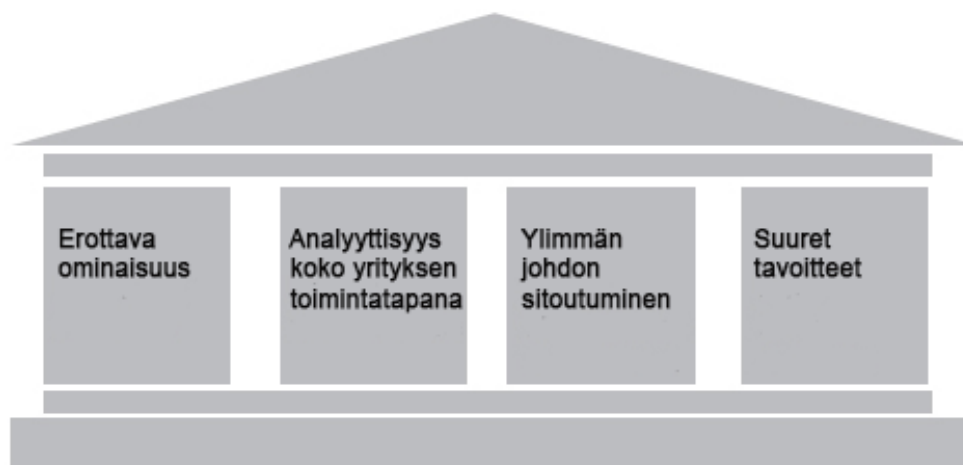
Kolmannessa vaiheessa tavoitellaan analytiikan hyödyntämistä. Täyttä vauhtia -polun kulkijat ovat siirtyneet suoraan ensimmäisestä vaiheesta tähän vaiheeseen. Tavoite on vakiinnuttaa tuloksenteon mittarit ja kehittää analyttisiä prosesseja, jotka ovat tällä hetkellä erillisinä organisaatiossa. Yritys investoi työkalujen hankkimiseen ja rakentaa datasta tietovarastoja. Osa ylimmästä johdosta on oivaltaa analytiikan mahdollisuudet kilpailemisessa ja on valmis voittamaan organisaation muutosvastarinnan. (Davenport & Harris, 2007, 157-160.) Tuki on tärkeää ja yksi keskeinen tukija onnistuu nostamaan yrityksen tähän vaiheeseen. Tyypillistä vaiheessa on, että yritys sisältää analyttisiä ryhmiä, joita keskeinen tukija keskittää laajempaan ja strategisempaan analyysiin.

1. Keskittämällä niukat analyysiresurssit erottavan ominaisuuden vahvistamiseen ja strategisten liiketoimintaongelmien ratkaisemiseen.
2. Määrittämällä saavutettavissa olevat mittarit toiminnan tulokselle ja luo prosessit edistyksen seuraamiseen.
3. Valjastamalla johto muutoksen johtamiseen: liiketoimintaprosessien, työroolien ja vastuiden pitää muuttua merkittävästi.
4. Luomalla analyttinen IT-arkkitehtuuri tukemaan analyttistä kilpailua, koska analyttiset käyttäjät vaatimat parempaa dataa.

Indikaattorit neljänteen vaiheeseen ovat olemassa, kun johto on luvannut hankkia resurssit ja laatinut aikataulun yritystason analyttisen osaamisen rakentamiseen.

Neljäs vaihe mahdollistaa yrityksen toiminnan analyyttisten prosessien pohjalta. Kolmostasolla rakennettu suunnitelma otetaan käyttöön, ja yritys hankkii analyyttistä osaamista. Johdon tukijan on tässä vaiheessa saatava viimeiset intuitiojohtajat puolelleen. Analyysiosaajat ja tietotyöläiset siirretään tehtäviin, jossa heidän potentiaalinsa on merkittävämpi. Parhaat analyysiosaajat valjastetaan strategisten kysymysten selvittämiseen ja luodaan muutosohjelma analyyttisten prosessien, sovellusten ja osaamisen kehittämiseksi. Eli liikkuvat osat ovat kasassa ja ne integroidaan yrityksen prosesseihin. Johtamistapa muuttuu faktapohjaiseksi. (Davenport & Harris, 2007, 162.) Seuraavaan vaiheeseen nouseminen on mahdollista, kun analytiikka on sulauttanut liiketoimintaprosesseihin strategisesti erottavia analyysijä. Kilpailukyvyyn ja tuloksen täytyy analytiikan johdosta myös kehittyä.

Viidennessä vaiheessa analytiikka on yrityksen toimintatapojen ja päätöksenteon keskiössä (SAS Institute, 2008). Analyyttiset prosessit ovat sulautuneet tiedonhallinnan arkkitehtuuriin, ja johdon analytiikkatuntemus on monipuolista. Analytiikka on mahdollistaa merkittävät tulokset ja nopean uusiutumisen. (Davenport & Harris, 2007, 164). Olennaista tasolla pysymiseen on analyysiprosessin kehittäminen ja hyödyntäminen siellä, missä se on tärkeää. Yksikään viidennen vaiheen analyyttinen kilpailija ei ole samanlainen strategisten painotuksien ja vahvuuksien vuoksi. Niitä yhdistää vain intohimo analyysiin ja hyvä taloudellinen tulos. Analyyttisellä kilpailijalla on neljä tukipilaria: Erottava ominaisuus, analyyttisyys koko yrityksen toimintatapana, ylimmän johdon sitoutuminen ja suuret tavoitteet.



Kuva 2. Analyyttisen kilpailun neljä tukipilaria. (Davenport & Harris, 2007, 57)

Tutkimusten ja havaintojen perusteella tiedetään, että useimmilla aloilla kilpailussa pärjääminen, tavoitteiden saavuttaminen ja jopa toimintakykyisenä säilyminen tulee jatkossa yhä enemmän tulevaisuudessa olemaan yhä enemmän kiinni analytiikan hyödyntämisestä sekä tulevaan ennakkointiin niin päätöksenteossa kuin tuotteiden ja palveluiden kehittämisessä (Salo, 2013, 91).

Analyttisen kilpailun polulle lähdetään yleensä vasta sitten, kun se on kilpailun ja selviytymisen kannalta ainoa vaihtoehto. Ihminen vastustaa muutosta luonnostaan ja siksi muutosvastarinta on todennäköinen. Polun aloittaminen (ja sillä eteneminen) kyseenalaistaa monia itsestäänselvyyksinä pidettyjä asioita, ja muuttaa kulttuuria. Muutos vaatii uutta ajattelua ja osaamista, joka johtaa henkilöstön osittaiseen vaihtumiseen. Seuraavaksi käyn läpi yrityksen tiedonhallintaa raportoinnista edistyneisiin menetelmiin.

2.2 Raportointi

Analyttisen maturiteetin nostamisen kannalta on tärkeää, että yritys kerää reaaliaikaista dataa liiketoiminnan tulokseen eniten vaikuttavista tekijöistä. Ulkoisessa raportoinnissa yritys ei kuitenkaan aina hyödy siitä, että se raportoi nopeammin ja tarkemmin, kuin säännöt edellyttävät. Johdolla tiedonsaannin nopeus sen sijaan täytyy olla mahdollisimman hyvä nopeaan päätöksentekoon. Jos tieto on väärää, sillä on huonoja seurauksia. Raportoinnin tulee nykypäivänä olla mahdollisimman reaaliaikaista, mutta tarjota tieto oikeille ryhmälle ja tiedon tulee olla yrityksen liiketoiminnan päätöksien kannalta oikeellista.

Yrityksien raportointi koostuu sisäisestä raportoinnista eli operatiivisesta laskentatoimesta ja ulkoisesta raportoinnista eli kirjanpidosta. Tässä osiossa käyn läpi, mitä liiketoiminnan raportointi on ja miten sitä voi kehittää analytiikkaa tukevaksi. Koko laskenta-toimen tarkoitus on tuottaa tietoa raporttien muodossa yrityksen sidosryhmille (Jormakka & Koivusalo & Niskanen, 2009, 29). Raportointi on historiaan perustuvaa analyysia, ja se mahdollistaa reagoinnin liiketoiminnassa. (Davenport & Harris, 2007, 32).

Sisäiseen raportointiin kuuluvat raportit, joita ei ole tarkoitus julkistaa yrityksen sidosryhmille, kuten investointilaskelmia tai budjettisuunnitelmia. Ne on tarkoitettu yrityksen päätöksentekijöiden käyttöön, ja niiden muoto vaihtelee yrityksen tarpeiden mukaan. Koska ne tuottavat tietoa päätöksenteon tueksi, ei niiden muotoa ole määrätty laissa tai rajoitettu. Sisäistä raportointia kutsutaankin johdon laskentatoimeksi. Se käsittelee

yleensä tulevaisuuteen suunnattuja analyysseja, ja analytiikan kehittäminen lisää tämän osa-alueen arvotuotantoa päätöksentekoon.

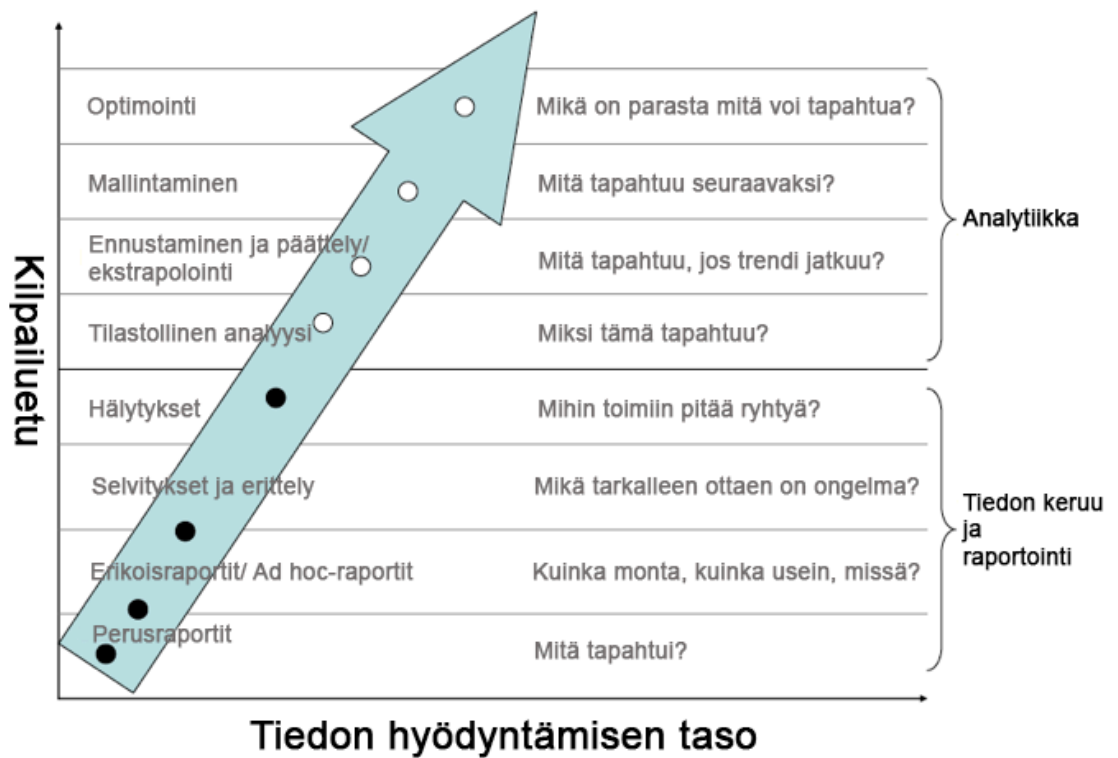
Yrityksen ulkoinen laskenta on taas säädetty kirjanpitolaissa. Ulkoisen laskentatoimen tehtävä on antaa yrityksen sidosryhmille tärkeää tietoa esimerkiksi yrityksen maksukyvyistä. Yrityksen ulkoisia raportteja ovat esimerkiksi tase, tuloslaskelma ja veroilmoitus.

Nykyään yritysten laskentatoimea hoidetaan sähköisesti yhdestä taloushallinnon järjestelmästä eli data sisäiseen ja ulkoiseen laskentaan tulee samasta lähteestä. Analytiikan kannalta on tärkeää, että perusraportoinnin alueella kerätään mahdollisimman paljon tietoa yrityksen sisältä. Kerätyn tiedon täytyy kuvata sisäiset tapahtumat tarkasti, ja tiedot pitää saada reaaliaikaisesti järjestelmän käyttöön. Tämä mahdollistaa analytiikan hyödyntämisen yrityksen liiketoiminnassa.

2.3 Business Intelligence

Käsitteen suomenkielinen vastine on älykäs tiedonhallinta. Se käsittää päätöksentekoon tarvittavan tiedon keräämisen, hallinnan, raportoinnin ja analytiikan. Business Intelligence terminä on erittäin laaja, ja sitä käytetään kuvaamaan tiedonhallinnan kehittyneempiä metodeja, mutta myös ohjelmistoja. Älykkäässä tiedonhallinnassa sana älykkyys kuvaa sitä, että se osaa tehdä muutakin kuin pelkästään visualisoida dataa. Sen tehtävä on analysoida luotettavasta datasta hyödyllinen informaatio tukemaan päätöksentekoa, ehdottamaan ratkaisuja liiketoiminnan ongelmiin ja parantaa liiketoiminnan prosesseja automatisoimalla päätöksentekoa. (Davenport & Harris, 2007, 32.)

Askeleet tiedolla johtamiseen jaetaan reagoiviin ja ennakoiviin askeliin, jotka kuvaavat älykkään tiedonhallinnan eri osa-alueita (Davenport & Harris 2007, 27). Reagoivat askeleet ovat itse tiedon keräämistä ja raportointia. Reagoivien osa-alueiden raportit nojaavat menneisyyteen, kun taas ennakoivien osa-alueiden raportit ennustavat tulevaisuutta.



Kuva 3. Business intelligence ja analyysi (Davenport & Harris, 2007, 27)

Kuvan pystyakseli kuvaa kilpailuetua, jonka tietty osa-alue mahdollistaa, ja vaakakseli kuvaa osa-alueen älykkyyttä tai kompleksisuutta. Kompleksisuuden kasvaessa myös epävarmuustekijät lisääntyvät ja tarvittavan asiantuntijuuden määrä kasvaa. Syy tähän on se, että käsitellyt tietomassat kasvavat ja monimutkaistuvat joka askeleella.

Ensimmäinen älykkään tiedonhallinnan vaihe on vakioraportointia, joka kertoo yksinkertaisesti, mitä on tapahtunut ja milloin. Se sisältää esimerkiksi yhteenvedon viime kuukauden myynnistä tai varastotapahtumista.

Toinen taso on kyselyraportointia, joka antaa vastauksen, kuinka monta tuotetta myytiin, kuinka usein ja missä liikkeessä. Raportin avulla voidaan saada tietoa tiettyjen tuotteiden myynnistä eri viikonpäivinä. Ad hoc -termiä käytetään kuvaamaan tilannekohtaista talousraportointia.

Kolmannella tasolla käytetään tietokuutioita, jotka mahdollistavat porautuvan raportoinnin. Sen avulla voidaan selvittää missä ongelma tarkalleen on. Se mahdollistaa datan

monipuolisemman lajittelun, jolloin dataa voidaan tutkia pienemmissä osissa. Esimerkiksi toimipaikkakohtainen myynti tietyn tuotteen osalta tutkittuna ajankohtana.

Neljäs taso mahdollistaa "triggerit" eli hälytykset. Esimerkiksi sähköposti-ilmoituksen päättäjälle, jonka vastuualueella tietojärjestelmä huomaa poikkeaman, joka vaatii korjaamista. Se siis selvittää ja kertoo, koska ongelmaan täytyy reagoida.

Viidennellä tasolla tiedonhallinta muuttuu analyysistä analytiikaksi. Analytiikan alimmalta tasolla tilastollisen analyysin avulla selvitetään syy-seuraussuhteita. Eli miksi jokin asia tapahtuu. Tällä tasolla tietomassa lisääntyy ja monimutkaistuu huomattavasti ja mahdollistaa poikkeamien syiden selvittämisen. Poikkeamien syiden selvittäminen antaa mahdollisuuden välttää ne tulevaisuudessa.

Kuudes taso siirtyy ennustamaan tulevaisuutta datasta havaittujen mallien perusteella esimerkiksi miten kysyntä näyttää kehittyvän seuraavan kolmen kuukauden aikana ja miten varaudumme kehityksen ennustettuun suuntaan.

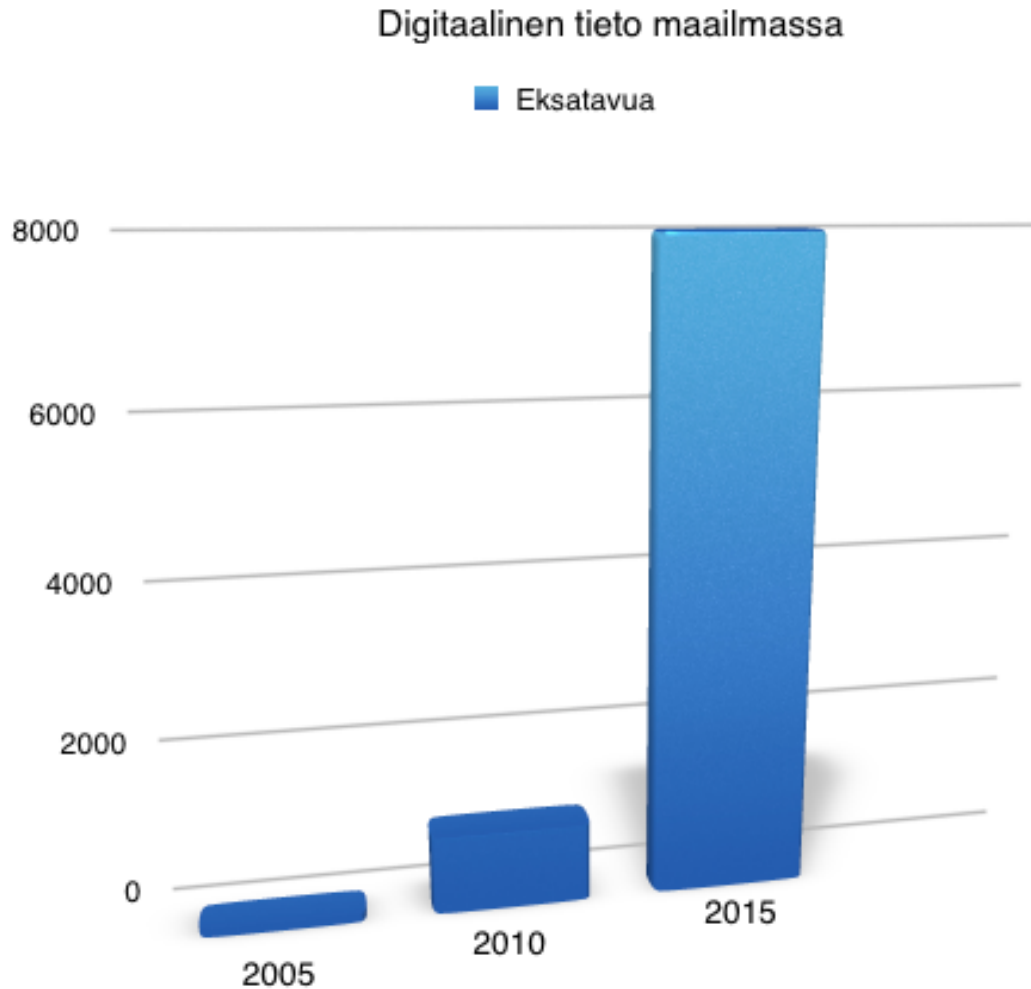
Seitsemännellä tasolla siirrytään mallintamaan tulevia tapahtumia. Sen tarkoitus on luoda mahdollisia kehityspolkuja, skenaarioita, joihin valmistautumalla sopeudutaan nopeasti toimintaympäristön muutoksiin. Yritys voi sen avulla luoda valmiiksi erilaisia toimintasuunnitelmia ennakoituihin muutoksiin liiketoiminnassa.

Viimeisellä tasolla optimoidaan se, miten kannattaisi toimia. Sen avulla lentoyhtiö voi esimerkiksi optimoida sen, että lentokoneet ovat ilmassa mahdollisimman paljon ja mahdollisimman täysinä matkustajista. (Davenport & Harris, 2007, 27-29.)

BI:stä on alettu puhumaan BA:na, koska sen luonne on muuttunut tiedon määrän, tekniikoiden, uusien datan ilmiöiden ja pilvipalveluiden vuoksi. Esimerkiksi IBM käyttää BA-termiä kuvaamaan edistyneimpiä analytiikan menetelmiä ja tekniikoita.

2.4 Edistynyt analytiikka

Kuva 4 näyttää, miten nopeasti digitaalinen tieto maailmassa kasvaa tällä hetkellä. Uudet ulottuvuudet datan volyymissa aiheuttavat ensisijaisesti haasteita tiedon keräämisessä ja tallentamisessa. Datatallentamisesta ei kuitenkaan ole hyötyä ellei sitä hyödynnetä.



Kuva 4. Digitaalinen tieto maailmassa.(ICMC, 2011)

2.4.1 Big data

Big dataa pidetään tämän hetken suurimpana ilmiönä tietotekniikassa ja sen sanotaan olevan myös korkealla suur yritysten päättäjiä tärkeysjärjestyksessä. Käsite on uusi, ja sen vuoksi sille on useita erilaisia määritelmiä. Määritelmät sekoittuvat hieman muihin tiedonhallinnan termeihin, koska big data-termin alle sisältyy suuri joukko teknologiaa, tuotteita ja palveluita, joista osa on ollut käytössä jo ennen itse termin keksimistä. Ilmiö keksittiin kuvaamaan nopeasti kasvavia ja kompleksisia datamassoja, joihin perinteiset käytössä olevat datankäsittelytyökalut eivät enää taivu. Määritelmä big datasta vaihtelee sen mukaan mistä tulokulmasta sitä tarkastellaan. Sen avulla on kuitenkin tarkoitus on ymmärtää, tunnistaa ja ennustaa erilaisia käyttäytymismalleja ja allokoita organisaatioiden tai yritysten resursseja paremmin. (Salo, 2013, 20.) Big data ilmiön vaiku-

tukset arvioidaan olevan internetin syntyyn verrattavia. Hyöty ei ole toimialasta tai koosta riippuvaisia (Salo, 2014, 26).

Informaatiotekniikan luoma data lisääntyy maailmassa eksponentiaalisesti monesta erisyistä. Vähittäiskauppa keräävät asiakaskäyttämisen entistä enemmän dataa tietokantoihin nopealla tahdilla. Logistiikan, rahoituksen, terveydenhuollon ja monen muun alan yritykset etsivät koko ajan uusia tapoja kerätä dataa. Sosiaalisen median käyttäjät luovat silmänräpäyksessä satoja miljoonia teratavuja digitaalista sisältöä. Tulevaisuudessa suurin osa laitteistamme kytkeytyy verkkoon, kuten autot, pesukoneet ja jääkaapit, jotka tulevat tuottamaan lisää dataa. Datan sanotaankin olevan tulevaisuuden öljyä. (Salo, 2013, 12.)

Big dataa kuvataan kolmen V-kirjaimen mallin mukaan, joissa kirjaimet edustavat volyyymiä, vauhtia ja variaatiota (Salo, 2013, 21). Malliin liittyy läheisesti myös muita dataa kuvaavia sanoja, kuten todenmukaisuus, arvo, virallisuus, validiteetti ja viskositeetti.

Datan volyymin on arvioitu olevan maailmassa tällä hetkellä noin muutaman zettatavun verran, ja sen kokonaismäärän ennustetaan kasvavan kymmenien prosenttien vuosivauhdilla. Volyymi on samaan aikaan suurin haaste ja suurin mahdollisuus, koska mitä suurempia määriä dataa voidaan käyttää, sitä paremmin sen avulla voidaan tehdä johtopäätöksiä. Haasteena suurille datamassoille on yritysten käyttämien tekniikoiden ja sovellusten laskentateho. Perinteiset tietokoneet ja relaatiotietokantoihin perustuvat sovellukset eivät kykene käsittelemään nykyajan kompleksisia datamassoja. Vuosikymmenen lopulla datan määrän ennustetaan olevan yli viisikymmenkertainen vuoden 2011 määrään verrattuna. Siitä huolimatta investointien ja tietojenkäsittelyn ammattilaisten määrä ei ole kasvamassa samaan tahtiin. Tutkimuslaitos IDC:n mukaan digitaalinen tieto maailmassa lisääntyy nelikymmenkertaiseksi vuoteen 2020 mennessä. Digitaalisen tiedon määrää lisää erityisesti media ja yksityishenkilöt (IDC, 2011).

Määrän lisäksi dataa tulvii kovalla vauhdilla sisään yrityksiin, ja siksi sen käsittelemisen kapasiteetti ei pysy perässä. Yrityksen on mahdotonta tallentaa kaikkea sen tuottamaa dataa, ja tulevina vuosina se on entistä vaikeampaa datan määrän kasvaessa. Näihin nopeutuviin virtoihin tulisi päästä käsiksi, että niitä voitaisiin hyödyntää. Myös tietoa hyödyntävät käyttäjät haluavat saada enemmän informaatiota toimintansa tueksi nopeammalla tahdilla. Big datassa on tärkeää, miten suuret datamassat voidaan tallentaa, ja vasta sen jälkeen voidaan miettiä, miten virtoja voidaan yhdistää ja hyödyntää (Salo,

2013, 22). Kovan kasvuvauhdin vuoksi tallennuskapasiteetti maailmassa on jäänyt jälkeensä. Tänä vuonna jopa 35 % luodusta tiedosta jää tallentamatta, ja muutaman vuoden päästä luvun ennustetaan olevan jo 60 %. Yritykset ovat vastuussa noin 80% digitaalisesta tiedosta, joten niiden tiedonhakumenetelmien on kehityttävä. Siksi yritysten on luotettava luokittelevan metatiedon menetelmien kehittämiseen. (Tietoviikko, 2014.)

Variaatio mallissa tarkoittaa rakenteellisia haasteita datamassoissa (Salo, 2013, 22). Datatyypit ovat vaihtelevia ja niitä tulee jatkuvasti erilaisista lähteistä. Ratkaisut, jotka luottavat standardoituihin formaatteihin, eivät pysty käsittelemään uudella tavalla strukturoitua dataa. Aikaisemmin yritysten IT-hallinto käsitteli dokumentteja, rahavirtoja, pörssikursseja ja henkilökunnan omia tiedostoja, jotka kuuluivat aina määrättyyn datastiiloon. Nykyään IT-osaston pitää pystyä käsittelemään kuvia, ääntä, videota, simulaatioita ja paikannusdataa. Uudet datatyypit ovat vaikea kategorisoida ja prosessoida perinteisillä työkaluilla ja tekniikoilla. (Liikenne ja viestintäministeriö, 2013.)

Datan jaottelu on vaikeaa, mutta se on helppo jakaa kahteen. Esimerkiksi strukturoimaton ja strukturoitu data. Strukturoidulla datalla voi käsittää kaikkea sitä dataa, jolla on rakenne, ja se voidaan helposti tallentaa nykyisiin tietokantarakenteisiin. Strukturoimattomalta datalta taas puuttuu rakenne, koska sille ei löydy helposti kategoriaa. Maailman datasta noin 80 % on strukturoimatonta dataa. (Salo, 2013, 25.) Toinen tapa jaotella dataa on jakaa se paikallaan pysyviin datameriin ja virtaaviin datavirtoihin. Paikallaan pysyvä data on suurissa tietovarastoissa, eikä se muutu nopeasti. Virtaava data on sensori ja lokidataa, jota tulee vauhdilla koko ajan lisää.

Big data -käsitteeseen liittyy kolme haastetta Immo Salon mukaan (2013, 28). Ensimmäinen on tallennustilan puute tulevaisuudessa. Toinen on suurten datamäärien siirtäminen. Kolmas ja viimeinen on vaikein ja liittyy ennustavaan analytiikkaan. Päätökset halutaan tehdä isompien datamassojen avulla pidemmälle tulevaisuuteen entistä tarkemmin.

"Miten datan avulla saataisiin ymmärrys menneestä, tietämys nykytilasta ja ennen kaikkea mahdollisimman tarkkoja ennusteita siitä, mitä tulee tapahtumaan" –Immo Salo

2.4.2 Pilviteknologiat

Viimeaikainen laskusuhdanne on saanut yritykset tarkastelemaan kulurakennettaan ja arvotuotantoaan, ja siksi pilvipalveluita hyödynnetään myös analytiikan soveltamisessa.

Pilvipalvelut ovat yrityksen käyttämiä ratkaisuja, jotka antavat yritykselle vapaasti konfiguroitavat ja skaalautuvat tietotekniikkaresurssit. Uusia pilvipalveluita voidaan ottaa nopeasti ja helposti käyttöön verkon välityksellä, ja käytön lopettaminen on myös helppoa ja nopeaa. Pilvipalvelut ovat kustannustehokkaita ratkaisuja, koska ne laskevat yrityksen kiinteitä kustannuksia IT-infran investoinneissa. Kustannukset laskevat, koska yrityksen ei itse tarvitse hallita palvelun teknisiä resursseja.

Pilvipalveluita voidaan ottaa käyttöön itsepalveluna ilman tarvetta yhteydenpitoon palveluntarjoajan kanssa. Pilvipalvelumallissa palvelun käyttö onnistuu kaikkialla, jossa on verkkoyhteys käytössä. Tämä mahdollistaa palveluiden hyödyntämisen päätelaitteesta riippumatta missä tahansa, koska palvelu mukautuu päätelaitteeseen. Palveluntarjoajat voivat näin käyttää resurssejaan tehokkaasti yhdessä, koska asiakkaat käyttävät samaa laitteisto- ja ohjelmistokapasiteettia. Tämä mahdollistaa edulliset hinnat ja tehostaa palvelun ylläpitoa, sekä tekee helpoksi uusien sovellusten nopean käyttöönoton ja kehittämisen. Palveluntarjoajat valvovat resurssien käyttöä tarkasti ja laskuttavat asiakkaita läpinäkyvästi vain käytetystä kapasiteetista. (Salo, 2012, 17 &18.)

Pilvipalveluita voidaan tutkia kahdesta näkökulmasta. Yksityinen pilvi, jossa yritys tuottaa itse oman teknisen palvelun tavoitellen samoja hyötyjä ja integroi pilven omaan tietotekniikka-arkkitehtuuriinsa. Julkinen pilvi, jossa hyödynnetään ulkoisten palveluntarjoajien tietotekniikkaresursseja, ja maksetaan käytön perusteella. Pilvi on tällöin palveluarkkitehtuuri. (IBM, 2014.)

Pilvipalvelumallit jaetaan yleisesti kolmeen ryhmään. Infrastruktuuri palveluna (IaaS), sovellusalusta palveluna (PaaS) ja sovellukset palveluna (SaaS). (VirtualisointiWiki, 2010). IaaS-mallissa yritys hankkii palveluntarjoajalta laitteiston resurssit käyttöönsä palveluna. Yritys säästää näin kustannuksia, jotka menisivät oman IT-infrastruktuurin ylläpitämiseen. PaaS-mallissa ulkoistetaan palvelualusta palveluntarjoajalle, ja tämä luo etuja liiketoiminnan ja ohjelmistokehityksen näkökulmasta. SaaS-mallissa yritys ei omista sovelluksia vaan ostaa niitä tarvittaessa käyttöön palveluntarjoajalta. Näin yritys säästää sovelluksien omistamisesta, asentamisesta, ylläpidosta ja päivittämisestä aiheutuvia kustannuksia.

Analytiikan näkökulmasta pilvipalvelut tarjoavat paljon hyötyjä, jotka ovat suurelta osin samat kuin muidenkin sovellusalueiden hyödyt. Pilveen voi varastoida runsaasti dataa kustannustehokkaasti ja pilvipalvelut osaavat itse järjestää dataa. Kaikki pilvipalvelut

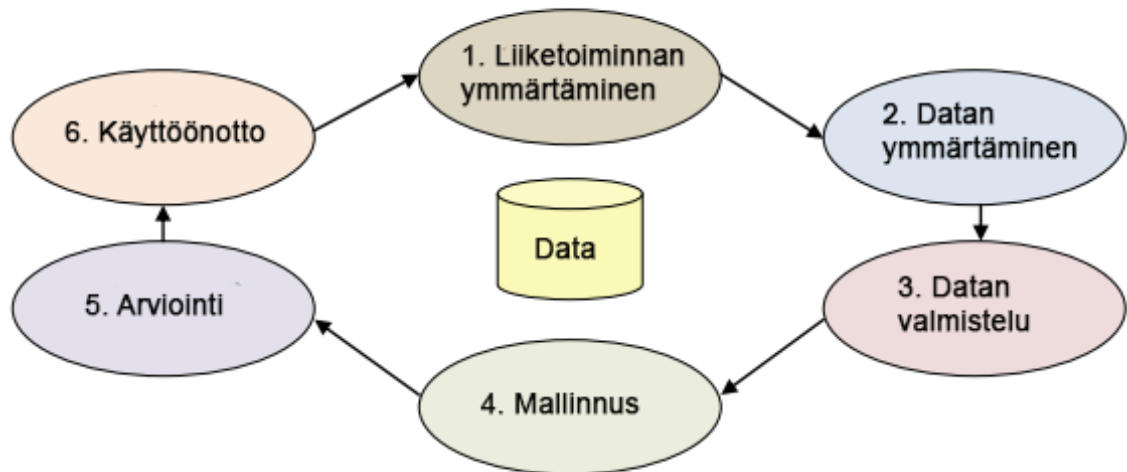
eivät tarjoa suoraan analytiikkaa, mutta helpottavat analytiikan soveltamisessa ja visualisoinnissa reaaliaikaisesti. Potentiaalinen hyöty liiketoiminnalle on suuri yhdistämällä tiedonhallinnan, analytiikan ja pilvipalvelut. Kulurakenteen muuttuminen antaa myös yhä pienemmille yrityksille mahdollisuuden hyödyntää hienostuneempia työkaluja liiketoiminnassaan.

2.4.3 Tiedon louhinta

Tiedon louhinta mahdollistaa ennustavan analytiikan. Se tarkoittaa mallien ja toistuvien tekijöiden hahmottamista järjestetystä datamassasta ja auttaa tiedostamaan avaintekijöitä tapahtumien taustalla. Tiedon louhimisen menetelmät ja työkalut kehitettiin, koska raakadatan määrä yrityksissä on kasvanut massiivisesti. Siihen ei päästä käsiksi normaaleilla tilastotieteen menetelmillä. Tiedonlouhinta on tapa tiivistää dataa ilman yleistyksiä ja tuottaa ennalta tuntematonta tietoa. Menetelmän hyödyntämisessä oleellista on datan ja sen suureiden kokonaisvaltainen ymmärtäminen. Arjessa tiedon louhiminen ilmenee, kun esimerkiksi ostotapahtumista ja Internet-selailusta syntyvä data varastoituu tuttuun yritystemme tehokkaaseen tietokonefarmiin. Näiden tietokoneiden varastoisissa datassa piilee mallit ja korrelaatiot, joiden avulla yritykset saavat tietoa kuluttajan kiinnostuksen kohteista, tavoista ja käyttäytymismalleista. (North, 2012, 13 & 59.)

Tiedonlouhinnan päätyyppejä ovat tutkiva data-analyysi, kuvaava- ja ennustava mallintaminen, haku sisällön perusteella sekä hahmojen ja sääntöjen etsiminen. Tutkivassa data-analyysissä dataa tulkitaan ilman tarkkaa suunnitelmaa etsitystä kohteesta. Kuvaava mallintaminen on deskriptiivistä eli siinä on tarkoituksena kuvata koko dataa. Tästä hyvä esimerkki on puurakenne eli segmentointi, jolloin käyttäjä itse määrittää samankaltaiset tietueet tietokannassa. Klusterointi on toinen deskriptiivinen tapa tulkita dataa, jossa tarkoituksena on löytää luonnolliset ryhmät datan joukosta. Ennustavan mallintamisessa tavoitteena on rakentaa malli, joka kertoo yhden muuttujan arvon muiden muuttujien perusteella. Ennustava mallintaminen jakautuu luokitukseen, jolloin muuttuja on luokkatyyppinen, ja regressiolaskentaan, jolloin muuttuja on kvantitatiivinen. Hahmojen ja sääntöjen etsimisessä verrataan olemassa olevaa hahmoa tai sääntöä dataan, ja katsotaan löytyykö datasta samankaltaisuuksia. Esimerkiksi haku sisällön perusteella etsii relevantin dokumentin tietokannasta avainsanojen avulla. (North, 2012, 57-65.)

Kuvassa 5 on käsitteellisen tiedonlouhinnan malli. Sitä voidaan itsenäisesti soveltaa tiedon louhimiseen riippumatta käytössä olevista työkaluista tai datasta. Prosessi koostuu 6 eri osa-alueesta, ja se tarjoaa rakenteellisen lähestymistavan jokaiselle tiedonlouhinnan projektille riippumatta toimialasta.



Kuva 5. CRIP-DM malli tiedonlouhinnasta. (North, 2012, 6).

Prosessin ensimmäisessä vaiheessa halutaan selvittää, mikä on projektin liiketoimintalähtöinen tavoite. Vaiheessa pyritään tunnistamaan lopputulokseen vaikuttavat tekijät yrityksen toimintaympäristössä ja varmistaa, että etsitään vastausta oikeaan kysymykseen. Vaiheen tuloksena saadaan projektisuunnitelma, jossa on eritelty askeleet ja tarkkaan mitattavat kriteerit tavoitteeseen pääsemiseksi. Suunnitelmasta käyvät ilmi tarvittavat resurssit, projektin vaatimukset, lopputulosta uhkaavat riskit, aiheutuvat kustannukset ja tiedon louhinnalla tavoiteltavat olevat hyödyt. Tarkoituksena on rajata liiketoimintaan liittyvä ongelma, joka ratkaistaan.

Toisessa vaiheessa prosessia halutaan oppia tuntemaan dataresurssit, joista ongelman ratkaisu on tarkoitus löytyä. Se aloitetaan keräämällä data eri lähteistä käytettyyn työkaluun. Vaihe kuvaa datan eri sisällöt, formaatit, sijainnit, määrät ja selvittää, täyttääkö data sille asetetut vaatimukset. Datan kokonaiskuva hahmotetaan erilaisten kysely-, raportointi- ja visualisointitekniikoiden avulla. Datan laatu tarkistetaan ja poikkeamat ratkaistaan.

Prosessin kolmannessa vaiheessa päätetään, mikä data on relevanttia ja tarpeeksi laadukasta tiedon louhinnan tavoitteiden kannalta. Dataa laadullistetaan ja tiivistetään, että se täyttää valittujen työkalujen ja menetelmien vaatimustason.

Neljännessä vaiheessa valitaan lopulliset datan mallinnustekniikat ja rakennetaan niiden avulla malli. Mallin validiteettiä tutkitaan testimallien perusteella, jotka arvioivat sen kelpoisuuden. Lopullisen mallin kelpoisuutta testataan tiedonlouhinnan näkökulmasta.

Prosessin viidennessä vaiheessa mallia arvioidaan liiketoiminnan näkökulmasta. Tarkoitus on selvittää, täyttääkö se liiketoiminnalliset vaatimukset ja saavutetaanko mallin avulla projektin kokonaistavoite. Arviointi kohdistuu koko aikaisempaan prosessiin, ja mahdollisten riskien tunnistamiseen. Arvioinnin päätelmät kuvaavat mallin jatkokehitystä ja seuraavia askelia mallin hyödyntämiseen.

Prosessin kuudennessa vaiheessa tehdään strategia mallin käytöstä, ylläpidosta ja päivittämisestä ja liitetään se yrityksen analytiikkatyökaluihin. Viimeisessä vaiheessa arvioidaan vielä uudelleen koko prosessia ja arvioidaan, miten prosessin läpimenoa voidaan kehittää. (North, 2012, 6-11.)

Tiedon louhinnan projektit perustuvat suurilta osin CRIP-DM-malliin, mutta projektit ovat silti varsin erilaisia halutusta lopputuloksesta riippuen. Tuhansien eri muuttujien korrelaatioista syntyy miljoonia kombinaatioita, joten mallien hyödyntäminen vaatii valtavaa laskentatehoa. Haasteet tiedon louhinnassa ja analytiikassa kasvavat tulevaisuudessa entisestään tiedon määrän moninkertaistuessa. Uusia haasteita tuo myös strukturoimattoman tiedon kasvaminen ja sen hyödyntäminen yritysten analytiikassa. IBM:n ja SAS Instituten kaltaiset yritykset investoivat tutkimukseen ja kehitykseen valtavasti pysyäkseen mukana kasvussa. Tekniikat kehittyvät koko ajan, mutta rajat tulevat silti vastaan. Tulevaisuudessa ratkaisua etsitään esimerkiksi kvanttietokoneiden avulla, joiden laskentateho on moninkertainen nykyisiin tietokoneisiin verrattuna.

Tässä luvussa esiteltiin analyttisen kilpailemisen maturiteettitasot, jotka toimivat viitekehysenä tässä työssä. Lisäksi tässä luvussa kerrottiin minkälaisia vastauksia analytiikan avulla saadaan liiketoiminnasta tiedon hyödyntämisen tasojen avulla. Pilviteknologia, tiedonlouhinta ja big dataan liittyvät teknologiat ovat keinoja, jotka mahdollistavat analytiikan hyödyntämisen.

Kun pk-yritys miettii analytiikan hyödyntämistä, sen täytyy ensin hahmottaa sisäiset valmiudet. Varma ja yleinen virhe on investoida analytiikka, tiedonkeruu ja -varastointi työkaluihin ja huomata, että ne eivät tuo lisäarvoa päätöksiin. Seuraa turhautuminen, ja

koko asia saatetaan unohtaa. Maturiteettitasot kuvaavat hyvin, että suurin osa työstä kohdistuu yrityksen erottuvan ominaisuuden terävöittämiseen ja tulokseen vaikuttavien tekijöiden hahmottamiseen. Tämän saavuttamiseksi yrityksen johdon täytyy suhtautua analytiikkaan intohimoisesti. Vasta kun organisaation ja ihmisten valmiudet ovat vaaditulla tasolla, voidaan nykYTEKNOLOGIAN mahdollistamiin tiedonhallinnan työkaluihin investoida ja hyödyntää niitä liiketoiminnan päätöksenteossa.

Tulevaisuudessa liiketoiminnan raportoinnilta, analytiikalta sekä tietovarastoilta vaaditaan taipumista kaikkiin yrityksessä ja sen ulkopuolella esiintyviin tietomuotoihin sekä sen kaikkiin analyttisiin tarpeisiin (Salo, 2013, 65).

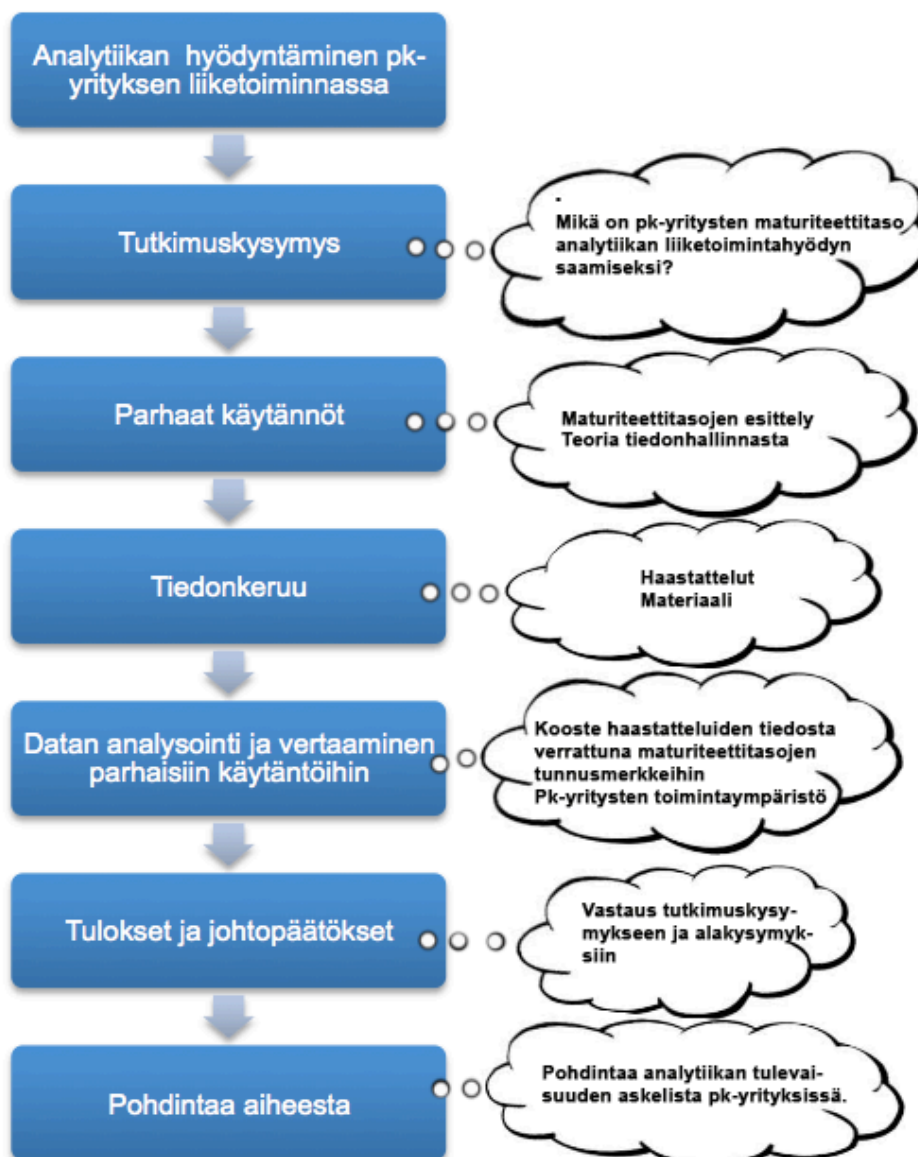
Seuraavassa luvussa kerron työn tutkimusmenetelmästä, eli miten toteutin työni, mistä keräsin tietoa ja arvioin työni validiteettia ja reliabiliteettia.

3 Tutkimusmenetelmä

Tässä luvussa kuvaan insinööriyön tutkimusmenetelmää. Luvun tarkoitus on kuvailla työn vaiheita ja miten työ on toteutettu sekä aikajana prosessista. Ensimmäisenä kerrotaan toteutustavasta ja menetelmistä. Sen jälkeen kerrotaan tiedonkeräämisen toteutamisesta ja arvioidaan validiteettia ja reliabiliteettia.

3.1 Työn toteutustapa

Tämän luvun tarkoitus on kertoa työn toteutustavasta ja menetelmistä. Alla oleva kuvio kuvaa työn eri vaiheita.



Kuva 7. Työn toteutuskaavio.

3.2 Tiedonkeruu

Työn aineistonkeruumenetelmänä oli valikoitujen henkilöiden haastattelu osaamisalueen mukaan ja aiempi tutkimus analytiikan hyödyntämisestä liiketoiminnassa. Työssä siis käytettiin laadullisen tutkimuksen menetelmää, jonka tavoite on henkilökohtaisen ymmärryksen lisääminen tietoa tulkitsemalla ja analysoimalla (Tilastokeskus, 2014). Tutkimus aloitettiin määrittämällä kysymykset, mikä on oleellinen osa tutkimustyötä, sekä loi ympäristön vapaalle keskustelulle, jossa ei tarvitse johdatella. Haastatteluihin valittiin henkilöt heidän luotettavan ja ammattitaitoisen aiheen ymmärryksen ansiosta.

Asiantuntijoiden haastattelut mahdollistivat haastateltavien kokemuksen ja käytännön havaintojen hyödyntämisen osana insinööriä. Samalla saatiin tietoa pk-yritysten tavoitteista ja asenteista analytiikkaan sekä henkilöstön osaamisesta alalla. Tärkeää oli myös havainnoida käytössä oleva teknologia, joka mahdollistaa analytiikan hyödyntämisen. Vaihtelevat teemat haastateltavan osaamisalueen mukaan mahdollistivat syvemmän tiedonkeruun jokaiselta osa-alueelta.

Haastattelurunko perustui tutkimusongelmaan ja oli rakennettu teoriapohjan mukaisesti. Haastatteluista saatu informaatio analysoitiin teoriapohjan mukaisesti ja sen avulla vastattiin tutkimuskysymykseen. Tämän avulla pystyttiin kuvailemaan analytiikan hyödyntämistä pk-yritysten liiketoiminnassa.

Tietoa kerättiin yhteensä viideltä asiantuntijalta. Näin saatiin hyvä kuva analytiikan hyödyntämisestä pk-yritysten liiketoiminnassa ja nykyisestä toimintaympäristöstä.

3.3 Validiteetti ja reliabiliteetti

Luotettavuus työssä arvioidaan validiteetin ja reliabiliteetin perusteella.

Validiteetti on käytettyjen mittausmetodien oikeellisuus tutkittavaan ilmiöön, jota on tarkoitus mitata. Mittarilta edellytetään, että se tarkastelee mahdollisimman harhattomasti mitattavaa ilmiötä. Validiteetti on oikeellinen silloin, kun työ mittaa sitä, mitä sen on tarkoituskin selvittää oikean kohderyhmän ja kysymyksien avulla. Jos validiteetti puuttuu kokonaan työ muuttuu arvottomaksi. Tällöin tutkitaan epätodellista ja mahdoli-

sesti kuviteltua tarkoitusta. (Laitinen, 2003, 158). Esimerkiksi työtyytymättömyyden mittaaminen ja selvittäminen ei kerro mitään työtyytyväisyydestä.

Työssä on tarkoitus kertoa analytiikan hyödyntämisestä pk-yritysten liiketoiminnassa. Tämän takia työssä on määritetty tutkimuskysymykset, jotka kuvaavat otsikkoa. Tavoite on vastata tutkimuskysymyksiin ja niiden arvoa lisääviin alakysymyksiin. Niiden avulla voidaan mitata oikeita asioita. Tiedon validiteettia voi arvioida määrittämällä teoreettisen mittauksen kohde ja tutkimalla kohteen suhdetta valittuun mittariin. Toisessa luvussa määritettiin tie analyttiseksi osajaksi viiden maturiteetti- ja kehitysvaiheen kautta. Yritykset käyttävät mallia ja ovat tutkineet sen tuottamia tuloksia (SAS Institute, 2008).

Reliabiliteetti ilmaisee työn luotettavuutta ja sitä, miten luotettavasti ja toistettavasti työssä käytetty menetelmä mittaa haluttua ilmiötä. Työssä kerätyn tiedon tulee olla siis tarkkaa reliabiliteetin maksimoimiseksi. Hyvä reliabiliteetti minimoi sattuman osuutta tuloksissa ja tuottaa yhteneviä tuloksia toistetussa tutkimustilanteessa. Tarkkuuteen vaikuttaa myös mittamenetelmien käyttäjän ominaisuudet. (Laitinen, 2003, 161.)

Reliabiliteetin varmistamiseksi työssä määritettiin haastattelun kohderyhmä tarkkaan heidän osaamisalueensa mukaan. Henkilöitä haastateltiin osittain samoin kysymyksiin tulosten tarkkuuden varmistamiseksi ja osin heidän osaamisalueensa mukaan tulosten syventämiseksi. Haastateltavat valittiin heidän kokemuksensa vuoksi, koska silloin saadaan mahdollisimman harhaton kuva analytiikan hyödyntämisestä pk-yrityksen liiketoiminnassa. Tarkkuutta lisättiin myös tutkimusmateriaalilla samasta aihepiiristä, joka sopi viitekehukseen.

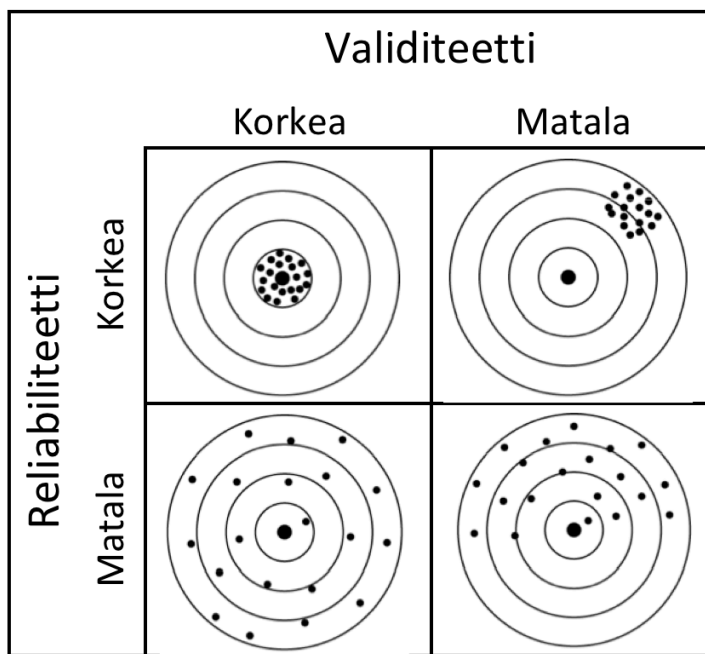
Taulukossa 2 on listaus haastatteluista. Haastatteluissa käytettiin kahta näkökulmaa. Pk-yrityksen näkökulmasta tavoitteena oli saada tarkempaa tietoa analytiikan hyödyntämisessä katsottaessa pk-yrityksistä ulospäin. Analytiikan näkökulmasta tavoitteena oli saada tarkempaa tietoa katsottaessa pk-yrityksiä ulkoapäin. Työn nopean aikataulun vuoksi haastattelut tehtiin nimettömänä puhelimitse ja sähköpostitse.

Taulukko 2. Haastateltavien profiilit.

Haastattelut	Ajankohta	Näkökulma	Kuvaus
Haastattelu 1	20.4.2014	Pk-yritys	Haastateltava työskentelee analy-

			tiikan parissa pk-yrityksessä.
Haastattelu 2	22.4.2014	Analytiikka	Haastateltava on kouluttaa analytiikan aiheita yrityksille.
Haastattelu 3	18.4.2014	Pk-yritys	Haastateltavalla on yli 30 vuoden kokemus pk-yrityksistä.
Haastattelu 4	23.4.2014	Analytiikka	Haastateltava opettaa tiedonhallintaa yrityksille.
Haastattelu 5	30.4.2014	Analytiikka	Haastateltava toimii analytiikkapalveluiden arkkitehtina asiakasyrityksille.

Työssä pyrittiin kuvaamaan mahdollisimman oikeellisesti ja luotettavasti analytiikan hyödyntämisestä pk-sektorin yrityksissä. Tavoite on validi ja reliabeli työ, joka on yhtenevä kuvan 8 vasemman yläruudun kanssa.



Kuva 8. Validiteetti ja reliabiliteetti. (Lahtinen, 2003, 161)

Seuraavassa luvussa analysoin saamiani tietoja ja erittelen niitä. Samalla vertaan niitä parhaisiin käytäntöihin analytiikan hyödyntämisen maturiteetin näkökulmasta.

4 Datan analysointi ja vertailu parhaisiin käytäntöihin

Analytiikassa kaikki lähtee oman nykytilan arvioinnista. Tässä luvussa arvioidaan pk-yritysten analyttiset taidot kolmella osa-alueella kuten toisessa luvussa esitettiin ja arvioidaan, millä tasolla se on viidestä matureettitasosta, jotka esitettiin toisessa luvussa. Haastateltavat arvioivat oman näkemyksensä mukaan koko pk-sektoria, ja nostivat esiin eroja kokoluokittain tai toimialoittain. Kysymykset ja haastattelupohja ovat tarkasteltavana liitteessä 1.

4.1 Organisaatio

Taulukko 2 sisältää haastateltavien kootut vastaukset analyttisistä tavoitteista pk-yrityksissä toisen luvun matureettitasoon vaikuttavien tekijöiden pohjalta.

Taulukko 2. Pk-yritysten analyttiset tavoitteet.

Organisaatio
Analyttiset tavoitteet
<p>Haastattelu 1.</p> <p>Haastateltavan mukaan analyttisillä tavoitteilla ei ole suoranaisia vaikutuksia pk-yrityksien visioon. Välillisiä vaikutuksia sen sijaan on esimerkiksi myynnillisillä tavoitteilla, joihin saatetaan suhtautua yllättävänkin analyttisesti.</p>
<p>Haastattelu 2.</p> <p>Haastateltavan mukaan tulokseen vaikuttavat tekijät ovat vajavaisesti tiedossa, koska niiden kuvitellaan olevan hallinnassa. Pk-yritykset tuntevat hänen mukaansa erittäin huonosti analytiikan mahdollisuuksia tai edes käsitteitä. Visiota ei ole tai se on maksimissaan viiden vuoden päähän laadittu.</p>
<p>Haastattelu 3.</p> <p>Haastateltavan mukaan perustekijät tuloksiin vaikuttavista tekijöistä on tiedossa, mutta syvällinen näkemys on rajoittunut. Analytiikka vaatii sellaista näkemystä, mitä pk-yritys ei ole välttämättä aikaisemmin tarvinnut.</p>
<p>Haastattelu 4.</p> <p>Haastateltavan mukaan tavoitteita liiketoiminnan kehittämisestä on, mutta analytiikalla ei ole osaa niihin. Visio rakentuu tulevaisuuden haaveiden perusteella, eikä välttämät-</p>

tä informaation perusteella. Joko nähdään asiakkaina kaikki tai sitten rajattu määrä "isoja kaloja".

Haastattelu 5.

Haastateltavan mukaan pk-yritysten huomio on omassa erikoisosaamisessa ja nopeassa reagointikyvyssä. Analytiikkaa hyödyntävissä pk-yrityksissä analyysi tapahtuu tuotekehityksessä.

Taulukko 3 sisältää haastateltavien kootut vastaukset analyttisistä prosesseista pk-yrityksissä toisen luvun maturettitasoon vaikuttavien tekijöiden pohjalta.

Taulukko 3. Pk-yritysten analyttiset prosessit.

Organisaatio
Analyttiset prosessit
<p>Haastattelu 1.</p> <p>Haastateltavan mukaan heillä käytetään analytiikkaa myynnin alkuvaiheessa potentiaalisten asiakkaiden löytämiseksi. Hän arvelee, että muissa yrityksissä käytetään paljon Excel-tilukkolaskentaohjelman tyyppisiä ratkaisuja johonkin rajattuun alueeseen. Hän uskoo, että analyttiset prosessit ovat hajanaisia, ja vaihteluita on alojen välillä. Esimerkiksi tuotannossa prosessia vaihdetaan yleensä tarkkaan yrityksen koosta riippumatta.</p> <p>Haastattelu 2.</p> <p>Haastateltavan mukaan ainoa paljon käytetty analyysi pk-yrityksissä on tuloslaskelma yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta.</p> <p>Haastattelu 3.</p> <p>Haastateltavan mukaan analysejä tehdään, mutta ne liittyvät esimerkiksi investointeihin ja ne teetetään yrityksen ulkopuolella. Niillä ei ole selvää linkkiä liiketoimintaprosesseihin.</p> <p>Haastattelu 4.</p> <p>Haastateltavan mukaan on harvinaista nähdä pieni yritys, jolla on liiketoiminnan sisään rakennettu toistuva analyysi. Alakohtaisia vaihteluita on, koska esimerkiksi teollisuuden alihankkijoilta vaaditaan tuotannosta tarkkaa laatua ison yrityksen tarpeen mu-</p>

kaan. Iso kumppani voi myös tartuttaa analyttisyyttä pienempiin kumppaneihin vaatimalla määrättyä stabiiliutta liiketoiminnassa.

Haastattelu 5.

Haastateltavan mukaan Suomen pk-yrityksissä osataan soveltaa analytiikkaa tuotekehitys- ja tutkimustyössä ”insinööritasolla”.

Analyttisten tavoitteiden ja prosessien täytyisi vastata toisessa luvussa esitetyn taulukon (1) vaatimukseen. Kuten haastateltava 2 mainitsi, tulokseen vaikuttavat tekijät kuvitellaan hallittavan, mutta tosiasiasa niistä vain osa saattaa olla hallinnassa. Sen vuoksi käsitys omasta erottuvasta ominaisuudesta on hatara. Tulevaisuuden visio ei tähtää viittä vuotta kauemmas. Kun visio on olemassa, ei sen toteutumista voida mitata.

Pk-yrityksillä on eroja analyttisissä tavoitteissa ja prosesseissa, kun verrataan alle kymmenen henkilöä työllistävissä yrityksissä verrattuna keskisuuriin yrityksiin, joissa erikoistutaan tiettyyn osa-alueeseen, jolla analytiikkaa käytetään. Haastateltavan 5 mukaan analyttisiä prosesseja on enimmäkseen tuotekehitys- ja tutkimustyössä, joka ei ole suoranaisesti yhteydessä liiketoiminnan päätöksiin.

Havaintojen perusteella pk-yritysten organisaatiot ovat ensimmäisessä vaiheessa matuurettitasolla, koska analyttiset prosessit eivät ole lähellä päätöksentekoa tai puuttuvat kokonaan ja näkemys erottuvasta ominaisuudesta on rajallinen.

4.2 Ihmiset

Taulukko 4 sisältää haastateltavien kootut vastaukset analyttisistä taidoista pk-yrityksissä toisen luvun maturettitasoon vaikuttavien tekijöiden mukaan.

Taulukko 4. Pk-yritysten analyttiset taidot.

Ihmiset
Taidot
<p>Haastattelu 1</p> <p>Pääsääntöisesti työtehtävät suuntautuvat projekteille, mutta tietenkin poikkeustapauksissa on työskennelty myös johdon tukena. Analyttikon ammatti ei ole tutut pk-yrityksille.</p>

Haastattelu 2.

Haastateltavan mukaan liiketoiminta hyötyä lisääviä analyyttisiä taitoja ei ole, ja ne perustuvat vaistoon. Käsitteitä ei tunneta. Hän perustelee tätä sillä, että analytiikkatyökaluja ei juurikaan ole pk-yrityksissä. "Miten voit tehdä faktoihin perustuvia päätöksiä jos siihen ei ole työkalua?"

Haastattelu 3.

Haastateltavan mukaan taidot omiin analyyseihin ovat rajoittuneet, koska niiden hyötyä ei ole aikaisemmin tai vielä ymmärretty.

Haastattelu 4.

Haastateltavan mukaan kykyjä saattaa löytyä talousjohtajilta tai päälliköiltä, mutta muuten analytiikan osaaminen yrityksissä jää minimaaliseksi.

Haastattelu 5.

Haastateltavalta ei saatu vastausta.

Taulukko 5 sisältää haastateltavien kootut vastaukset tuesta analytiikalle pk-yrityksissä toisen luvun matureettitasoon vaikuttavien tekijöiden mukaan.

Taulukko 5. Pk-yritysten tuen taso analytiikalle.

Ihmiset
Tuen taso
<p>Haastattelu 1.</p> <p>Haastateltavan omien kokemusten mukaan analytiikan mahdollisuuksiin suhtaudutaan avoimesti. Hänen mukaansa alan suhdanteista ja asiakkaista saa paljon tietoa ilman omia analyysejäkin. Siksi hän uskoo faktan ohjaavan enemmän kuin vaiston, vaikka "naamakertoimilla" on väliä. Hänen mukaansa toimintatapoja on erilaisia ja johtajien omilla tavoilla on vaikutusta. Analyyttisiä prosesseja on hajanaisesti pk-yrityksissä tai niitä ei ole ollenkaan.</p> <p>Haastattelu 2.</p> <p>Haastateltavan mukaan analytiikan mahdollisuudet kiinnostavat, mutta se ei tarkoita</p>

vielä, että siihen tartutaan. Jonkun täytyy tarttua asiaan yrityksessä, ja tehdä omia kokeiluja. Merkittävintä olisi jos tiedon hyödyntämisen kulttuuri tarttuisi laajemmin pk-yrityksiin ja tiedon arvo käsitettäisiin. "Faktoja ei ole järjestelmässä vaan paperilla ja ihmisten päässä".

Haastattelu 3.

Haastateltavan mukaan analytiikkaa ei nähdä niin merkittävänä, että sitä alettaisiin tukemaan. Uutuuden viehätys analytiikkaan laskee, kun tiedetään sen vaatimat panostukset.

Haastattelu 4.

Haastateltavan mukaan menee pitkään ennen kuin analytiikkaan panostetaan pk-yrityksissä. Tällä hetkellä lyhyen aikavälin kassa- ja kannattavuusongelmat halutaan ratkaista nopeasti nykyisillä kyvyillä ja resursseilla. Tällä hetkellä on varmasti vaikea myydä ajatus pk-yrittäjille laajassa mittakaavassa.

Haastattelu 5.

Haastateltavan mukaan liiketoiminnan johtamisessa ja päätöksenteossa analytiikan rooli ei ole kovinkaan vahva.

Taulukko 5 sisältää haastateltavien kootut vastaukset päätöksenteon kulttuurista pk-yrityksissä toisen luvun maturetistasoon vaikuttavien tekijöiden mukaan.

Taulukko 6. Pk-yritysten päätöksenteon kulttuuri.

Ihmiset
Kulttuuri
<p>Haastattelu 1.</p> <p>Haastateltavan mukaan myyntiin panostavat yritykset johtavat tuloksilla omaa tekemistään. Kun tulos on tärkeä niin silloin faktalla on merkitystä. Pk-yrityksissä tulosta seurataan, mutta siihen vaikuttavat tekijät saatavat olla osin tuntemattomia.</p> <p>Haastattelu 2.</p> <p>Haastateltavan mukaan pk-yrityksissä ei tehdä päätöksiä faktapohjalta. Kaikkia päätöksiä ei toki pidäkään, mutta yleistä on, että liiketoiminnan suunnasta ei tehdä mitään päätöksiä. Riskejä vältetään, mutta se vain lisää riskiä ja huonoja päätöksiä. Asioita</p>

tehdään vanhalta kokemuspohjalta, ja saatetaan jopa syyttää asiakkaita, kun eivät osta.

Haastateltava 3.

Haastateltavan mukaan vaistonvaraisuus johtamisessa on ollut voimavara ja siitä on vaikea muuttua faktapohjaiseen tyyliin. Faktapohjainen johtaminen tuo virheet selvemmin esiin, mikä voi aiheuttaa kovia vastareaktioita ylimmän johdon alapuolella.

Haastattelu 4.

Haastateltavan mukaan johtamisen nykytilanne on paljon vaiston käyttämistä. Analyytisyys nähtäisiin päätöksiä hidastavana tekijänä.

Haastattelu 5.

Haastateltavalta ei saatu vastausta.

Haastatteluista käy ilmi, että analyttisiä taitoja ei ole tai niitä hyödynnetään projektitasolla, jolloin niillä ei ole suoraa liiketoiminta-arvoa. Käytännössä pk-yritysten johdossa johdetaan siis vaistolla, koska analytiikkatyökaluja ei ole käytössä. Analytiikan käsitteitä tai hyötyjä ei tunneta tarpeeksi hyvin.

Pk-yrityksissä ollaan kiinnostuneita analytiikan mahdollisuuksista, mutta ei olla vielä valmiita sitoutumaan niihin hankkimalla osaamista. Johtajan omaan työtapaan liittyvä analyttisyys voi lisätä analyttistä ajattelutapaa ja myönteisyyttä analytiikkaa kohtaan. Oivallusta analytiikan hyödyistä omaan liiketoimintaan ei ole ja faktapohjaisen kulttuurin vakiinnuttamiseen vaikuttaa enemmän yksittäiset päätöksentekijät.

Kulttuuri on avoin faktapohjaiselle päätöksenteolle, mutta sitä ei ruokita, kuten haastateltava 1 kuvaa. Tällöin käytäntö perustuu vaistolla johtamiseen.

Havaintojen perusteella pk-yritykset ovat ensimmäisessä vaiheessa ihmisten näkökulmasta, koska taitoja analytiikan hyödyntämiseen ei ole ja vaistot määräävät päätöksenteossa enemmän kuin fakta.

4.3 Teknologia

Taulukko 7 sisältää haastateltavien kootut vastaukset teknologian analyttisistä valmiuksista pk-yrityksissä toisen luvun matureettitasoon vaikuttavien tekijöiden mukaan.

Taulukko 7. Pk-yritysten analytiikkaa tukeva teknologia.

Teknologia
<p>Haastattelu 1.</p> <p>Haastateltavan mukaan dataa kerätään Exceleihin, mutta tieto jää sinne. Tietoa ei ole totuttu keräämään, eikä siihen ole järjestelmää. Haastateltava tekee omaa analyysityötään Excelin pohjalta.</p>
<p>Haastattelu 2.</p> <p>Haastateltavan mukaan keskimääräinen analyysityökalu on Excel, ja useimmiten ei edes sitä. Taloushallinnon järjestelmät keräävät tilaus-, osto-, asiakas- ja yhteystietoja, mutta siitä tuskin hyödynnetään mihinkään muuhun kuin seurantaan. Valmistava teollisuus kerää myös prosessi- ja tuotantotietoa, jota käytetään hyväksi niin paljon kuin ekosysteemi vaatii. Työkaluja analytiikkaan ei ole käytössä.</p>
<p>Haastattelu 3.</p> <p>Haastateltavan mukaan hakukoneoptimoinnin yhteydessä saadaan tietoa somesta ja Internetsivujen kävijämääristä. Esimerkkinä pienet verkkokaupat, joiden määrä on kasvanut. Suoraan liiketoimintaan kantaa ottavia analytiikkatyökaluja on paljon tarjolla, mutta keskikokoista pienemmissä yrityksissä, niitä ei juuri ole.</p>
<p>Haastattelu 4.</p> <p>Haastateltavan mukaan pilvipalvelut ovat tuoneet hienommat työkalut pk-yritysten saataville, mutta jonkun täytyy vielä tuoda ne sisään asti.</p>
<p>Haastattelu 5.</p> <p>Haastateltavalta ei saatu vastausta.</p>

Pk-yrityksien käyttämä teknologia kerää dataa, mutta sitä ei ole yhdenmukaisesti järjestetty analyttisen tavoitteen pohjalta. Osalle tiedosta ei nähdä olevan hyötyä liiketoiminnan kannalta. Laadukasta dataa on, mutta sen hyödyntäminen ei onnistu käytössä olevilla työkaluilla. Käytössä on laadukkaita taloushallintoon ja yksittäisiin osaluaisiin keskittyneitä sovelluksia, joiden datassa on potentiaalia.

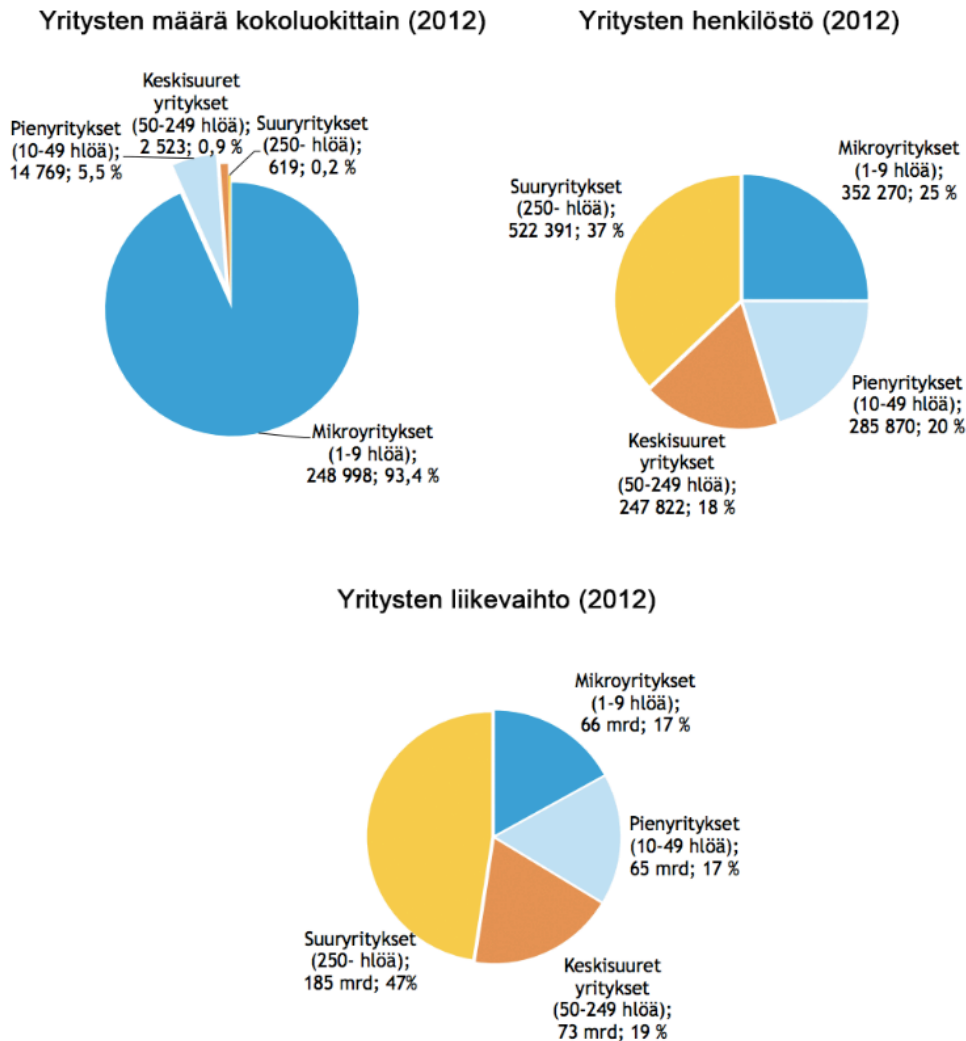
Havaintojen perusteella pk-yritykset ovat toisessa vaiheessa teknologiassa, koska dataa kerätään, mutta se ei ole hyödynnettävissä.

4.4 Pienten ja keskisuurten yritysten toimintaympäristö

Toimintaympäristön kuvaaminen kertoo pk-yritysten olosuhteista niiden liiketoiminnassa. Olosuhteet vaikuttavat oleellisesti tulokseen vaikuttaviin tekijöihin ja kertovat mihin asioihin pk-yritykset ovat keskittyneet liiketoiminnassaan.

4.4.1 Yleistä pk-yrityksistä

Tilastokeskuksen mukaan Suomessa oli vuonna 2012 noin 322 000 yritystä. Suomessa on kansainvälisten vertailujen mukaan vähän yrittäjyyttä olosuhteet huomioon ottaen. Viime vuonna yritysten kokonaismäärä kasvoi vain noin tuhannella. Uusien yritysten kokonaismäärän kasvu on heikentynyt kuluneen vuosikymmenen aikana paljon, koska ennen vuonna 2000 vuosittainen nettokasvu oli noin 5000 yritystä. Kaikkien pk-yritysten määrä Suomen yrityksistä on 99,8%, ja mikroyrityksien lukumäärä on 93 % kokonaismäärästä. (Pk-yritysbarometri kevät 2014, s. 9)



Kuva 6. Yritystilastot. (Suomen Yrittäjät, 2013.)

Vuonna 2012 suomalaisten yritysten liikevaihto oli noin 388 miljardia euroa, josta pk-sektorin liikevaihto osuus oli noin 53 %. Suomalaiset pk-yritykset työllistivät samana vuonna noin 63 % voittoja tavoittelevien yritysten henkilökunnasta. Mikroryitykset työllistivät noin 25 % työntekijöiden kokonaismäärästä. Vuosituhannen alusta työpaikkojen määrän lisääntyminen on keskittynyt lähes pelkästään pk-sektorin yrityksiin. Kaikkein eniten työpaikat ovat lisääntyneet pienissä 1-5 henkilöä työllistävässä yrityksissä. (Pk-yritysbarometri kevät 2014, s. 9).

4.4.2 Nykyinen toimintaympäristö

Teollisuus on suurelta osin siirtynyt viime vuosina halvemmän tuotannon maihin, eikä se tule palaamaan takaisin. Vuoden 2008-2009 taantuma jätti pysyvän vaikutuksen maailmantalouteen ja siten vaikuttaa edelleen Suomessa toimiviin yrityksiin. Suurien yritysten työllistämä henkilölukumäärä on selvässä laskussa, eikä sen odoteta muuttu-

van nykytrendin perusteella kasvavaksi vielä hetkeen. Euroopan talouden elpymisestä ei ole selvää näyttöä näköpiirissä, eikä Suomen nykyinen työllisyysaste riitä kattamaan yhteiskunnan kuluja. Työttömyys on kasvanut ja samalla pk-yritysten työllistämät ihmiset, mutta pk-sektori ei nykyisessä tilanteessa pysty työllistämään kaikkia. Suomen taloudellisen tilanteen paranemiseksi yhä useammasta p-yrittäjästä pitäisi tulla k-yrittäjä, eli pk-yritysten liiketoiminnan tulisi kasvaa, että ne voivat työllistää lisää henkilökuntaa. Yhteiskunnan kokonaistase on kasvuyritysten luomaa.

Suomen Yrittäjien keväällä (2014) tehdyn pk-yritysbarometrin mukaan joka kolmas pk-sektorin yritys uskoo yleisten suhdanteiden paranevan seuraavan vuoden aikana. Noin 33 % pk-yrityksistä pitää nykytilannetta vuoden takaista parempana, ja noin 17 % uskoo sen heikentyvän edelleen. Positiivisimmat odotukset yleisestä suhdanteiden kehittymisestä on teollisuuden- ja palvelualan yrityksillä. Erityisesti kasvuhakuiset ja nuoret pk-yritykset uskovat seuraavan vuoden olevan edellisvuotta parempi. (Suomen Yrittäjät, 2014a, s. 11.)

Pk-yritykset arvioivat liikevaihdon kehittyvän BKT-ennusteen mukaan, jolloin BKT kasvaisi noin prosentin vuoden aikana. Keskisuurissa 50-250 henkilöä työllistävissä yrityksissä liikevaihdon odotetaan kasvavan eniten. Alakohtaisesti tarkasteltuna teollisuuden ja kaupan alan odotukset liikevaihdosta ovat positiivisimmat. Kaupanala odottaa kasvua Suomen ulkopuolelta, koska kuluttajien ostovoiman ei odoteta kasvavan kuluvan vuoden aikana. (Suomen Yrittäjät, 2014, s. 12.) Pk-yrityksistä vientiä harjoittavia yrityksiä onkin noin 14 %, ja eniten vientiä harjoittavat juuri teollisuuden ja kaupan alan pk-yritykset. Rakentamisen alalla odotukset ovat keskittyneet kotimaan markkinoille, ja alan vienti vähenee vuoden aikana. (Suomen Yrittäjät, 2014, s. 18.)

Tuontia harjoittaa huomattavasti useampi yritys kuin vientiä. Noin 20 % pk-yrityksistä ovat osin tai kokonaan tuontiin keskittyneitä. Kaupan alan yrityksillä on tähän suuri vaikutus, koska suurin osa hankkii myytävät tuotteet ulkomailta. Kuluvan vuoden aikana ulkomaankauppa tulee kuitenkin vaikeutumaan ostovoiman heikon kehittymisen ja suhdannevaihtelujen vuoksi. (Suomen Yrittäjät, 2014a, s. 19.)

Kannattavuuden odotetaan parantuvan ensi vuonna hieman, pk-yritysbarometrin mukaan, mutta pk-yritysten parissa kassa tulee olemaan tiukalla kuluvana vuonna. Rakentamiseen ja kauppaan erikoistuneet pk-yritykset eivät näe kannattavuuden parantuvan ollenkaan, ja teollisuuden ja palveluiden alalla on nähtävissä pientä kehitystä. Kannat-

tavuuden suurimpana uhkana nähdään tuotantokustannusten kasvu joka alalla. Yli 20 vuotta toimineissa yrityksissä odotukset ovat myös heikot verrattuna nuorempiin yrityksiin. (Suomen Yrittäjät, 2014a, s. 20.) Vakavaraisuuden kehitys näyttää selvästi viime vuotta paremmalta. Erityisesti teollisuuden alalla uskotaan vakavaraisuuden kehittyvän tämän vuoden aikana. (Suomen Yrittäjät, 2014, s. 13.)

Pk-yrityksien näkemykset investoinneista ovat heikot rahoitusmarkkinoiden muutoksen vuoksi. Kaikilla paitsi teollisuuden alalla aiotaan vähentää investointeja ja kokonaisuudessaan investoinnit jatkavat laskemistaan koko pk-sektorissa. Tämä näkyy selkeästi esimerkiksi panostamisessa tuotekehitykseen, joka vaatii hyvää kannattavuutta ja halua investoida. Maksuhäiriöt ovat lisääntyneet pk-yrityksissä viimeisen vuoden aikana. (Suomen Yrittäjät, 2014a, s. 16.)

Pk-yritykset eivät usko kasvattavansa henkilöstön määrää merkittävästi vuoden aikana. Työllisyyttä keskitytään tällä hetkellä ylläpitämään ja samalla odotetaan suhdanteiden merkittävämpää parantumista. Palvelualoilla henkilöstömäärä kasvaa, mutta esimerkiksi teollisuuden alalla ollaan vähentämässä henkilökunnan määrää. Kokoluokittain 20-50 henkilöä työllistävissä yrityksissä on tarkoitus palkata uutta henkilökuntaa, mutta keskisuurissa yrityksissä ollaan hieman vähentämässä henkilökuntaa. (Suomen Yrittäjät, 2014a, s. 17.) Keskimäärin alle sata henkilöä työllistävät kasvuhakuiset yritykset luovat eniten työpaikkoja Suomessa.

Pk-barometrin (2014a, s. 3) mukaan pk-yritysten liikevaihto on ollut kasvussa, mutta kannattavuutta ei silti saada parannettua. Liiketoiminnan kulut ovat kasvaneet, mutta niitä ei olla satu siirrettyä asiakashintoihin heikentyneen ostovoiman vuoksi. Syinä ostovoiman heikkenemiseen pidetään verotuksen kiristymistä.

4.4.3 Kasvun haasteet ja mahdollisuudet

Vuonna 2003 tehdyssä työllisyysryhmän loppuraportissa mainittiin, että yrittäjyyden lisääntyminen vähentää selvästi työttömyyttä. Suomessa työttömyys on kasvussa ja uusista yhteistoimintaneuvotteluista yrityksissä kuulee päivittäin. Myös uusien yritysten määrän kasvu on hidastunut ja yrittäjyys ei ole houkutteleva polku. Suomessa syntyy paljon yhden henkilön mikroyrityksiä, mutta niitä katoaa samaa vauhtia. Syinä tähän ovat kasvuhaluttomuus ja -kykyisyys.

Pk-yritykset karsivat tuotekehityksestä, kuten edellisessä luvussa mainittiin. Tuotekehityksestä tulevat innovaatiot ovat kuitenkin kasvun edellytys, koska tuotantorakenne muuttuu nopeasti ja kilpailu eri aloilla on kiristynyt sekä kotimaassa että kansainvälisillä markkinoilla (Valtioneuvosto, 2003). Innovaatioiden tuottaminen yrityksissä vaatii osaamista yrityksen sisällä ja oikean osaamisen löytämistä yrityksen käyttöön sen ulkopuolelta rekrytoimalla. Innovaatiot täytyy myös osata ajoittaa markkinoiden tarpeen mukaan, eli reagoida tai ennakoida trendeihin. Uuden osaavan henkilökunnan palkkaaminen onkin merkki kasvavasta pk-yrityksestä. Henkilöstön palkkaaminen on kuitenkin iso riski erityisesti mikroyrityksissä. Työn sivukulut ovat isot ja osaavan henkilökunnan löytäminen vaikeaa, sekä kysyntä on usein epävarmaa (Suomen Yrittäjät, 2014a, s. 5).

Pk-yrittäminen on riksialtista, ja siksi ihmiset valitsevatkin turvallisesti palkatun työn isossa ja vakaassa yrityksessä (Peltola & Piippo, 2012). Työllisyysryhmä mainitsi loppuraportissaan (2003), että yrittäjien epäonnistumisen seurauksista on vaikea selvitä. Ne johtavat usein pitkäaikaiseen taloudellisesti vaikeaan ajanjaksoon, ja tekevät mahdolltomaksi seuraavan yrityksen perustamisen. Suomessa konkurssiin ja velkasaneeraukseen liittyy negatiivinen epäonnistumisen leima (Brunila & Vihriälä 2004). Työllisyys paransi huomattavasti jos yhden henkilön yritykset palkkaisivat ensimmäisen työntekijän. Tuuti Piipon ja Mika Peltolan kirjassa Kantapään kautta (2012) sanotaan, että tutkimukset osoittavat maailman parhaiden onnistuneiden ihmisten epäonnistuneen eniten.

”Jos lasketaan yhteen epäonnistumiset, niin Wayne Cretzky on niillä mitattuna maailman huonoin jääkiekkoilija” – Kantapään kautta (2012)

Suuri osa maailmaa muuttaneista innovaatioista olivat epäonnistuneita hankkeita, kuten Viagra, joka suunniteltiin alun perin verenpainelääkkeeksi. Kirjassa Piippo ja Peltola kertoo, että suomalaisten suhde yrittämiseen olisi parempi, jos epäonnistumiseen ja siitä syntyvään oppimisprosessiin olisi terveempi suhde. Suomessa olisi siten enemmän innovaatioita, jotka kaupallistuisivat, eikä hämärään jäisi yhtä paljon keksintöjä, jotka jäävät kaupallistamatta.

Yrittäjän pyrkimykset suojella yritystä, työpaikkoja ja velkojien saatavia ennen konkurssia tai velkasaneerausta on myös ongelmallista. Yrittäjän toimet viivästyttämällä maksuja ja kirittää saatavia saattavat näyttää rikokselta jälkikäteen, mutta jos yritys pelas-

tuu niiden ansiosta, ei rikosta tapahdu. Pitäisi luoda tilanne, jossa uusi alku on mahdollinen. (Piippo & Peltola, 2012.)

Suurin yksittäinen asia kasvavan ja suorituskykyisen pk-yrityksen taustalla on yrittäjän motivaatio ja asenne. Asenne omien tavoitteiden saavuttamiseksi, riskienhallinta, palautekanavat, innovaatiokyky ja visio tulevaisuudesta. Yrittäjä, joilla nämä osa-alueet ovat kunnossa, onnistuvat todennäköisimmin liike-elämässä. Yrityksen kasvukykyyn vaikuttaa myös toimintaympäristö ja yhteiskunnan rakenne myös alueellisia toimintaympäristöön ja yhteiskunnan rakenteeseen. (Arenius, Autio & Kovalainen, 2004.)

Tutkimuksissa yrittäjät jaetaan kahteen pääryhmään: mahdollisuuksien näkijöihin (opportunity motivated entrepreneurs) ja itsensä työllistäjiin (necessity entrepreneurs). Suomessa suurin osa yrittäjistä vaikuttaa mahdollisuuksien näkijöiltä. (Arenius, Autio & Kovalainen, 2004.)

Työn kannalta kiinnostava havainto on se, että pk-yritysten liikevaihdot keskimäärin kasvoivat hieman, mutta silti tehtiin heikompi tulos. Tällöin ongelma saattaa olla liiketoimintaprosesseissa. Lyhyellä aikavälillä maksukykyisyyden parantaminen saattaa viedä huomion pois pitkän aikavälin välttämättömien investointien tekemisestä. Uutta henkilökuntaa palkataan keskisuuriin yrityksiin, mutta pienet yritykset luottavat selviävänsä olemassa olevalla osaamisella. Yleisesti pk-yritykset keskittävät voimavarojensa huonoista ajoista ylipääsemiseen, joka saattaa tehdä johtamisesta lyhytnäköisempää, mutta toisaalta terävöittää liiketoimintaa. Vaikeita päätöksiä täytyy tehdä yhä useammin.

Pk-yrityksen toimintaympäristö on tärkeä osa liiketoimintaa ja tulokseen vaikuttavia tekijöitä. Nykyinen haastava toimintaympäristö on myös mahdollisuus analyytikalle toimintaa tehostavana työkaluna ja auttaa pk-yritystä keskittymään tulokseen keskeisesti vaikuttaviin tekijöihin.

5 Tulokset ja johtopäätökset

Tässä luvussa vastataan työn tutkimuskysymykseen. Luku on järjestetty niin, että jokaiselle tutkimuskysymykselle on alaluku. Ensimmäisessä alaluvussa vastataan työn pääkysymykseen ja kahdessa viimeisessä alakysymyksiin.

5.1 Analytiikan hyödyntämisen valmiudet pk-yrityksissä

Tässä alaluvussa vastataan työn pääkysymykseen: Mikä on pk-yritysten maturiteettitaso analytiikan liiketoimintahyödyn saamiseksi?

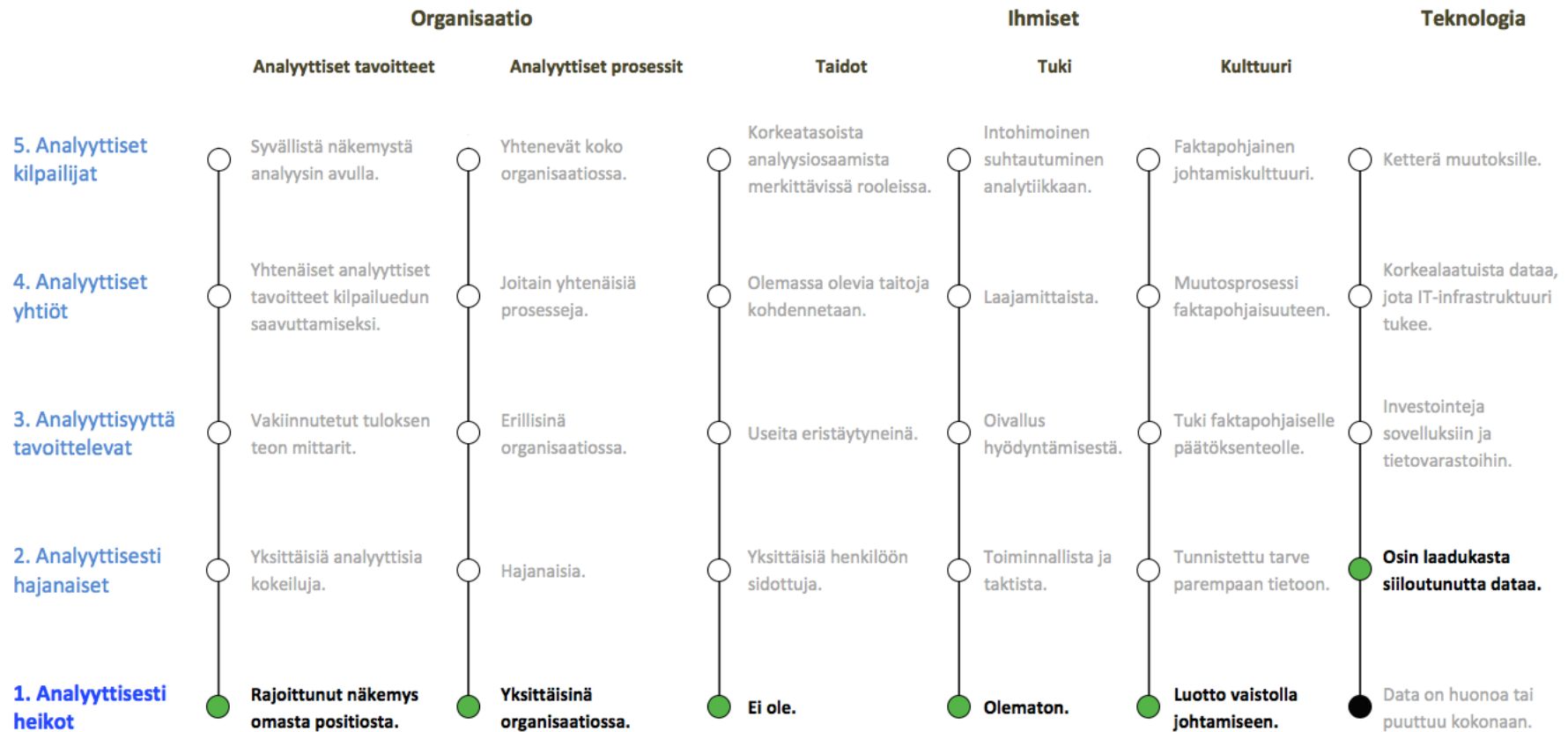
Toisessa luvussa mainittiin, että suurin osa yrityksistä on joko analyttisesti heikkoja tai hajanaisia. Tämä oletamus näyttäisi pitävän paikkaansa myös pk-yritysten kohdalla haastatteluiden ja pk-barometrin havaintojen perusteella. Kokonaisuutena todetaan, että pk-yritykset ovat analyttisesti heikkoja ja kulkevat todisteet ensin -polkua maturiteettitasoilla.

Toisessa luvussa esitetyt analyttisen kilpailun tärkeimmät elementit eivät ole pk-yritysten organisaation näkökulmasta valmiita analyttiseen kilpailuun. Haastatteluista käy ilmi, että pk-yritysten tulevaisuuden visio ei tähtää kauas tulevaisuuteen. Myöskään tulokseen vaikuttavat tekijät eivät ole kokonaisuutena täysin hallinnassa ja yrityksen identiteetti, erottuva ominaisuus, on sumuinen. Tämän vuoksi pk-yritysten organisaatioiden maturiteetti on alimmalla tasolla. Tarkasteltaessa pk-yritysten nykyistä toimintaympäristöä pk-barometrin avulla, huomataan, että hieman kasvaneet liikevaihdot eivät ole konkretisoituneet paremmaksi tulokseksi. Pk-yrityksen kannalta olisi tärkeää, että tulokseen vaikuttavat tekijät ovat tiedossa. Huomattava on myös, että toimintaympäristön ongelmat esimerkiksi pk-yrityksen kassavaroissa tekevät vaistonvaraisesta johtamisesta lyhytnäköisempää.

Analyttisen kilpailun tärkeimmät elementit pk-yritysten ihmisten kannalta ovat myös alimmalla maturiteettitasolla. Pk-yritysten johto ei anna sitoutumisen merkkejä analyttiseen päätöksentekoon, vaikka sen mahdollisuudet kiinnostavat. Oivallus oman liike-toimintaongelman ratkaisemisesta analytiikan avulla siis puuttuu. Sitoutumisen merkki olisi osaamisen hankkiminen kouluttamalla tai palkkaamalla. Uuden osaavan henkilöstön palkkaaminen on myös riksialtista pk-yrittäjille, kuten aiemmassa luvussa mainittiin.

Pk-barometrin havaintojen perusteella henkilöstön määrä ei ole kasvamassa kuin osassa keskisuurista yrityksistä. Haastatteluista saadun tiedon perusteella yksittäisiä taitoja analytiikan hyödyntämiseen saattaa löytyä, mutta ne eivät kohdennu liiketoiminnan päätöksentekoon. Analyyttisten taitojen puuttuessa ja ilman johdon sitoutumista pk-yritysten ihmiset ovat heikkoja faktapohjaisessa päätöksenteossa, kun kyseessä on liiketoiminnan suuntaa koskevat päätökset.

Teknologian kannalta analyttisen kilpailun elementit ovat hieman paremmin järjestyksessä. Liiketoiminnassa kerätään osin laadukasta dataa, mutta ajatus keräämisen taustalla ei ole aina datan hyödyntäminen toistuvasti liiketoiminnan päätöksissä. Data liittyy usein tuotantoon tai prosessiin. Ilman linkkiä liiketoimintadataan sekä data saattaa muuttua hyödyttömäksi, kuten toisessa luvussa mainittiin. Linkki saadaan aikaiseksi analyysityökalujen avulla, mutta niitä pk-yrityksissä on vähän käytössä. Pk-yritykset ovat tällä hetkellä varovaisia investointien kanssa, joten investointi matalakustanteeseen analyysityökaluun voisi olla hyvä ratkaisu datan keräämisen kustannusten vähentämiseen. Toisessa luvussa mainittiin datan keräämisen olevan kustannus siihen asti, kunnes sen sisältämä informaatio hyödynnetään.



Kuva 7. Pk-yritysten sijoittuminen maturiteettitasolle

Suomalaiset pk-yritykset näyttävät ajautuvan kohti analytiikkaa teknologia edellä, kuten kuvasta 7 selviää. Se ei ole mitenkään ihmeellistä teknologiapainotteisessa kulttuurissa. Seuraavassa kohdassa käydään läpi, miten suomalaiset pk-yritykset voisivat hyödyntää tehokkaammin tiedonhallinnan mahdollisuuksia ja maturaiteettitasoaan.

5.2 Analytiikan hyödyntäminen pk-yrityksissä

Tässä alaluvussa vastataan yhteen alakysymyksistä: Miten tiedonhallintaa voisi hyödyntää pk-yrityksen liiketoiminnassa tehokkaammin?

Haastateltavan 5 mukaan pk-yrityksellä on oltava ensin selkeä liiketoimintastrategia ja visio tulevaisuudesta, jossa analytiikan rooli on tunnistettavissa. Tämä tuli ilmi myös toisessa luvussa. Haastateltavan mukaan analytiikalla ei silti välttämättä ole roolia joka osa-alueella. Liiketoimintastrategiassa täytyisi tuoda ilmi mittavat kehitysaskeleet seuraavien vuosien aikana, joiden mukaan pk-yritys saavuttaa strategiansa mukaiset tavoitteet askel kerrallaan. Analytiikka tarjoaa myös johdolle työkalun seurata etenemistä ja tukea hallittujen korjausliikkeiden tekemiseksi olosuhteiden muuttuessa. Toiminnan mahdollisesti kasvaessa analytiikan hyödyntäminen vain muutamiin osiin liiketoiminnassa voi muodostua pullonkaulaksi. Siksi on tärkeä varautua analytiikan monipuoliseen hyödyntämiseen monia eri tietolähteitä käyttämällä. Haastateltavan mukaan pk-yrityksen resurssit voivat olla rajalliset, joten palveluntarjoajan apu analytiikassa voi olla paikallaan.

Tulevaisuudessa pk-yritys, joka haluaa kilpailla analytiikan avulla täytyy panostaa neljään peruspilariin, jotka on esillä kuvassa 2. Pk-yrityksen kyky hyödyntää analytiikan ja tiedonhallinnan mahdollisuuksia on kiinni kolmesta asiasta: halusta, teknologiasta ja osaamisesta.

Halu on käytännössä näkyvää uskallusta ottaa selvää uudenaikaisista tiedonhallinnan ja analytiikan menetelmistä toimialakohtaisesta. Pk-yrityksen johdon päätöksentekijöiden osalta valveutuneisuuden kasvaminen ohjaa ymmärtämään osaajien ja teknologian väistämättömän merkityksen kilpailemisessa. Toisessa luvussa mainittiin, että kilpailussa pärjääminen, tavoitteiden saavuttaminen ja toimintakykyisenä säilyminen tulevaisuudessa tulee olemaan yhä enemmän kiinni analytiikan hyödyntämisestä yrityksissä.

Pk-yritysten käyttämä teknologia voi olla hidaste lyhyellä aikavälillä, mutta pilvipalveluina saatavien sovellusten pienet kustannukset ja käyttöönoton nopeus ajavat kehittyneempiin teknologioihin. Dataa pystyy jo nyt tallentamaan halvalla analytiikkasovellusten ja jopa big data sovellusten käyttöön. Pilvi tarjoaa tallennuskapasiteetin lisäksi vaadittavan prosessointitehon.

Analyttinen monikerroksinen osaaminen, joka yhdistää liiketoiminnan eri osa-alueisiin tulee olemaan rajallinen, kuten toisessa luvussa mainittiin. Tällä hetkellä taitoja on erikseen yrityksissä, mutta nopea hyödyntäminen vaatii monialaista näkökulmaa. Koulutuslaitoksien rooli laajan osaamisen lisääjänä tulee kasvamaan. Yrityksissä ja julkisissa laitoksissa ei myöskään investoida tarpeeksi osaamisen lisäämiseksi. Käsitys BI:stäkään ei ole vielä tarpeeksi laajasti levinnyt haastatteluiden perusteella. Osaamisen hankkimiseen pk-yrityksissä täytyy varautua kehittämällä omaa henkilökuntaa ja palkkaamalla uutta mahdollisuuksien mukaan henkilökuntaa.

Kun tarpeeksi hyvin visualisoidut analyysin tulokset eivät ole osa johtamista, niin ihminen tai joukko ihmisiä tekee luonnostaan hänelle oikeimmalta tuntuvan ratkaisun. Tämä johtaa vääjäämättä painopisteen siirtymisen vahvasti vaistomaiseen intuitiojohtamiseen. Siksi on tärkeää, että on luottamus käytettyihin työvälineisiin kokemuksen kautta. Työkalujen hyöty syntyy, kun niiden tuloksia kyseenalaistetaan ja sen kautta kehitetään. Luottamus on häviävää ja siksi sitä täytyy ruokkia jatkuvilla tuloksilla. Keski-suuren yritysten kohdalla päätöksiä tekee enemmän ihmisiä. Siksi riippuen johtamiskulttuurista, päätöksiin vaikuttaa isompi määrä mielipiteitä, tietoa ja osaamista. Mitä enemmän tietotaitoa päätöksiin voidaan käyttää, sitä parempi on lopputulos. Päätöksentekijöiden rakenne eli hierarkia on toinen asia joka vaikuttaa lopputulokseen. Hierarkian yläpäässä on enemmän päätäntävaltaa lopputulokseen kuin hierarkian loppupäässä. Laaja liiketoiminnan tietotaito pitäisi olla yläpäässä eikä alapäässä, jossa on erikoistunut tietotaito yrityksen arvotuotantoon.

Kilpailu on yksi analytiikkaan ajavista tekijöistä, kuten toisessa luvussa tuli ilmi. Siellä missä analytiikkaa on hyödynnetty paljon, on jo paljon kilpailua. On nähty, että paikalliset toimijat eivät pysty kilpailemaan laadussa tai hinnassa suuremman ja erikoistuneen yhtiön kanssa. Niiden on löydettävä erottava ominaisuutensa paikallisuudesta. Olisi tärkeää löytää edes se erottava ominaisuus, jonka avulla liiketoiminta pyörii. Edes sen löytäminen ei auta jos se ei näy toiminnassa. Haastateltavan 5 mukaan pk-yritys ei yleensä voi kilpailla volyyymilla tai hinnoilla. Vahvuudet täytyy usein löytää erikoisosaa-

misesta ja reagoitavuudesta. Siksi pääpaino analytiikan hyödyntämisessä on tuotteiden ja palveluiden kehittämisessä nopeissa markkinoiden muutoksissa.

Pk-yrityksen tulisi siis keskittyä liiketoimintansa perusasioiden terävöittämiseen, ennen kuin sen kannattaa alkaa suunnitella analytiikan hyödyntämistä kilpailussa. Analytiikan hyödyntäminen tulisi edetä pk-yrityksessä pienin askelin kohti visiota. Analytiikan ja tiedonhallinnan osaajat tulevat olemaan pullonkaulana monissa yrityksissä. Seuraavaksi tarkastellaan, miten pk-yrityksen tulisi nähdä digitaalisen tiedon määrän räjähdysen mahdollisuudet.

5.3 Edistyneemmän analytiikan mahdollisuudet

Tässä alaluvussa vastataan toiseen alakysymykseen: Onko edistyneemmistä analytiikan ja tiedonhallinnan menetelmistä ja ilmiöistä kuten big datasta mahdollisuuksia pk-yrityksille?

Big data -ilmiötä tai älykkäämpiä tiedonhallinnan menetelmiä ei ole tarkoitettu ainoastaan isoille yrityksille, kuten toisessa luvussa mainittiin. Ilmiöitten vaikutuksia on vaikea arvioida, mutta niitä hyödyntäviä yrityksiä on joka toimialalla. Pienten yritysten on mahdollista saada ratkaisut käyttöön pilvipalveluna ilman suuria investointeja. Tässä täytyy kuitenkin olla omaa osaamista, ja jos se ehto täyttyy, ei yrityksen koossa ole alarajaa.

Data ei ole enää sidottu yritysten sisään, eikä valtiorajoillakaan ole rajoittavia vaikutuksia. Esimerkiksi eräs suuri ja tunnettu lehtitalo onnistui muuttamaan suuren juttuarkistonsa sopivaksi Internetiin muutamalla satasella alle vuorokaudessa. Nopeus ja alhaiset kustannukset antavat yhä älykkäämmät ratkaisut pilvipalveluna. Tämän vuoksi eri liiketoimintaongelmat tai uudet innovaatiot datan käsittelyssä ovat päteviä globaalisti, kuten teoriassa mainittiin. Se tarjoaa kasvumahdollisuuksia ja uusia liiketoimintamahdollisuuksia kenelle tahansa yrityksen koosta riippumatta. Nämä voivat olla erityisprojekteja tai paikallisia kustomointeja, joissa ongelma on globaali tai paikallinen. Ratkaisun tekeminen voidaan toteuttaa missä tahansa maailmassa terävän ja hyvin tunnistetun liiketoimintasuunnitelman avulla. Lähitulevaisuudessa yhä pienempi yritys voi siis kansainvälistyä. Saatavat datamassat ovat kasvaneet ja niiden päälle rakennetusta analytiikkakerroksesta voidaan saada kestävä kilpailuedun lähde pitkäksi aikaa. Tässä yhdistyy osaaminen ja ymmärrys, joita hyödynnetään teknologiapalveluilla.

Uudet ilmiöt kuten pilvipalvelut loivat mahdollisuuksia pienille yrittäjille, ja analytiikkaan liittyen samanlainen tilanne on uusien analytiikkapalveluiden ja big datan kohdalla. Pilvipalvelujen kautta on helppo tuottaa dataa, ja sitä on silloin myös hyödynnettävä. Muutoin se muuttuu kustannukseksi. Data on aina analysoitava edes jatkokäyttöä varten.

Suuret toimijat ovat panostaneet paljon palveluihinsa ja siksi niillä on ongelmia uusien ilmiöiden kanssa. Uuden ilmiön nopea hyödyntäminen saattaa silloin hankaloittaa vanhan palvelun myyntiä. Siksi se tarjoaa uusille ja nopeille hyvän mahdollisuuden. Siksi isot odottavat ja päätyvät sitten ostamaan näitä toimijoita. Tiedonhallinnan alueella on paljon potentiaalia erilaisissa tuote- tai palveluratkaisuissa, ja jopa suomalaiselle pk-yritykselle oikea liiketoimintamalli antaa mahdollisuuden kansainvälisiin markkinoihin.

Analytiikan ja älykkään tiedonhallinnan merkittävimmät hidasteet lyhyellä aikavälillä ovat pk-yritysten investointien hitaus, sekä osaamisen puute niissä yrityksissä, joissa on kiinnostusta analytiikkaan. Investointipotentiaalin vähyyden on sinänsä huono argumentti, koska työkalut ovat saatavissa pilvipalveluina. Tässä yhteydessä kuitenkin investointi tarkoittaa myös aikaresursseja. Pk-yritysten johto on tällä hetkellä kiinni lyhyen aikavälin ongelmien ratkaisussa, jotka taloustilanne on osaltaan aiheuttanut. Siksi pidempiä visioita ei uskalleta rakentaa uusien työkalujen varaan ja keskitytään liiketoiminnan parantamiseen nyt jo olemassa olevilla resursseilla. Johdon sitoutuminen onkin analytiikan hyödyntämisessä oleellista, joten ilman sitä on turha odottaa tuloksia.

Viimeinen luku sisältää pohdintaa analytiikan tulevaisuuden vaiheista pk-yrityksissä.

6 Pohdintaa

6.1 Analytiikan hidasteiden ylittäminen

Osaamisen pullonkaula laajassa data-analytiikassa voi myös kääntyä mahdollisuudeksi. Nopea reagointi koulutusta tarjoavilta instituutioilta voi tuoda Suomeen maineen dataosaavana maana. Yhdistämällä liiketoiminta, tiedonhallinta, analytiikka ja teknologia-aidot syntyy osaajia, jotka todennäköisesti ovat haluttuja yli Suomen rajojen kirjallisuuden mukaan. Osaamisen kasvaminen siirtyy ensin kuitenkin Suomalaisiin yrityksiin ja myös pk-yrityksiin, jotka voivat käyttää osaamista kansainväliseen kasvuun.

Pk-yrittäjät osaavat oman liiketoiminta-alueensa hyvin, mutta jos liiketoiminnan tapaan ei liity analyttisyys, ei osaamista analytiikasta tai tiedonhallinnasta ole olemassa. Jäljelle jäävä vaihtoehto on osaamisen palkkaaminen, mutta erityisesti mikro- ja pienyrityksissä se on nykyisessä tilanteessa riski. Palkattavaksi osaavaa henkilökuntaa ei ole paljon, koska uusien tiedonhallinnan menetelmien tuomia mahdollisuuksia, niitä edelleen kehittäviä ja liiketoimintaan soveltavia henkilöitä ei valmistu kouluista tulevaisuuden tarpeisiin riittävästi. Koulujärjestelmän täytyisi valmistaa enemmän näitä kykyjä, että niitä olisi tarjolla yritysten käyttöön. Mitä enemmän osaajia on, sitä enemmän dataa jalostetaan tiedoksi ja haasteita muutetaan mahdollisuuksiksi.

Yksi kehitystä osaltaan hidastava tekijä on vanhojen tiedon hallintaan tarkoitettujen työkalujen uudelleen keksiminen (Eximia Business Intelligence, 2014). Alalla toimivat yritykset ovat huomanneet trendin, ja haluavat heti hyödyntää sitä, vaikka arvoa tuottavaa osaamista ei löytyisikään. Tämä uudelleen ”brändäys” tarjoaa vanhoja työkaluja uudessa paketissa, ja tarjoaa lyhytkestoista hyötyä sitä tarjoavalle yritykselle. Asiakkaiden liiketoimintaan se ei tuo lisäarvoa, mutta lisää kustannuksia. Palveluntarjoajat syyllistyvät myös myymään työkaluja, jonka käyttöön asiakasyrityksissä ei ole osaamista. Palveluntarjoaja pystyy korjaamaan asian tarjoamalla omaa osaamistaan, mutta se on riski silloin kun liiketoiminta ei ole tuttua. Näissä tilanteissa myyjäorganisaation resurssit loppuvat kesken nopeasti.

Se että analytiikkatyökalut muodostuvat kuluiksi pk-yritysten taloushallinnossa vaikuttaa myös asenteisiin ja heikentää mahdollisia hyötyjä (Eximia Business Intelligence, 2014). Analytiikka on hyödyllistä ainoastaan, jos se on tiukasti kiinni liiketoiminnan ongelmassa. Nopea työkalujen tai ratkaisujen myynnillä ei päästä kiinni analytiikalla rat-

kaistavaan ongelmaan. Vasta kun on löydetty oikea ja konkreettinen kysymys, voi analytiikasta olla apua. Pk-yrityksen vastuulle jää usein pohdinta siitä onko yrityksen data varmasti sitä tietoa mistä ratkaisu löytyy. Usein dataan pitäisi kiinnittää enemmän huomiota ja mahdollisesti kerätä uudelleen. Kykyjä tiedon louhimiseen ei kuitenkaan aina löydy, joten palveluntarjoajien täytyy projektin alkuvaiheessa kiinnittää siihen runsaasti huomiota. Ja vaikka analytiikkatyökalun tarjoama ratkaisu antaa vastauksen ensimmäisellä kerralla tulee muistaa analytiikan iteratiivisuus. Täytyy muistaa, että analytiikka on kuitenkin vain työkalu, joka voi johtaa parannuksiin liiketoiminnassa. Parannuksetkin usein voivat jäädä kiinni siitä, onko analytiikasta saatu ymmärrys käytetty hyväksi vai ei.

6.2 Analytiikan tulevaisuus pk-yrityksissä

Tulevaisuus on kiinni kilpailun määrästä ja osaamisen haalimisesta. Kilpailu tulee kovenemaan joka alalla, kun kaiken kokoiset analyttiset yhtiöt ja kilpailijat kehittyvät ja vievät markkinoita alemman tason yrityksiltä. Osaamisen haaliminen muodostuukin pullonkaulaksi, joka voidaan ratkaista joko ulkoistamalla tiedonhallinta ja sen sisältämä analytiikka, tai hankkimalla osaavaa henkilökuntaa ja kehittämällä omia työntekijöitä.

Esimerkiksi taloushallinto on totuttu ulkoistamaan sen hyvin hoitavalle palveluntarjoajalle. Ulkoistettujen taloushallintopalveluiden hyötynä on ollut se, että yritys pystyy keskittämään resurssejaan liiketoimintaan, ja palveluntarjoaja hoitaa pakollisen raportoinnin. Tiedonhallinnassa ei kuitenkaan ole välttämättä järkeä toimia samalla tavalla. Analytiikan edellytys on sen side liiketoimintaan, ja ulkoistettuna palveluna tämä side kärsii. Liiketoiminnan ongelma ja erottava ominaisuus ovat yksilöllisiä lähes jokaiselle yritykselle, ja tiedonhallinnan palveluita tuottavan yrityksen on vaikea, jopa mahdoton, toimia joka alan asiantuntijana. Ulkoinen toimija on myös kalliimpi kuin oma osaava työntekijä, ja oma osaava työntekijä todennäköisesti ratkaisee ongelman nopeammin. Jos vaihtuvuus ei ole suurta ja ymmärrys datasta ja sen käytöstä säilyy. Näin myös arkaluontoinen data pysyy yrityksen omissa näpeissä. Siksi johdon on oltava sitoutunut analytiikkaan. Joitain tuottamiseen liittyviä osia prosessista on kuitenkin ehkä järkevä ulkoistaa. Tämän kaltaisia ovat esimerkiksi tarvittavan tekniikan luominen, tietovarastojen rakentaminen ja uusien projektien läpivieminen. Näin saadaan käyttöön laajemmat resurssit monesta eri asiakkaille läpiviedystä projektista, ja nämä ovat ne alueet, joilla työmäärät vaihtelevat, jolloin laajennutaan palveluntarjoajan resursseihin. Pk-yritystenkin tulisi pitää itsellään henkilöt, jotka osaavat yrityksen tietosisällön ja tuntevat sen siteen liike-

toimintaan. Ulkoisella ja sisäisellä tietotaidolla pystytään optimoimaan tiedonhallinnan kustannuksia ja maksimoimaan resurssit halutun lopputuloksen saamiseksi.

Osaamisen lisääminen kehittämällä omia työntekijöitä on välttämätöntä tässä yhtälössä. Esimerkiksi big dataan keskittyneet uudet pienet tulokkaat näyttävät rakentavan liiketoimintaansa osin sen varaan. Esimerkiksi Ivorio Oy, Big Data Solutions Oy ja muutama muu toimija ovat löytäneet tästä markkinansa. Tulevina vuosina tarve kouluttamisen tulee kasvamaan sen ollessa osin ainoa vaihtoehto lisätä osaamista.

Analytiikan hyödyntämisen kartta-pk-sektorissa tulee muuttumaan sen rakenteen muuttumisen vuoksi. Perinteiset alat, joilla on paljon pk-yrityksiä, kuten teollisuus tulee pienentymään. Yhä isompi osa pk-yrityksistä tulee olemaan palveluyrityksiä, joista yhä isompi osa tarjoaa palvelujaan Suomen rajojen yli. Palvelualan kilpailu kovenee samalla, ja alalla toimimisen edellytys on asiakkaan ja markkinoiden tuntemus. Analytiikan ja tiedonhallinnan hyödyntäminen muuttuu edellytykseksi liiketoiminnan ylläpitämisessä, kuten toisessa luvussa mainittiin. Tämän vuoksi analytiikan hyödyntäminen osana liiketoimintaa tulee kasvamaan.

Isot yritykset optimoivat kulurakennettaan yhä tarkemmin, ja tämä lisää ulkoistuksia myös pk-yrityksiin. Lähitulevaisuudessa yrityksiä liiketoiminnan raportointi, analytiikka ja tietovarastot taipuvat yrityksen ulkopuolella oleviin tietomuotoihin. Tämän vuoksi pienetkin kumppanit joutuvat muuttamaan toimintatapojaan yhtenäiseksi kumppanin kanssa ja pienet yritykset joutuvat ajattelemaan samalla tavalla niiden kanssa. Analyytinen kulttuuri siis siirtyy kumppaneiden välillä ja toimintamalli muuttuu analyttisemmäksi tietojohdantamiseksi.

Analytiikkatrendin ulos jäävät yritykset ovat pk-yrityksiä, jotka toimivat perinteisillä aloilla. Niille yhteistä on yrittäjien matala koulutustaso, korkea ikä ja kasvuhaluttomuus. Näiden yritysten toiminta perustuu yleensä paikallisuuteen ja tuttuihin asiakkuuksiin. Niiden vahvuus on syvä tuntemus toimialueesta ja pitkät henkilökohtaiset suhteet asiakkaiden kanssa. Niille on paikkansa Suomalaisessa yhteiskunnassa ja pk-yrityksissä. Niille riski syntyy, kun niiden kanssa aletaan kilpailla. Ne eivät pysty kilpailemaan hinnassa, laadussa tai palvelussa, mutta käyttämällä vahvuuksiaan niiden on mahdollista selviytyä.

Analytiikka ja tiedonhallinta liitettynä yrityksen erottavaan ominaisuuteen tarjoavat mahdollisuuden pk-yrityksille menestymiseen. Siihen liittyy kuitenkin paljon pullonkauloja, ja siksi tulisi aloittaa varovasti yrityksen sisäisistä liiketoimintaprosesseista, kuten haastateltava 5 kertoi. Kun liiketoimintaprosessi saadaan optimoitua voidaan analytiikan hyödyntämistä laajentaa muihinkin osa-alueisiin. Parhaallakaan analyysilla tai algoritmeilla ei päästä täydelliseen osumatarkkuuteen, mutta sillä ei ole väliä, koska tähtäimessä onkin suhteellinen etu. Se joka osuu lähimmäksi ja useimmiten, on voittaja (Salo 2013, 121).

6.3 Työn toteutuksen arviointi

Työn ensisijaisena tavoitteena oli selvittää pk-yritysten valmius, eli maturiteetti analytiikan hyödyntämiseen liiketoimintaprosesseissa. Tavoite saavutettiin tämän työn puitteissa, mutta yleisellä tasolla. Pk-sektori on hyvin kirjava sisällöltään, ja siksi tämä työ voisi soveltua lähtökohdaksi huomattavasti rajatumpaan tarkasteluun. Tästä hyötyisi esimerkiksi analytiikan tai tiedonhallinnan palveluita tarjoava yritys markkinoiden hahmottamisessa rajatun alueen, toimialan tai kokoluokan mukaan. Mielenkiintoinen jatko-tutkimus tai työ voisi olla analytiikan implementoiminen pk-yrityksen liiketoimintaan. Haastateltavien mukaan tiedonhallinnan tai analytiikan käyttöä tai valmiuksia ei ole tutkittu paljoa. Palvelutarjoajat kuitenkin uskovat analytiikan palveluille olevan kysyntää, joten heillä on varmaankin tarkempaa tietoa tulevista markkinoista. Tunnuksenomaista on kuitenkin se, että koulutuspalveluille ja seminaareille on enemmän kysyntää kuin itse työkaluille. Ehkäpä tässä ollaankin luomassa uusia markkinoita tuleville palveluille. Seuraava maltillinen nousukausi taloudessa näyttää suunnan, ja siksi toivon tulevan työpaikkani löytyvän sieltä.

Lähteet

- 1 Accenture. 2012. Verkkodokumentti. Kasvustrategiat uudessa todellisuudessa. <<http://www.accenture.com/Microsites/highperformancebusinessforumfinland/Documents/hpbf-handout.pdf>>. Luettu 17.4.2014.
- 2 Arenius, Pia, Autio, Erkki, Kovalainen, Anne. 2004. Finnish entrepreneurial activity in regional, national and global context. Tekes. <<http://www.tekes.fi/Julkaisut/gem.pdf>>. Luettu 4.4.2014.
- 3 Davenport, Thomas H., Harris, Jeanne G. 2007. Competing on analytics: the new science of winning. Harvard Business School Print.
- 4 Dimark.fi. 2013. Verkkodokumentti. <<http://dimark.fi/blog/2013/04/16/analytiikka-perusta-fiksuille-p%C3%A4%C3%A4t%C3%B6ksille>>. Luettu 20.4.2014.
- 5 Eximia Business Intelligence. 2014. Verkkodokumentti. <http://www.eximiabi.com/hyvin-kysyty/?lang=fi>>. Luettu 21.4.2014.
- 6 Hewlett-Packard Development Company. 2014. Verkkodokumentti. Supercell adopts HP Vertiga Analytics platform. <http://www.vertica.com/wp-content/uploads/2014/03/SuperCell_Case_Study1.pdf>. Luettu 20.4.2014.
- 7 IBM. 2014. Verkkodokumentti. Pilvipalvelut. <<http://www-05.ibm.com/fin/solutions/cloud/>>. Luettu 16.4.2014.
- 8 ICMC. 2011. Verkkodokumentti. Graph-based methods for multi document summarization <http://www.icmc.usp.br/pessoas/taspardo/sucinto/supplementary_material/PROPOR2012-RibaldoEtAl.pdf>. Luettu 15.3.2014.
- 9 IDC. 2011. Verkkodokumentti. Digital Universe Study: Extracting value from chaos. <<http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/idc-extracting-value-from-chaos-ar.pdf>>. Luettu 20.3.2014.
- 10 Innopark. 2012. Verkkodokumentti. <http://www.innopark.fi/attachments/uudet_liitteet/uudet_digitaaliset_palvelut_pk-yritysten_toiminnan_tehostamisessa.pdf>. Luettu 21.4.2014.
- 11 Johansson, Nina. 2008. Keskisuurten kasvuyritysten johtaminen, Diplomityö, Lappeenrannan teknillinen yliopisto. <http://www.tieke.fi/download/attachments/20218187/julkaisu_33.pdf?version=1&modificationDate=1346757080000>. Luettu 15.4.2014.
- 12 Jormakka, Raija, Koivusalo, Kaija, Lappalainen, Jaana, Niskanen, Mervi. 2009. Laskentatoimi. Edita.
- 13 Laitinen, Erkki. 2003. Yritystoiminnan uudet mittarit. Talentum Media Oy.
- 14 Liikenne- ja viestintäministeriö. 2013. Verkkodokumentti. Big data Suomessa. <http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=2497123&name=DLFE-21601.pdf&title=Julkaisu%2025-2013>. Luettu 26.3.2014.

- 15 North, Matthew. 2012. Data Mining for the Masses. Global Text Project.
- 16 Peltola, Miika, Piippo, Tuuti. 2012. Kantapään kautta. Tammi.
- 17 Salo, Immo. 2012. Hyötyä pilvipalveluista. Docendo.
- 18 Salo, Immo. 2013. Big data – tiedon vallankumous. Docendo
- 19 SAS Institute. 2008. Verkkodokumentti. How to compete on analytics. <http://www.sas.com/resources/whitepaper/wp_6426.pdf>. Luettu 16.4.2014.
- 20 Suomen Yrittäjät. 2013. Verkkodokumentti. Pk-yritysbarometri kevät 2014. <<http://www.yrittajat.fi/fi-FI/suomenyrittajat/tutkimustoiminta/pk-yritysbarometri-1-2014/>>. Luettu 26.3.2014
- 21 Suomen Yrittäjät. 2013. Verkkodokumentti. Yrittäjätilastot suomeksi. <<http://www.yrittajat.fi/File/5732d042-a41b-48ae-9bb1-302f9f852238/yrittajyystilasto2013.pdf>>. Luettu 13.3.2014.
- 22 Tietoviikko. 2014. Verkkodokumentti. Digitaalinen tieto tulvii yli äyräiden kymmenessä vuodessa. <http://www.tietoviikko.fi/kaikki_uutiset/digitaalinen+tieto+tulvii+yli+ayraiden+kymmenessa+vuodessa/a402036?service=mobile&page=4>. Luettu 27.3.2014.
- 23 Tilastokeskus. 2014. Verkkodokumentti. Laadullisen ja määrällisen tutkimuksen erot. <<http://tilastokeskus.fi/virsta/tkeruu/01/07>>. Luettu 18.4.2014.
- 24 Valtioneuvosto. 2003. Verkkodokumentti. Työllisyysryhmän loppuraportti. <<http://vnk.fi/julkaisut/listaus/julkaisu/fi.jsp?oid=130758>>. Luettu 24.3.
- 25 VirtualisointiWiki. 2010. Verkkodokumentti. Pilvipalvelumallit. <<http://fi.laovirtualisointi.wikia.com/wiki/Pilvipalvelumallit>>. Luettu 16.4.2014.

Haastattelurunko

Kysymyksissä voi painottaa esimerkiksi toimialaa, kokoluokkaa tai muuta olennaisesti vaikuttavaa asiaa.

- Organisaatio
 - Miten arvioit pk-yrittäjien näkemystä omaan tulokseen vaikuttavista tekijöistä?
 - Onko pk-yrityksillä tulevaisuuden visio ja miten pitkälle visio tähtää?
- Ihminen
 - Perustuuko päätökset liiketoiminnasta enemmän vaistoon vai faktaan?
 - Miten faktapohjaisen päätöksenteon voi vakiinnuttaa
 - Kuvaile pk-yrityksen analyyttisiä taitoja
- Teknologia
 - Mitä tietoa tai dataa pk-yritykset keräävät tietojärjestelmiin taloushallinnon datan lisäksi?
 - Millä työkaluilla pk-yrityksissä tehdään analyysejä?

Analytiikkapainotus kysymyksissä:

- Miten uskot analytiikan vaikuttavan pk-yritysten liiketoimintaan tulevaisuudessa?
- Miten hyvin uskot pk-yrittäjien tuntevat analytiikan mahdollisuuksia tai käsitteitä?
- Mitä mielestäsi pitäisi ottaa huomioon analyyttisen prosessin kehittämisessä?
- Mikä tulisi olla suhtautuminen edistyneeseen analytiikkaan (esim. Big data) pk-yrityksissä?

Pk-yritys painotuksena kysymyksissä:

- Miten uskot analytiikan vaikuttavan pk-yritysten liiketoimintaan tulevaisuudessa?
- Miten hyvin pk-yrittäjät tuntevat analytiikan mahdollisuuksia tai käsitteitä?
- Kuvaile pk-yrityksen suhdetta faktapohjaiseen päätöksentekoon.
- Kuvaile pk-yritysten visiota.

Kooste haastatteluista

Haastattelu 1

En näkisi monellakaan olevan tavoitteita analyysin pohjalta. Tulevaisuuden tavoitteista harvoin puhutaan visiona, ehkä oikeampi sana olisi toiveajattelu. Siellä saatetaan hahmottaa asiat niin, että jos seuraavat ”taskit” menee nappiin, niin lopputulos on näin loistava. Pk-yritys hahmottaa keskimäärin asiat lyhyellä aikavälillä esim. tilikausi. Myynnillisiin tavoitteisiin suhtautuminen on ehkä paremmalla tolalla, koska laadukas myyntityö tuo suhteellisen nopeita tuloksia. Poikkeuksia toki löytyy. Nykyään saa esimerkiksi aika hyvät listat Fonectan -tyyppisiltä toimijoilta valitusta kohderyhmästä, ja ne sitten listataan Exceliin. Excel ja makrot tuntuvat muutenkin olevan se millä vähän isommankin yrityksen analyysit pyörivät. Niitä käytetään useimmiten tutun toiminnan järjestämiseen ja ne on usein myös tietyllä yksilöllä käytössä. Vähän tietysti alastakin riippuen. Normaalisti logistiikan tai tuotannollista toimintaa harjoittavien yritysten sisällä on analyttisiä prosesseja joilla esimerkiksi juuri toimitusketjua tai prosessia valvotaan. Eli kysymyksesi mukaan aika hajanaisia siis ovat.

Enpä ole montaa analyttikkoo nähnyt pk-yrityksissä. Osa henkilökunnasta työskentelee osin analyysin parissa, mutta silloin tarkastellaan yksittäisiä asiakkaita tai prospekteja. Ei niillä haeta uutta suuntaa bisnekselle.

Ne johtajat, joita itse olen nähnyt, ovat seminaareissa innoissaan big datasta ynnä muusta analytiikkaan liittyvästäkin. Harvoin ne kuitenkaan vaikuttavat tilaisuuden jälkeen. Ehkä niitä ei juuri nyt aikanaan nähdä välttämättöminä, kun muualtakin saa arvokasta tietoa. Lyhyen aikavälin johtaminen kuitenkin tehdään sillä faktalla mitä on käytössä, vaikka kokeneempien kettujen naamakerroin koetaan arvokkaaksi.

Haastattelu 2

Epäilen, ettei ainakaan kaikki tulokseen vaikuttavat tekijät ole hallinnassa vaikka toisin usein kuvitellaan. Hyvin harvalla on visio ja jos sellainen löytyy, niin se on maksimissaan 5 vuotta. Vaistolla johdetaan ehdottomasti ja faktapohjaiselle johtajuudelle on tilausta, vaikka vaiston arvoa ei pidäkään täysin vähätellä, koska sillekin on paikkansa. Erityisesti se muodostuu ongelmaksi jos tärkeitäkään päätöksiä ei pystytä tekemään, ja niiden tekemistä lykätään tulevaisuuteen. Riskien välttäminen saa joskus koomisia piirteitä, mutta jos ei ole faktaa niin kaikki päätökset tuntuvat riskialttiilta.

Yleensä työkalut analyysiin voi puuttua tai olla puutteelliset, myös usein voi olla ettei faktoja itse asiassa ole missään järjestelmässä, vaan papereilla, ihmisten päässä ja

Exceleissä (usein ei edes Excelissä). Nykyisiin järjestelmiin kerätään perusjuttuja kuten tilauksia, ostoja, asiakkaan tietoja ynnä muuta.

Merkittävin tekijä olisi tiedon hyödyntämisen kulttuuri ja tiedon arvon käsittäminen. Ne jotka ymmärtävät tiedon arvon ja osaavat/haluavat sitä hyödyntää, hankkivat merkittävää kilpailuetua. Mahdollisuudet ja käsitteet kuitenkin tunnetaan erittäin huonosti. Eniten käytetty analyysi, jos sitä siksi voi sanoa, on tuloslaskelma, jos ei oteta poikkeuksia huomioon. Pk-yrityksillä on tällä hetkellä erittäin vähän niille suunnattuja analyysiohjelmistoja käytössä. Miten voit tehdä faktoihin perustuvia päätöksiä jos siihen ei ole työkalua?

Oikeiden työkalujen ja osaamisen hankkiminen on tehokkain keino aloittaa, tai sitten kouluttautuminen. Tehokkain keino voi olla ns. ”tietoiskujen” ostaminen ulkoa konsulttitaloista tai esimerkiksi yliopistoista ja AMK:sta. Tunnistamalla eri liiketoimintamallien vaikuttavuutta kannattavuuteen ja liikevaihtoon, ymmärtämällä mihin kannattaa keskittyä, missä parantaa (asiakaspalvelu, toimitusketju, ja niin edelleen). Usein merkittävimmät hyödyt tulee siitä että tunnistaa asioiden korrelaatioita joiden pohjalta koko liiketoimintasuunnitelmaa ja –malleja voi muuttaa eri suuntaan.

Big datan pitäisi herättää mielenkiintoa, esim. B2C –bisneksessä. Sosiaalisen median hyödyntäminen, sekä muut julkiset tietolähteet. Kohtuullisilla panoksilla on mahdollista saavuttaa jo merkittäviä hyötyjä mm. asiakkaiden segmentoinnin, käyttäytymisen, markkinoinnin kohdentamisen yms. Analytiikalla ja big datalla voidaan kerätä tietoa ja ymmärtää korrelaatioita joiden avulla liiketoimintaa voi muuttaa huomattavasti kannattavampaan suuntaan, sekä löytää ihan uusia liiketoimintamalleja.

Haastattelu 3

Perustekijät tuloksiin vaikuttavista tekijöistä on tiedossa, mutta syvällinen näkemys on rajoittunut. Analytiikka vaatii sellaista näkemystä mitä pk-yritys ei ole välttämättä aikaisemmin tarvinnut. Analyysejä tehdään, mutta ne liittyvät esimerkiksi investointeihin ja ne teetetään yrityksen ulkopuolella. Niillä ei ole selvää linkkiä liiketoimintaprosesseihin. Taidot omiin analyyseihin ovat rajoittuneet, koska niiden hyötyä ei ole aikaisemmin tai vielä ymmärretty. Analytiikkaa ei nähdä niin merkittävänä, että sitä alettaisiin tukemaan. Uutuuden viehätys analytiikkaan laskee, kun tiedetään sen vaatimat panostukset.

Vaistonvaraisuus johtamisessa on ollut voimavara ja siitä on vaikea muuttua faktapohjaiseen tyyliin. Faktapohjainen johtaminen tuo virheet selvemmin esiin mikä voi aiheuttaa kovia vastareaktioita ylimmän johdon alapuolella. Keskimääräinen analyysityökalu on Excel, ja useimmiten ei edes sitä. Taloushallinnon järjestelmät keräävät tilaus-, osto-, asiakas-, ja yhteystietoja, mutta siitä tuskin hyödynnetään mihinkään muuhun kuin

seurantaan. Valmistava teollisuus kerää myös prosessi- ja tuotantotietoa, jota käytetään hyväksi niin paljon kuin ekosysteemi vaatii. Työkaluja analytiikkaan ei ole käytössä.

Haastattelu 4

Osalla pk-yrityksistä on tavoitteita liiketoiminnan kehittämiseen, ehkä jopa suurimmalla osalla, mutta analytiikka ei ole keino niiden tavoitteiden saavuttamiseen. Liiketoiminnan informaatiota ei hyödynnetä tulevaisuuden rakentamiseen, ja siksi visiot ovatkin lähinnä haaveita. Omien asiakkaiden tuntemus on erittäin vajavaista, eikä oman yrityksen kohderyhmää ole tunnistettu tarkasti. Perinteisesti kaikki yritykset tai kuluttajat nähdään potentiaalisina asiakkaina tai sitten ne kaikkia kiinnostavat isot kalat. Nykyisellä kokemuksella on harvinaista nähdä huolellisesti rakennettu ja toistuvasti kehitettävä malli tai analyysi bisneksen ytimessä. Toimialoilla on pieniä eroja ja koko tai kumppanit saattavat vaikuttaa ”analyttisuuteen”. Esim. Ison firman alihankkija teollisuudessa joutuu pitämään tuotantonsa vaaditulla tasolla ja näin pieneen kumppaniin saattaa tarttua analyttisiä taitoja tuotantoprosesseihin ja liiketoiminnan ylläpitämiseen.

Analyttiset osaajat pk-yrityksissä ovat varmaankin talousjohtajia tai päälliköitä, joilla on taustaa analyysiin koulutuksessa tai kokemuksen kautta. Analyttinen osaaminen hyödyttää vain heitä työssään, tai hyödyt jäävät yksittäisiksi kokemuksiksi. Ymmärrystä pitäisi löytyä myös toimitusjohtajalta.

Menee pitkä tovi ennen kuin pk-yrityksissä panostetaan analytiikkaan laajalla rintamalla. Pienen yrityksen johtajilla riittää tulipaloja sammutettavaksi, ja ajan käyttö on tiukasti niissä. Ylimääräisiä resursseja pienissä yrityksissä ei ole, mutta nykyiset ongelmat halutaan varmasti ratkoa niillä. Aika monta seminaaria tai koulutusta saa pitää ennen kuin ajatus pk-yrityksille on myyty. Tulipalojohtaminenhan on vaistolla johtamista suurelta osin, ja kaikki uudet innovaatiot tai palvelut on vaikea myydä. Niiden ajatellaan varmaankin olevan projekteina erittäin hitaita ja tuloksia halutaan kuitenkin nopeasti. Hienoja työkaluja on saatavilla pilvestä kenelle tahansa, mutta ne pitää saada yrityksiin sisään ja jonkun täytyisi osata käyttää niitä jatkuvasti.

Haastattelu 5

Tietääkseni maturiteetista ei ole Suomessa tehty mitään tutkimusta, joten vastaus jää täysin arvailun varaan. Mutta yleinen käsitykseni on, että Suomen pk-yrityksissä analytiikkaa osataan kyllä soveltaa tuotekehitys- ja tutkimustyössä (insinööritasolla), mutta sen sijaan liiketoiminnan johtamisessa ja päätöksenteossa analytiikan rooli ei ole mi-

tenkään kovin vahva ("novice" tasolla).

Analytiikan hyödyntäminen täytyy suhteuttaa yrityksen toimialaan, kokoon ja mutta yleisesti ottaen analyttisen osaamisen vahvistaminen yrityksessä luo varmemman pohjan jatkuvuudelle ja kilpailussa pärjäämiselle. Analytiikkaa tarvitaan yleensä avuksi varsinkin vaikeampien päätösten tekemiseen ja riskien arvioimiseen (kustannukset, kannattavuus, operatiivisen toiminnan optimointi, muutoksenhallinta, kysynnän ennustaminen, tarjoaman/palvelujen optimointi ja niin edelleen).

Se miten pk-yritys voi hyödyntää analytiikkaa verrattuna isoihin yrityksiin on erittäin hyvä kysymys. Asiaa yleistäen, pk-yritykset eivät voi yleensä kilpailla volyyymilla ja hinnoilla vaan niiden vahvuus on enemmänkin erikoisosaamisessa ja nopeassa reagoitakyvyssä. Siksi analytiikan hyödyntämisen pääpaino pk-yrityksissä on luonnollisimmin juuri tuotteiden ja palvelujen kehittämisessä sekä markkinoiden muutosten (ja uusien mahdollisuuksien) nopeassa tunnistamisessa.

Ensinnäkin, yrityksellä on oltava selkeä liiketoimintastrategia ja näkemys (visio) sen tulevaisuudesta, jossa analytiikan rooli on tunnistettavissa (mikäli sellainen on). Liiketoimintastrategiasta tulisi selvittää yrityksen kehityspolku seuraavien vuosien aikana, eli mitattavat kehitysaskeleet joiden kautta yritys saavuttaa strategiansa mukaiset tavoitteensa askel kerrallaan. Edelleen, riippuen siitä mikä rooli analytiikalla yrityksen strategiassa on (tuotteet/palvelut, johtaminen), näitä tarvittavia analyttisiä kyvykkyyksiä lähdetään määrätietoisesti nostamaan, askel kerrallaan. Analytiikan avulla voidaan myös johtamisen näkökulmasta paremmin arvioida strategian mukaista etenemistä ja tukea päätöksentekoa tarvittavien hallittujen korjausliikkeiden tekemiseksi olosuhteiden tai tavoitteiden muuttuessa. Toiminnan laajentuessa ja yrityksen kasvaessa "siiloutunut" kyky hyödyntää analytiikkaa (esim. vain tiettyyn tarkoitukseen) voi muodostua pullonkaulaksi. Siksi olisi tärkeää varautua analytiikan monipuoliseen hyödyntämiseen ja monia eri tietolähteitä hyödyntämällä tulevaisuudessa. Pk-yrityksissä resursseja on yleisesti ottaen käytettävissä vähemmän joten osaavan kumppaniyrityksen tai palveluntarjoajan käyttäminen analytiikan alueella voi olla perusteltua.

Business intelligence -ympäristöistä on saatavissa yleensä ns. "Express" versioita, jotka ovat ominaisuuksiltaan ja hinnoiltaan paremmin pk-yrityksille sopivia. Kehittyneempää ennakoivaa analytiikkaa voidaan liittää BI:n kylkeen omien analyttisten mallien kehittämiseksi tarpeiden kasvaessa.