

LUT Scientific and Expertise Publications

Tutkimusraportit – Research Reports

172

Henri Hussinki, Johanna Orjatsalo ja Jan Stoklasa

Tuottavuutta liiketoiminta-analytiikalla

Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT
Lappeenranta-Lahti University of Technology LUT
LUT-kauppakorkeakoulu
LUT Business School

Henri Hussinki, Johanna Orjatsalo ja Jan Stoklasa

Tuottavuutta liiketoiminta-analytiikalla

Lappeenranta-Lahti University of Technology LUT

LUT Business School

ISBN 978-952-412-207-8

ISSN-L 2243-3376

ISSN 2243-3376

Lappeenranta 2024



Työsuojelurahasto
Arbetskyddsfonden
The Finnish Work Environment Fund



Hanke on toteutettu Työsuojelurahaston ja PHP Säätiön tuella

Raportin kuvat Teemu Leinonen

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ.....	5
AINEISTO	11
MENETELMÄT	16
Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	16
Laadullinen tutkimus.....	17
Kyselytutkimus.....	19
TULOKSET	23
Liiketoiminta-analytiikan inhimilliset ja organisatoriset tietoresurssit ja niiden hyödyntäminen.	23
Inhimillisten analytiikkaresurssien kehittäminen yrityksissä	26
Yritysjohdon näkemykset liiketoiminta-analytiikan hyödyntämiseen päätöksenteossa.....	28
Liiketoiminta-analytiikan hyödyt strategiselle päätöksenteolle	30
Liiketoiminta-analytiikan arvonluontia tukeva organisaatorakenne	30
Itsearviointityökalu.....	32
Uutuusarvo ja sovellettavuus.....	34
LIITE 1: Liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyden itsearviointityökalu	41



TIIVISTELMÄ

Liiketoiminta-analytiikan avulla tuotettu, datasta analysoimalla ja koostamalla muodostettu tieto on yksi tärkeimmistä resursseista organisaation päätöksentekijöille, lisäten päätösten fak-taperustaisuutta, nopeuttaen päätöksentekoa ja parantaen yritysten tuottavuutta ja taloudellista suorituskykyä. Analyttisen otteen katsotaan myös tukevan päätöksentekijöitä epävarmoissa ja tulkinnanvaraisissa päätöksentekotilanteissa.

Digitalisaatio on parantanut datan saatavuutta samalla, kun analytiikkateknologiat ja -menetelmät ovat kehittyneet ja laskentatehot kasvaneet. Yritykset investoivatkin datatieteeseen ja analytiikkaan kasvavissa määrin. Lisääntyneistä investoinneista huolimatta vain pieni osa yrityksistä vaikuttaa hyötyvän näistä panostuksista. Mahdolliseksi syiksi tälle on ehdotettu mm. liiallista teknologiapainottuneisuutta, riittämätöntä analytiikka- ja liiketoimintaosaajien välistä yhteistyötä, perusresurssien puutetta ja analytiikkakäytäntöjen sopimattomuutta yrityksen liiketoiminnan perusluonteeseen.

Liiketoiminta-analytiikan liiketoiminta-arvon luontiin liittyvä tieteellinen tutkimus on edelleen pääosin teknologiavetoista. Lisäksi sellainen tutkimus, joka on pelkän teknologian sijaan huomioinut myös analytiikan arvonaluontiin tarvittavat inhimilliset ja muut organisatoriset tietoresurssit, on vasta aloittanut kartoittamaan yrityksen sisäisiä arvonaluontimekanismeja ja yrityksen toimintaympäristön mahdollisia vaikutuksia analytiikan arvonaluontiin. Erityisesti liiketoiminta-analytiikan roolia strategisten päätösten ja niitä tekevien johtajien tukena on tarkasteltu hyvin rajoitetusti. Jotta liiketoiminta-analytiikan onnistumisen edellytyksistä ja saavutetuista liiketoiminnallisista hyödyistä saataisiin kokonaisvaltaisempaa tietoa, asetimme tavoitteeksemme syventää ja kirkastaa ymmärrystä inhimillisten resurssien, organisatoristen resurssien ja mekanismien ja yrityksen toimintaympäristön vaikutuksista liiketoiminta-analytiikan arvonaluontiin, sekä liiketoiminta-analytiikan roolista strategisen päätöksenteon yhteydessä. Hyödynsimme monimenetelmällistä tutkimusotetta asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi ja tuottaaksemme arvokasta uutta tietoa analytiikkaa tutkivalle tiedeyhteisölle ja sitä hyödyntävälle elinkeinoelämälle.

Kirjallisuuskatsauksemme mukaan analytiikan kannalta merkittävät tietoresurssit voidaan jakaa viiteen osa-alueeseen, joista kaikilla on erilaiset roolit liiketoiminta-analytiikan käyttöönotossa, hyödyntämisessä ja arvonaluonnissa. Ensimmäinen kahdesta laadullisesta tutkimuksestamme keskittyi tunnistamaan yritysten menestyksekkäästi hyödyntämiä, monipuolisia käytäntöjä analytiikka-ammattilaisten osaamisen (tekniset, johtamis- ja yhteistyötaidot) kehittämiseksi. Toisen laadullisen tutkimuksemme löydökset puolestaan osoittavat, että johtajat hyödyntävät analytiikkaa eri tavoin erilaisissa päätöksentekotilanteissa, hakien siitä konkreettista tukea ja varmuutta päätöksentekoon. Kyselytutkimuksemme vahvisti tätä näkemystä, osoittamalla että yritykset kykenevät parantamaan kilpailukykyään hyödyntämällä liiketoiminta-analytiikkaa strategisessa päätöksenteossa, johon kyseiset johtajat osallistuvat osana toimenkuvaansa. Toinen kyselytutkimuksemme keskeinen löydös oli, että keskitetty analytiikan organisaatorakenne vaikuttaa merkittävästi analytiikan tarjoamaan operatiiviseen tukeen. Yrityksen toimintaympäristön vaikutuksista analytiikan arvonaluontiin käsiteltiin kahdessa eri tutkimusmallissa, joista ensimmäinen osoitti, että liiketoiminta-analytiikkakyvykyys tukee strategista päätöksentekoa erityisesti korkean riskin toimialoilla ja että hajautettu analytiikan organisaatorakenne toimii keskitettyä paremmin epävarmoissa olosuhteissa.

ABSTRACT

The knowledge produced through business analytics, by analyzing and compiling data, is one of the most important resources for organizational decision-makers, enhancing the factual basis of decisions, speeding up decision-making, and improving companies' productivity and financial performance. The analytical approach is also considered to support decision-makers in uncertain and ambiguous decision-making situations.

Digitalization has improved the availability of data while analytics technologies and methods have advanced and computational power has increased. Consequently, companies are increasingly investing in data science and analytics. Despite these surging investments, only a small portion of companies seem to benefit from these efforts. Possible reasons for this phenomenon have been discussed in prior literature, including the excessive technological focus, insufficient collaboration between analytics and business experts, lack of basic resources, and the unsuitable fit between the company's analytics practices and the fundamental nature of its business.

Academic research related to the business value creation of business analytics is still primarily technology driven. Moreover, recent research that has extended the focus on human and other organizational knowledge-based resources necessary for business analytics value creation, has just begun to map the internal business analytics value creation mechanisms and the potential impacts of the company's business environment. In particular, the role of business analytics in strategic decision support has been scantily examined. To obtain a more comprehensive view of the prerequisites for successful business analytics value creation, we set our objectives to deepen and clarify the understanding related to the roles of human skills, other organizational resources and mechanisms, and the company's business environment business analytics value creation, as well as the role of business analytics in the context of strategic decision-making. We utilized a multi-method research design to achieve the set goals and produce valuable implications for the scientific community and business practitioners.

According to our literature review, significant knowledge-based resources for analytics can be classified into five areas, each having different roles in the adoption, use, and value creation of business analytics. Our qualitative research revealed effective practices for developing analytics professionals' technical, managerial, and collaboration skills (including external training, participation in analytics communities, job rotation, mentoring, recruitment, and work organization that enables collaboration between experts. Another finding from our qualitative research indicated that executives use analytics in various ways in different decision-making situations, while they seek concrete support and certainty from analytics for decision-making.. Our survey research confirmed this view, showing that companies can improve their competitiveness by leveraging business analytics in strategic decision-making, in which these leaders participate as part of their job description. Another key finding from our survey research was that a centralized organizational structure for business analytics significantly affects the operational support provided by analytics. The impacts of the company's business environment on business analytics value creation were explored in two different research models, the first of which showed that business analytics capabilities support strategic decision-making, especially in high-risk industries, and that a decentralized organizational structure for analytics works better than a centralized one in uncertain conditions.



LÄHTÖKOHDAT

Liiketoiminta-analytiikan avulla tuotettu, datasta analysoimalla ja koostamalla muodostettu tieto on yksi tärkeimmistä resursseista organisaation päätöksentekijöille, nopeuttaen päätöksentekoa, lisäten päätösten faktaperustaisuutta ja parantaen näin yritysten kilpailu- ja suorituskykyä (mm. Brynjolfsson et al., 2011; Lepenioti et al. 2020). Vaikka digitaalinen transformaatio onkin parantanut datan saatavuutta ja kehittyneet nykyaikaiset analytiikkateknologiat mahdollistavat alati tehokkaamman datan käsittelyn ja tulkitsemisen, ei suurin osa liiketoiminta-analytiikkaan investoineista yrityksistä ole kyennyt saavuttamaan sille asettamia tavoitteita (Villamarín & Diaz Pinzon, 2017). Aiempi tutkimuskirjallisuus arvioi menestymisen esteiksi mm. liiallisen teknologiavetoisuuden, perusresursoinnin puutteen ja analytiikkakäytäntöjen sopimattomuuden yrityksen liiketoiminnan perusluonteeseen (Gupta & George, 2016; Hellström & Ikäheimo, 2017; Brynjolfsson et al., 2021).

Liiketoiminta-analytiikan arvon luontiin liittyvä kansainvälinen tutkimuskenttä on ollut huomattavan aktiivinen menneen kymmenen vuoden aikana, tuottaen tietoa mm. yrityksen suorituskykyä parantavaan analytiikkaan tarvittavista aineellisista resursseista (mm. data ja teknologia), inhimillisestä osaamisesta (mm. tekniset taidot ja johtamistaidot), aineettomista resursseista (mm. dataperusteinen päätöksenteko) ja näiden kolmen osa-alueen yhdessä muodostamasta organisaation liiketoiminta-analytiikkakyvykkyydestä (mm. Cosic et al., 2015; Mikalef et al., 2018). Valtaosa tutkimuksesta on kuitenkin painottanut pääasiassa analytiikkateknologioita ja -menetelmiä (Gupta & George, 2016), jättäen inhimilliset ja organisatoriset analytiikkaresurssit vähemmälle huomiolle. Lisäksi aiempi tutkimus on tuottanut runsaasti näyttöä liiketoiminta-analytiikan tarjoamasta tuesta yrityksen operatiiviseen toimintaan (Mikalef et al., 2020; Oesterreich et al., 2022) ja päätöksentekoon (Cao et al., 2015; Van Rijmenam et al., 2019), mutta sen hyötyjä strategisten päätösten ja johtajien henkilökohtaisen tuen näkökulmista on tarkasteltu hyvin vähäisesti (Kunc & O'Brien, 2019; Talaoui et al., 2023). Aiempi tutkimus on myös esittänyt lukuisia löydöksiä analytiikan arvon luontiin vaikuttavista yrityksen sisäisistä mekanismeista, kuten analytiikan onnistunut integrointi liiketoimintaprosesseihin (Aydiner et al., 2019), mutta yrityksen liiketoimintaympäristön mahdolliset vaikutukset analytiikan arvon luontiin ovat jääneet niukalle huomiolle.

Tämän hankkeen tavoitteena oli lisätä ymmärrystä liiketoiminta-analytiikan kannalta keskeisistä inhimillisistä ja aineettomista resursseista, yrityksen sisäisistä analytiikan arvonluontimekanismeista, yrityksen liiketoimintaympäristön vaikutuksista analytiikan tuloksekkaaseen hyödyntämiseen, sekä liiketoiminta-analytiikan roolista strategisen päätöksenteon yhteydessä. Tämän tutkimusasetelman ansiosta hankkeemme pyrki tuottamaan uutta ja relevanttia tietoa liiketoiminta-analytiikan arvon luonnista tiedeyhteisölle ja liikkeenharjoittajille.

Hanke hyödynsi sekä laadullisia että määrällisiä tutkimusmenetelmiä asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Selvitimme ensiksi kirjallisuuskatsauksen avulla, kuinka aiempi tutkimuskirjallisuus on käsitellyt analytiikkaan tarvittavia inhimillisiä ja organisatorisia resursseja. Tulostemme mukaan kyseiset avaintietoresurssit voidaan jakaa viiteen tietoresurssiosa-alueeseen, joista kullakin on erityinen rooli liiketoiminta-analytiikan käyttöönotossa, hyödyntämisessä ja arvionluonnissa. Toiseksi kartoitimme laadullisten teemahaastattelujen avulla keinoja, joiden

avulla yritykset ovat kyenneet kehittämään analytiikkaosaajiensa kyvykkyyksiä. Tulostemme mukaan yritykset kehittävät teknisiä, johtamis- ja yhteistyötaitoja mm. ulkoisten koulutusten, analytiikkayhteisöjen perustamisen, työn kierron, mentoroinnin, tarkan rekrytoinnin ja työn organisoinnin avulla. Haastatteluissa erityisen tärkeäksi nousi analytiikkaosaajien yhteistyötaitojen kehittäminen, jonka nähtiin vahvistavan analytiikan käyttöä yrityksissä. Kolmanneksi selvitimme teemahaastatteluiden avulla liikejohdon näkemyksiä analytiikan hyödyntämiseen liittyen. Tulostemme mukaan johtajat hyödyntävät analytiikan avulla tuotettua tietoa sekä lyhyen että pitkän tähtäimen päätöksenteossa, mutta käyttävät analytiikan lisäksi myös muita tietolähteitä erityisesti tehdessään pidemmän tähtäimen strategisia päätöksiä. Johtajat kokivat analytiikan tuovan konkreettista tukea ja varmuutta päätöksentekoon. Hankkeen viimeisessä vaiheessa teimme laajamittaisen kyselytutkimuksen selvittääksemme tarkempia yksityiskohtia liiketoiminta-analytiikan arvonluonnista. Tulostemme mukaan yritykset kykenevät parantamaan kilpailukykyään hyödyntämällä liiketoiminta-analytiikkaa strategisessa päätöksenteossa. Erityisesti korkean riskin toimialoilla operoivien yritysten on mahdollista tukea strategista päätöksentekoaan analytiikan avulla. Toinen kyselytutkimuksesta noussut tärkeä havainto osoittaa, että liiketoiminta-analytiikan organisaatorakenne ja yrityksen toimintaympäristön epävarmuus vaikuttavat merkittävästi analytiikan mahdollisuuksiin tukea yritysten operatiivista suoriutumista. Tähän viitaten, keskitetty analytiikan organisaatorakenne, jossa kaikki analytiikkaosaajat työskentelevät samassa yksikössä, tukee yrityksen operatiivista suorituskkyä varmoissa ja selkeissä olosuhteissa, kun taas useisiin liiketoimintayksiköihin hajautettu analytiikkaosaaminen tukee operatiivista suorituskkyä epävarmoissa olosuhteissa.

Yhteenvedona, tutkimustuloksemme osoittavat, että yrityksen suorituskkyä tukeva liiketoiminta-analytiikkakyvykkyys on, ei pelkästään analytiikka- tai IT-yksikön, vaan koko yrityksen yhteisen ponnistelun tulos. Liiketoimintayksiköissä työskentelevän henkilöstön rooli on yhä keskeisempi, sillä heidän avullansa yritys kykenee tunnistamaan parhaat analytiikan käyttökohteet. Yhteistyö analytiikka- ja liiketoimintaosaajien välillä puolestaan mahdollistaa tunnistettujen käyttökohteiden syvällisemmän pohdiskelun ja lopulta esimerkiksi päätöksentekijöitä tukevien analytiikkatuotosten muodostamisen. Johtajat hyödyntävät näitä analytiikkatuotoksia omassa päätöksenteossään, sillä niiden todetaan tuovan mielenrauhan sen suhteen, että tehdyt päätökset ovat varmasti oikeita. Kyselytutkimuksemme tulokset liiketoiminta-analytiikan positiivisesta yhteydestä yrityksen strategiseen päätöksentekoon ovat koko kansainvälisen tiedeyhteisön mittakaavassa uusia ja vaikuttavia. Sama pätee analytiikan organisaatorakenteen rooliin liiketoiminta-analytiikan ja yrityksen operatiivisen suoriutumisen välisessä suhteessa, sekä toimialan riskin ja epävarmuuden merkittäviin vaikutuksiin liiketoiminta-analytiikan arvonluonnissa. Voidaankin todeta, että hankkeemme on onnistunut tavoitteessaan tuottaa uutuusarvoa sisältävää tietoa, joka auttaa tiedeyhteisöä ja elinkeinoelämää suuntaamaan liiketoiminta-analytiikkaan liittyviä pyrkimyksiään parempaan ja kannattavampaan suuntaan.



AINEISTO

Käynnistimme hankkeemme tutustumalla aiemmin julkaistuihin löydöksiin liiketoiminta-analytiikkaa tukevista inhimillisestä ja organisatorisista tietoresursseista. Teimme tämän systemaattisena kirjallisuuskatsauksena, jossa koostimme vuosina 2019–2023 julkaistujen tutkimusartikkelien, yhteensä 96 artikkelia, keskeiset löydökset. Hankkeen empiirisessä tutkimusvaiheessa hyödynnettiin sekä laadullisia että määrällisiä tutkimusmenetelmiä siten, että laadullisten menetelmien avulla etsimme uusia näkökulmia yritysten liiketoiminta-analytiikan arvonluontiin, joita sen jälkeen hyödynsimme laajamittaisessa kyselytutkimuksessa. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että loimme ensin haastatteluiden avulla syvällisen katsauksen liiketoiminta-analytiikan avainresursseihin ja nykytilaan suomalaisissa yrityksissä, jonka jälkeen löydökset integroitiin osaksi kyselytutkimuslomaketta, jonka avulla kerättyä aineistoa hyödyntäen testasimme tilastollisin menetelmin liiketoiminta-analytiikan ja yritysten suorituskyvyn välistä kompleksista yhteyttä.

Haastattelimme hankkeen laadullista tutkimusvaihetta varten 47 eri rooleissa työskentelevää henkilöä yhteensä 11 suomalaisesta, kirjanpitolain mukaan suuryritykseksi luokiteltavasta yrityksestä. Kokoluokan lisäksi yritysten valintaan vaikutti sekä niiden julkisen viestinnän että hankeryhmän taustaselvitysten perusteella saatu käsitys siitä, että kyseiset yritykset olivat kehittäneet liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyttään mittavasti ja pitkäkestoisesti, minkä koettiin edesauttavan tutkimuksen tavoitteita. Teimme etukäteen neljä malliprofiilia, joiden pohjalta pyysimme jokaista yritystä nimeämään sopivat haastateltavat. Malliprofiilit olivat: 1) Strategisessa päätöksenteossa mukana oleva päätöksentekijä (”Päätöksentekijä”), 2) Yrityksen analytiikkainvestoinneista vastaava henkilö (”Kehitysinvestoinnit”), 3) Johdon päätöksentekoa tukeva henkilö (”Päätöksenteon tuki”), sekä 4) Analytiikkatiimissä datan ja analytiikan parissa työskentelevä henkilö (”Analyttikko”). Meille annettujen tietojen pohjalta haastattelimme jokaisesta yrityksestä 3–7 näitä rooleja edustavia henkilöitä. (Taulukko 1). Erilaisissa rooleissa toimivien haastateltavien myötä tavoitteenamme oli saada kokonaisvaltainen kuva liiketoiminta-analytiikan roolista ja tärkeydestä yrityksen liiketoiminnassa, mukaan lukien liikejohdon odotukset ja analytiikka-asiantuntijoiden näkemykset. Tutkimukseen osallistuville haastateltaville ja heidän edustamilleen yrityksille taattiin täysi anonymiteetti, joka osaltaan edesauttoi avointa haastatteluilmapiiriä.

Taulukko 1: Tiivistelmä tutkimuksessa kerätystä laadullisesta aineistosta

Yritys	Haastateltavat				Yhteensä
	Päätöksentekijä	Kehitysinvestoinnit	Päätöksenteon tuki	Analyytikko	
1	1	1	1	2	5
2	1	1	2	1	5
3	2	2	1	2	7
4	1	1	1	1	4
5	1	1	1	1	4
6	1	1	1		3
7	1	1	1	1	4
8	1	1	1		3
9	1	1	1	1	4
10	1	1	1	1	4
11	1	1	1	1	4
Yhteensä					47

Kyselytutkimus kohdistettiin kaikkiin yli 100 henkeä työllistäviin suomalaisyrityksiin. Aineisto kerättiin kahdelta vastaajalta per yritys (vastaajapari), siten että näkemyksiään pääsivät antamaan sekä analytiikka- tai IT-yksikön edustaja ja liiketoimintayksikön edustaja jokaisesta yrityksestä. Kyselylomakkeen 1. osa kohdistettiin analytiikka- ja IT-osaajille ja se sisälsi liiketoiminta-analytiikkakävykkyteen liittyviä mittareita perustuen Gupta & George (2016) ja Kristoffersen et al. (2021) aiemmin validoituihin mittareihin ja tämän hankkeen laadullisen tutkimuksen perusteella kehitettyihin mittareihin. Tärkeimpiä uusia lisäyksiä olivat mm. liiketoimintajohtajien analytiikkaosaamiseen ja liiketoiminta-analytiikan organisaatorakenteeseen liittyvät mittarit. Kyselylomakkeen 2. osa puolestaan kohdistettiin liiketoimintaosaajille ja sen sisältö muodostui liiketoiminnan suorituskykymittareista, analytiikan ja yrityksen strategian kohtaamista koskevista mittareista, sekä liiketoimintaympäristön luonteeseen liittyvistä mittareista. Aineiston keruu toteutettiin ostopalveluna syys-joulukuussa 2023. Saimme kerättyä tavoitteiden mukaisen N=260 laajuisen aineiston, josta puolestaan saimme muodostettua 89 yritystä sisältävän vastaajapariaineiston, jossa oli täytettynä kyselylomakkeen 1. ja 2. osiot (Taulukko 3).

Suurin osa vastauksista saatiin valmistavan teollisuuden yrityksiltä (28,1 %), informaatio- ja viestintäalalta (12,4 %), ammatillisista, tieteellisistä ja teknisistä toimialoista (10,1 %), tukku- ja vähittäiskaupasta (9,0 %), hallinto- ja tukipalveluista (7,9 %), koulutuslalta (7,9 %) ja rakentamisen toimialalta (5,6 %). Kokonaisuudessaan vastauksia saatiin lähes kaikilta toimialoilta (Taulukko 2). Työntekijämäärällä mitattuna keskikokoiset (47,2 %) ja suuret yritykset (52,8 %) olivat lähes tasapuolisesti edustettuina. Yritysten liikevaihdon (vuodelta 2022) mukaan yli 20 miljoonan vuotuisen liikevaihdon yritykset muodostivat suurimman osan aineistosta (66,3 %). Useimmat vastaajayritykset ilmoittivat käyttäneensä liiketoiminta-analytiikkaa useita vuosia, ja suurimmalla osalla yksittäisistä vastaajista oli merkittävät roolit omissa organisaatioissaan, luoden vahvan pohjan relevantille ja luotettavalle tutkimusaineistolle.

Taulukko 2: Vastaajapariaineiston pääpiirteet

Tekijät	Määrä (N=89)	Osuus (%)
Toimiala		
Maatalous, metsätalous ja kalatalous	1	1.1
Teollisuus	25	28.1
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta	1	1.1
Vesihuolto, viemäri- ja jätevesihuolto, jätehuolto, ym.	1	1.1
Rakentaminen	5	5.6
Tukku- ja vähittäiskauppa; moottoriajoneuvojen korjaus ym.	8	9
Kuljetus ja varastointi	4	4.5
Informaatio ja viestintä	11	12.4
Rahoitus- ja vakuutustoiminta	3	3.4
Kiinteistöalan toiminta	1	1.1
Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	9	10.1
Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	7	7.9
Julkinen hallinto ja maanpuolustus; ym.	1	1.1
Koulutus	7	7.9
Terveys- ja sosiaalipalvelut	4	4.5
Taiteet, viihde ja virkistys	1	1.1
Yrityksen koko (työntekijöiden määrä)		
100–249	42	47.2
250+	47	52.8
Yrityksen koko (liikevaihto, miljoonaa euroa)		
0–1	5	5.6
1–2	1	1.1
2–10	7	7.9
10–20	14	15.7
20+	59	66.3
200+	3	3.4
Yrityksen ikä		
1–4	2	2.2
5–9	11	12.4
10–49	46	51.7
50+	30	33.7
Yrityksen kokemus analytiikan hyödyntämisestä (vuosissa)		
<0	1	1.1
1–2	10	11.2
3–4	14	15.7
5–10	35	39.3
10+	26	29.2
ei vastausta	3	3.4
Informanttiprofiilin 1 roolit yrityksissä		
Chief Information/Data Officer (CIO/CDO)	21	23.6
Director/Head of Analytics	5	5.6
Director/Head of ICT	5	5.6
Other Director	11	12.4
Data Scientist/Analyst/Engineer/Architect	7	7.9
Business Controller	3	3.4
Manager	37	41.6

Informanttiprofiilin 2 roolit yrityksissä		
Managing Director (CEO)	6	6.7
Business Area Director (Executive Vice President)	10	11.2
Business Unit Director (Senior Vice President)	14	15.7
Business Development Director	11	12.4
Chief Financial Officer (CFO)	3	3.4
Sales Director	4	4.5
Development and Quality Director	4	4.5
Other Director	8	9.0
Business Controller/Financial Manager	7	7.9
Manager	22	24.7

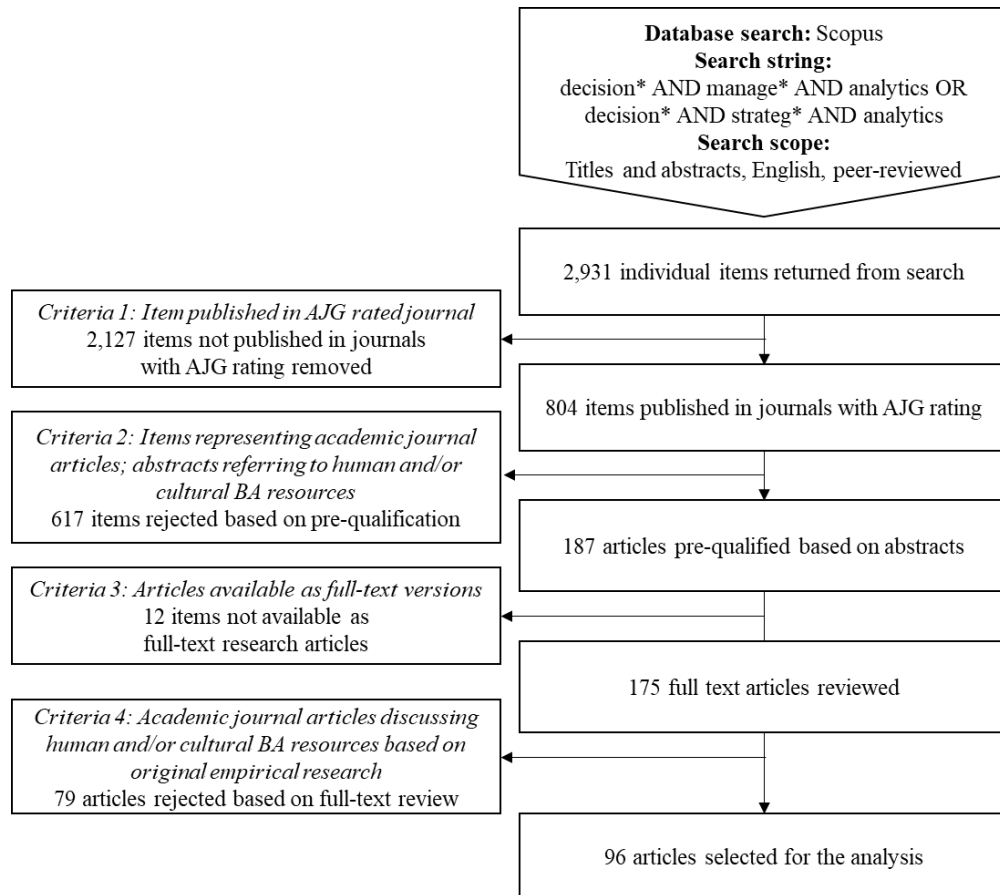


MENETELMÄT

Hankkeen teoreettisessa tutkimuksessa hyödynnettiin systemaattista kirjallisuuskatsausta (Xiao & Watson, 2019), joka mahdollistaa aineiston replikoitavissa olevan analysoinnin ja tutkimuksen läpinäkyvän raportoinnin. Hankkeen laadullisessa tutkimuksessa puolestaan hyödynnettiin laadullista sisällönanalyysia, yhdistellen deduktiivista, viitekehyksiin perustuvaa aineiston koodausta (Fereday & Muir-Cochrane, 2006) ja induktiivista, ankkuroidun teorian luomisen mahdollistavaa koodausta (Gioia et al., 2013). Tällä tavoin haluttiin varmistaa analyysin kattavuus erityyppisten löydösten osalta. Kahdella lähestymistavalla toteutettava analyysi mahdollisti myös aineiston syntetisoinnin monipuolisemmin kuin yhteen lähestymistapaan perustuva analyysi; valitulla lähestymistavalla voidaan tarvittaessa sekä verifioida ja rikastaa tutkimuksen pohjana käytettyjä viitekehyksiä, että mahdollisesti luoda uusia malleja aineiston pohjalta. Hankkeen kyselytutkimuksessa hyödynnettiin SmartPLS 4 -sovelluspakettia (Ringle et al., 2024), joka mahdollistaa rakenneyhtälömallien validoinnin ja luotettavuuden testaamisen jopa verrattain pienillä aineistomäärillä ja on suositeltu menetelmä monitasoisia, hierarkkisia muutujia käsiteltäessä sekä uutta teoriaa luodessa (Hair et al., 2017).

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus seurasi Xiao & Watson (2019) ehdottamaa kahdeksanvaiheista protokollaa, joka kuvaa askel askeleelta tutkimuksen etenemisen tutkimusongelman perustelemisesta lähtien aina tutkimustulosten raportointiin saakka. Kirjallisuushakumme perustui aikaisemmassa tutkimuksessa tehtyyn havaintoon, jonka mukaan akateeminen liiketoiminta-analytiikan tutkimuskirjallisuus on levittäytynyt useille tieteenaloille. Tästä syystä käytimme Scopus-tietokantaa, jossa on indeksoituna yli 25000 vertaisarvioitua aikakausilehteä monilta tieteenaloilta. Avainsanahakumme rajattiin vertaisarvioitujen akateemisten aikakausilehtien julkaisuihin, julkaisuajankohdan määrittelimme 2019–2023 ja julkaisukieleksi englanti. Scopus-hakumme tuotti 2931 osumaa, joidenka laatua arvioimme ensiksi hyödyntämällä Academic Journal Guide (AJG) -opasta, joka ylläpitää rankingia akateemisista aikakauslehdistä yhdistelmämittareiden, kuten julkaisukriteerien ja viittausvaikutuskertoimien, perusteella. Alkuperäisen haun tuloksena saaduista 2931 yksittäisestä artikkelista 804 oli julkaistu AJG-luokitelluissa lehdissä, jotka otettiin täten mukaan seuraavaan karsintavaiheeseen, jossa luimme valittujen 804 artikkelin tiivistelmät tunnistaaksemme artikkelit, jotka käsittelivät liiketoiminta-analytiikan tietoresursseja päätöksenteon kontekstissa. Tässä vaiheessa löysimme 187 kriteerit täyttävää artikkelia, joista 175 oli saatavilla kokoteksteinä käytettävissämme olleissa tietokannoissa. Seuraavassa karsintavaiheessa keskityimme tunnistamaan tutkimuksia, joissa tutkittiin liiketoiminta-analytiikan tietoresursseja päätöksenteon kontekstissa empiirisiä tutkimusmenetelmiä käyttäen. Kokotekstit lukemalla havaitsimme, että 61 artikkelia ei käsitellyt tätä aihepiiriä ja 18 artikkelia eivät sisältäneet empiiristä tutkimusta, jonka vuoksi ne hylättiin kirjallisuuskatsauksemme seuraavasta vaiheesta. Lopulta päädyimme valitsemaan 96 artikkelia lopulliseen analyysiimme (Kuva 1).

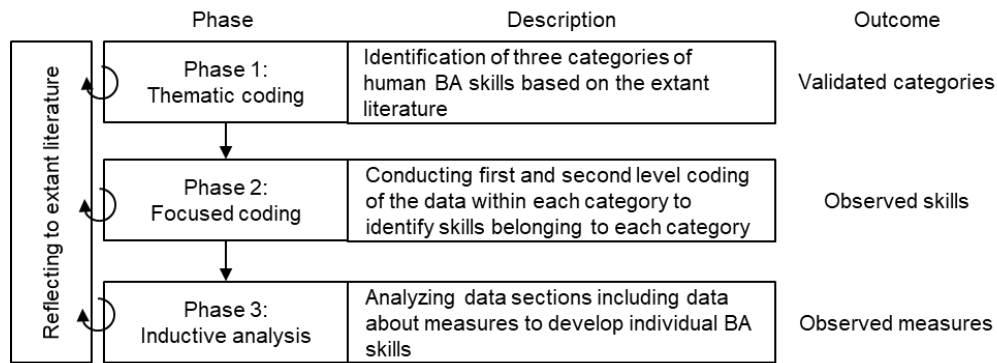


Kuva 1: Kirjallisuuden haku- ja valintamenettely (Lähde: Orjatsalo et al. 2024a)

Kirjallisuuskatsauksen seuraavat vaiheet keskittyivät valittujen artikkelien tiedon koodaamiseen, analysointiin ja syntetisointiin. Aloitimme tiivistämällä kunkin artikkelin tärkeimmät sisällöt (teoreettiset perusteet, tutkimuskysymykset, tutkimusmenetelmät, aineistot, pääkäsitteet, hypoteesit, tulokset, kontribuutiot ja rajoitukset) ja teimme alustavia muistiinpanoja kirjallisuudesta nousevista teemoista. Tämän jälkeen jatkoimme aineiston koodauksella, jossa pyrimme aluksi avoimen koodauksen (esim. Gioia et al., 2013) avulla tunnistamaan liiketoiminta-analytiikan näkökulmasta tärkeitä tietoresursseja ja niiden rooleja liiketoiminta-analytiikan hyödyntämisessä johdon päätöksenteon tukena. Avoimen koodauksen jälkeen siirryimme hyödyntämään temaattista koodausta, joka mahdollisti avoimen koodauksen aikana tehtyjen havaintojen syntetisoinnin aineistosta esiin nousseiden teemojen ympärille (esim. Fereday & Muir-Cochrane, 2006).

Laadullinen tutkimus

Tunnistaaksemme keinoja, joiden avulla yritykset kehittävät liiketoiminta-analytiikan kannalta keskeisiä inhimillisiä resurssejaan, hyödynsimme kolmivaiheista analyysimenetelmää (Kuva 2).



Kuva 2. Kolmivaiheinen analyysimenetelmä (Lähde: Orjatsalo et al., 2024c)

Ensimmäisessä vaiheessa tarkastelimme deduktiivisella otteella (Fereday ja Muir-Cochrane, 2006) aineistossamme esiintyviä inhimillisiä resursseja aiemman teorian valossa. Tämä tehtiin hyödyntämällä aiemmassa kirjallisuudessa esiintyvää kolmiosaista kategorisointia (tekniset taidot, johtamistaidot ja yhteistyötaidot) temaattisen koodauksen pohjana. Toisessa vaiheessa siirryimme fokuoituun koodaukseen tunnistaaksemme yksittäisiä taitoja jokaisessa kolmessa kategoriassa. Toisen vaiheen tuloksena koodirakenteesta muodostui kolmetasoinen: 1) kolmannen tason koodit, jotka ovat yhdenmukaisia aiemmassa kirjallisuudessa tunnistettuja resurssikategorioiden kanssa (tekniset taidot, johtamistaidot ja yhteistyötaidot), 2) temaattiset toisen tason koodit, jotka kuvaavat yksilötaitoja kunkin kolmen kategorian sisällä ja 3) fokusoidut ensimmäisen tason koodit, sisältäen kuvauksia kunkin taidon alla. Seuraavaksi siirryimme 3. vaiheeseen, jossa sovelsimme joustavampaa induktiivista analyysimenetelmää (Timmermans ja Tavory, 2012) tunnistaaksemme, millaisia yksilötaitojen kehittämistoimenpiteitä pystyimme havaitsemaan niistä aineistomme osioista, joissa liiketoiminta-analytiikkataitoja käsiteltiin. Lopuksi käytimme havaintojamme perustana narratiivisen raportin laatimiselle koskien kunkin tunnistamamme taitokategorian (tekniset taidot, johtamistaidot ja yhteistyötaidot) kehittämisestä haastatelluissa yrityksissä.

Selvittääksemme yritysjohdon näkökulmia liiketoiminta-analytiikan hyödyntämiseen, analysoimme laadullista haastatteluaineistoa kolmivaiheisella koodaus- ja analyysimenetelmällä (Roulston, 2014). Ensimmäisessä vaiheessa käytettiin avointa koodausta (Gioia et al., 2013) ensimmäisen tason koodirakenteen luomiseksi. Seuraavaksi näistä ensimmäisen tason koodista muodostettiin niitä yhdistelemällä toisen tason teemat, joita hienosäädettiin tutkimuskysymysten ja olemassa olevan kirjallisuuden mukaisesti (Fereday & Muir-Cochrane, 2006). Lopuksi tunnistetut teemat tulkittiin ja niistä keskusteltiin kirjoittajien kesken tutkimuksen raportointia varten. Ensimmäinen koodauskierros keskittyi sellaisten tilanteiden tunnistamiseen, joissa haastatellut johtajat hyödynsivät liiketoiminta-analytiikkaa jossain muodossa. Toisen koodauskierroksen aikana kävi ilmi, että johtajat hyödynsivät analytiikkaa usein liiketoiminnan suorituskyvyn seurantaan ja siihen liittyvien säätojen tekemiseen, päätösten tekemiseen eri liiketoiminnan osa-alueilla ja suunnittelutyön tukemiseen. Tämä johti neljän osa-alueen tunnistamiseen: 1) liiketoiminnan ja operaatioiden seuranta ja muokkaustoimenpiteet; 2) keskipitkän tähtäimen seuranta, suunnittelu ja päätöksenteko; 3) pitkän aikavälin suunnittelu ja skenaario-

analyysit ja 4) strategisten vaihtoehtojen arviointi ja päätöksenteko. Viimeisessä vaiheessa kartoitimme syitä johtajien analytiikan hyödyntämiselle, ja selvisi, että syyt kytkeytyvät organisaation ja yksilön odotuksiin. Kolme näistä syistä liittyvät organisaation odotuksiin koskien analytiikan käyttöä: 1) digitaalisen transformaation hyödyntäminen, 2) yrityksen kilpailukyvyyn ylläpitäminen ja 3) liiketoiminnan johtamisen helpottaminen. Neljä jäljellä olevaa syytä puolestaan heijastivat yksilön odotuksia: 4) uusien näkökulmien ja oivallusten löytäminen, 5) päätösten tekeminen faktojen perusteella, 6) päätösten perusteleminen, ja 7) tunne oikean päätöksen tekemisestä.

Kyselytutkimus

Hankkeen kyselyaineistoa analysoitiin hyödyntäen SmartPLS 4 -sovelluspakettia (Ringle et al., 2024). Ennen rakenneyhtälömallien validointia ja niiden luotettavuuden tarkastelua teimme eksplanatiivisen faktorianalyysin (Princial Component Analysis, Varimax Rotation), sillä kerätty aineisto sisälsi uusia aiemmin julkaisemattomia mittareita, kuten *Liiketoimintahenkilöstön analytiikkataidot* (Liite 1). Ensiksi analyysi ehdotti yhdeksän latentin muuttujan faktorirakennetta, mutta poistamalla kaksi ristiin latautunutta muuttujaa (DATA3, TECH7) päädyimme teorian mukaiseen kahdeksan faktorin rakenteeseen, jossa kaikki muuttujat latautuivat vahvasti omille latenteille muuttujilleen.

Varmistaaksemme käyttämiemme konstruktioiden pätevyyden ja luotettavuuden liiketoimintanalytiikkakyvykkyyden mittareina, teimme analyysijä SmartPLS 4 -sovelluspaketilla (Ringle et al., 2024). Tutkimusmallimme koostui reflektiivisistä alemman tason konstruktioista ja formatiivisista ylemmän tason konstruktioista, joten käytimme ylempien konstruktioiden validointiin kaksivaiheista lähestymistapaa (Hair et al., 2017), jossa ensin arvioimme alemman tason konstruktioiden validiteetin (Taulukko 3) ja sen jälkeen käytimme ensimmäisessä vaiheessa saatuja latenttien muuttujien arvoja toisen vaiheen ylempien konstruktioiden indikaattoreina. Indikaattoritasolla tarkastelimme reflektiivisten konstruktioiden ja indikaattorien välisiä latauksia (outer loadings) ja totesimme, että lataukset ylittivät 0.7 kynnyksarvon (Hair et al., 2017). Konstruktiotasolla tutkimme reflektiivisten latenttien konstruktioiden luotettavuutta ja sitä, kuinka hyvin mittarin tulokset vastaavat toisella mittarilla mitattuja tuloksia samasta konstruktiosta (convergent validity) tai miten mittari eroaa muita konstruktiota mittaavista mittareista (discriminant validity). Luotettavuutta arvioitiin konstrukti- ja indikaattoritasolla. Konstruktiotasolla arvioimme composite reliability-luotettavuusarvot ja vahvistimme, että kaikki arvot ylittivät 0.70 kynnyksarvon (MacKenzie et al., 2011). Seuraavaksi tarkastelimme konstruktioiden keskiarvon hajontaa varmistaaksemme convergent validity-arvot (AVE). Kaikki AVE-arvot ylittivät 0.5 alarajan (MacKenzie et al., 2011). Seuraavassa vaiheessa varmistimme discriminant validity-arvot kolmella tavalla. Ensinnäkin vahvistimme, että kunkin konstruktion AVE:n neliöjuuri oli suurempi kuin sen korkein korrelaatio minkä tahansa muun konstruktion kanssa (Fornell & Larcker, 1981). Toiseksi vahvistimme, että kukin indikaattorin ulkoinen lataus oli suurempi kuin sen ristilataus muiden heijastavien konstruktioiden kanssa (Farrell, 2010). Kolmanneksi noudatimme Hair et al. (2017) suositusta tarkastelemalla konstruktioiden HTMT-arvoja, ja havaitsimme, että useimmat arvot olivat alle 0.85 ja kaikki arvot olivat alle 0.9 (Taulukko 4), mikä on hyväksyttävää käsitteellisesti samanlaisille rakenteille (MacKenzie et al., 2011). Saadut tulokset viittaavat siihen, että tässä tutkimuksessa käytetyt ensimmäisen tason reflektiiviset mittarit ovat päteviä indikaattoreita omille konstruktioilleen.

Taulukko 3: Reflektiivisten konstruktioiden validointi (Lähde: Hussinki et al., 2024)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(1) BAAS	0.830									
(2) BAMS	0.645	0.733								
(3) BASIC	0.496	0.573	0.891							
(4) DATA	0.473	0.577	0.401	0.757						
(5) DDC	0.633	0.625	0.464	0.590	0.756					
(6) DDD	0.446	0.476	0.328	0.423	0.637	0.707				
(7) MBAS	0.513	0.675	0.440	0.517	0.624	0.621	0.772			
(8) PERFCOM	0.275	0.166	0.010	0.288	0.137	0.127	0.223	0.739		
(9) SDS	0.391	0.368	0.129	0.350	0.346	0.141	0.283	0.522	0.845	
(10) TECH	0.585	0.435	0.434	0.289	0.571	0.283	0.301	0.094	0.291	0.777
Mean	4.87	4.92	4.42	4.97	4.77	4.54	4.73	4.96	4.61	5.32
St. Dev.	1.17	0.87	1.35	1.11	1.10	1.22	1.04	0.89	1.14	1.31
Composite Reliability	0.87	0.89	0.92	0.80	0.84	0.80	0.90	0.83	0.88	0.90
AVE	0.69	0.54	0.79	0.57	0.57	0.50	0.60	0.55	0.71	0.60

Taulukko 4: Reflektiivisten konstruktioiden HMTM-arvot (Lähde: Hussinki et al., 2024)

	BAAS	BAMS	BASIC	DATA	DDC	DDD	PERFCOM	MBAS	SDS	TECH
BAAS										
BAMS	0.777									
BASIC	0.604	0.664								
DATA	0.651	0.770	0.516							
DDC	0.821	0.787	0.577	0.862						
DDD	0.587	0.605	0.414	0.632	0.870					
MBAS	0.618	0.784	0.502	0.700	0.775	0.786				
PERFCOM	0.356	0.258	0.159	0.415	0.193	0.260	0.274			
SDS	0.486	0.447	0.147	0.494	0.440	0.244	0.332	0.661		
TECH	0.706	0.497	0.499	0.387	0.705	0.382	0.344	0.213	0.338	

Formatiivisten ylempien konstruktioiden tarkastelun aloitimme arvioimalla indikaattoreiden painotuksia niiden vastaavissa korkeamman tason formatiivisissa konstruktioissa. Kaikki painotukset olivat positiivisia ja merkittäviä. Toisen ja kolmannen asteen formatiivisten konstruktioiden aladimensioiden pätevyys arvioitiin seuraamalla MacKenzie et al. (2011) suosituksia ja laskemalla Edwardin adequacy coefficient (R^2_a). Kaikki R^2_a -arvot olivat yli 0.50 raja-arvon (Taulukko 5), mikä viittaa siihen, että formatiivisten konstruktioiden indikaattorit olivat päteviä representaatioita niiden vastaavista konstruktioista. Sen jälkeen arvioitiin indikaattoreiden multikolinerisuuden astetta. Varianssin inflaatiokerroin (VIF) -arvot alle 10 osoittavat kohtuullisen alhaista multikolinerisuutta (MacKenzie et al., 2011), kun taas Hair et al. (2017) ehdottaa tiukempaa raja-arvoa 5. Kaikkien formatiivisten konstruktioiden mittareiden VIF-arvot olivat alle 3.3, mikä viittaa siihen, että multikolinerisuus ei ollut ongelma tässä tutkimuksessa.

Taulukko 5: Formatiivisten ylemmän tason konstruktioiden validointi (Lähde: Hussinki et al., 2024)

Konstruktio	Mittari	Painotus	Merkittevyys	VIF	R ² _a
Aineelliset resurssit	Data	0.48	$p < 0.001$	1.215	0.58
	Teknologia	0.42	$p < 0.001$	1.257	
	Perusresurssit	0.40	$p < 0.001$	1.372	
Inhimilliset taidot	Tekniset taidot	0.40	$p < 0.001$	1.745	0.74
	Analytiikkahenkilöstön johtamistaidot	0.39	$p < 0.001$	2.362	
	Liiketoiminta-henkilöstön analytiikkataidot	0.37	$p < 0.001$	1.873	
Aineettomat resurssit	Dataperusteinen päätöksenteko	0.43	$p < 0.001$	1.682	0.81
	Datakulttuuri	0.67	$p < 0.001$	1.682	
Liiketoiminta-analytiikkakyvykyys	Aineelliset resurssit	0.35	$p < 0.001$	2.628	0.81
	Inhimilliset taidot	0.44	$p < 0.001$	3.230	
	Aineettomat resurssit	0.30	$p < 0.001$	2.547	

Kaiken kaikkiaan analyysiemme tulokset osoittavat, että reflektiivisten ja formatiivisten konstruktioiden psykometriset ominaisuudet olivat kunnossa. Tämän myötä hankkeemme saavutti myös yhden osatavoitteensa, joka sisälsi liiketoiminta-analytiikkakyvykkyuden itsearviointityökalun kehittämisen suomalaisille yrityksille (Liite 1).



TULOKSET

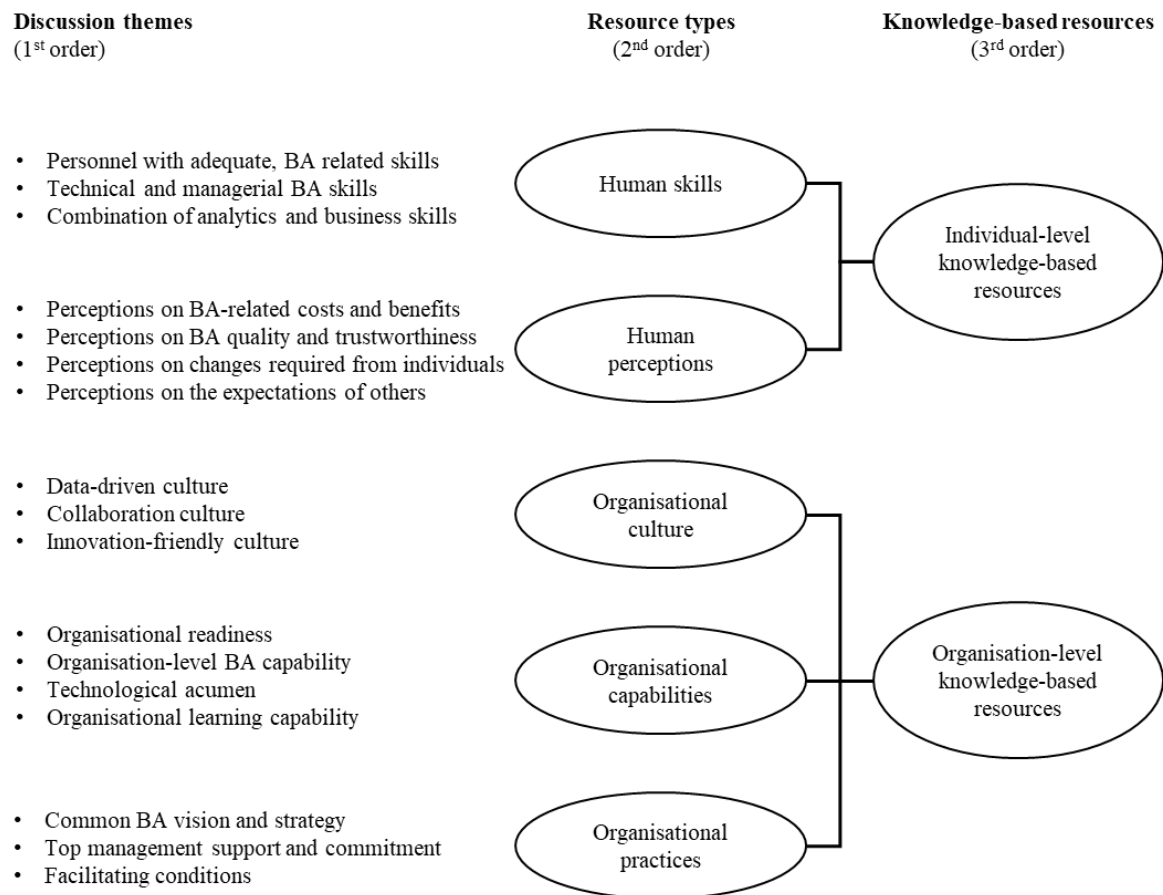
Hankkeen keskeisimmät tavoitteet olivat tuottaa lisäymmärrystä liiketoiminta-analytiikan arvonluonnin kannalta keskeisistä inhimillisistä resursseista, organisatorisista resursseista ja mekanismeista, yrityksen toimintaympäristön vaikutuksista analytiikan arvonluontiin, sekä liiketoiminta-analytiikan roolista strategisessa päätöksenteossa. Nämä tavoitteet pyrittiin saavuttamaan monimenetelmällisen tieteellisen tutkimuksen keinoin, jonka tuloksena syntyi viisi tutkimusartikkelia. Käymme seuraavassa läpi hankkeen keskeisimmät tulokset.

Liiketoiminta-analytiikan inhimilliset ja organisatoriset tietoresurssit ja niiden hyödyntäminen

Kirjallisuuskatsauksemme tunnisti viisi analytiikkaa tukevaa tietoresurssiosa-aluetta (Kuva 3), jotka vaikuttavat analytiikan käyttöönottoon, hyödyntämiseen ja arvonluontiin eri tavoin (Kuva 4). Ensiksi, jotta yritykset voisivat menestyä liiketoiminta-analytiikan käyttöönotossa, niiden on kiinnitettävä huomiota organisaatiotason resursseihin, kuten tekniseen osaamiseen ja organisaatiokulttuuriin liittyviin piirteisiin, kuten innovaatioystävälliseen kulttuuriin ja datakulttuuriin. Nämä piirteet auttavat yrityksiä tunnistamaan analytiikkainvestointien potentiaalin ja ymmärtämään paremmin, miten ne voisivat hyödyntää analytiikkaa. Lisäksi selkeä analytiikkavision ja -strategia, sekä näiden edellyttämä ylimmän johdon tuki ja sitoutuminen, vaikuttavat merkittävästi siihen, miten yksilöt näkevät analytiikan hyödyt ja miten yrityksen datakulttuuri muodostuu. Yksilötasolla analytiikan käyttöönotto edellyttää, että yritykset keskittyvät hankkimaan tai kehittämään sopivia taitoja, korostaen analytiikkakoulutuksen ja analytiikkataitojen kehittämisen roolia.

Toiseksi, jotta analytiikkaa voidaan käyttää päätöksenteossa, yritysten on tuettava liiketoiminta- ja analytiikkatiimien välistä yhteistyötä ja varmistettava, että niillä on tähän yhteistyöhön tarvittavat taidot. Analytiikan käytön jatkuva tukeminen koulutuksen ja tuen kautta ja analytiikkaan liittyvän tiedon jakaminen ovat myös tärkeissä rooleissa, sillä analytiikan arvo yksilöille konkretisoituu ainoastaan silloin, kun he saavat henkilökohtaisia kokemuksia sen käytöstä. Lisäksi yrityksillä, joilla on riittävä organisaation oppimiskyky, tekninen osaaminen ja yhteistyöhön sekä datan käyttöön nojaavat kulttuurit, on suurempi todennäköisyys onnistua sitouttamaan ihmiset käyttämään analytiikkaa.

Kolmanneksi, analytiikan arvonluonti on vahvasti sidoksissa organisaation liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyteen ja analytiikkaa tukevien tietoresurssien keskinäiseen yhteyteen. Tämä korostaa yksilö- ja organisaatiotason tietoresurssien sekä konkreettisten liiketoiminta-analytiikka-resurssien tasapainoisen yhdistelmän merkitystä. Tämä havainto, yhdessä muiden havaintojen kanssa erityyppisten tietoresurssien roolista analytiikan käyttöönotossa, käytössä ja arvonluonnissa, viittaa tarpeeseen tehdä lisää tutkimusta tällä alueella.



Kuva 3. Kolmitasoinen kuvaus liiketoiminta-analytiikan tietoresursseista (Orjatsalo et al., 2024a)

	BA adoption	BA use	BA value creation
Human skills	- Adopting BA requires acquiring and developing new skills - Especially the technical and managerial skills are important to ensure BA adoption - Lack of skills is a significant barrier for BA adoption	- Combining analytics and business understanding and connecting BA to business needs promote collaboration during BA use - Technical and managerial skills need to be updated on continuous basis	- Adequate skills help aligning decision-making and reaching the performance objectives for BA - Analytical skills act as enablers or barriers for data-driven decision-making
Human perceptions	- Human perceptions on cost and benefits, quality and trustworthiness, expected changes and expectations of others impact BA adoption - Perceived costs and benefits are important already when planning BA investments	- BA use depends on expectations of others - Decision-makers expectations of costs and benefits impact on their use of BA	Perceived quality impacts on perceived value, enhancing user experience and financial performance
Organisational culture	- Lack of innovation-friendly culture may hinder BA investments and slow down BA adoption - Collaboration culture facilitates BA adoption - Data-driven culture needs to be built already during adoption	- Collaboration culture supports BA use - Data-driven culture enhances BA use for decision-making through human perceptions	Data-driven culture is crucial for achieving BA benefits, such as fast decisions, better performance, organisational agility and resilience
Organisational capabilities	- Technical acumen is important when planning BA adoption and resource investments - Maturity level of the resources needed for BA adoption forms the organisational readiness to adopt BA	- Organisational learning capability enhances BA use for decision-making - Technical acumen helps increase the use of BA in decision-making	- BAC is crucial for achieving BA benefits, as it directly impacts on firm performance, and enhances organisational learning capability - Organisation-level capabilities also have mutual impact in BA value creation
Organisational practices	- BA vision and strategy are needed to set objectives for BA adoption - Top management should set objectives for BA adoption and commit to them, and support steering the BA adoption activities - Facilitating conditions, such as skills development and training, help mitigate change resistance and make BA adoption easier for individuals	- Continuous training and user support help enhance BA use - Internal and external knowledge-sharing activities help align expectations between individuals, which helps facilitate BA use	Top management commitment and training help reaping BA benefits

Kuva 4: Tietoresurssien hyödyntäminen liiketoiminta-analytiikan käyttöönotossa, käytössä ja arvonluonnissa (Orjatsalo et al., 2024a)

Inhimillisten analytiikkaresurssien kehittäminen yrityksissä

Tutkimuksemme kokosi ja luokitteli liiketoiminta-analytiikan avaintietoresurssit kolmeen osa-alueeseen – tekniset taidot, johtamistaidot ja yhteistyötaidot – ja yhdisti kukunkin osa-alueeseen yritysten hyödyntämiä kehitystoimenpiteitä (Taulukko 6).

Teknisten taitojen tarve liittyy pääasiassa analytiikkamenetelmien ja -työkalujen käyttöosaamiseen, kuten datan analysointi ja mallintaminen, analytiikan laadun varmistaminen, analytiikka-työkalujen ja -palveluiden kehittäminen ja ylläpito, sekä soveltuvien menetelmien ja näkökulmien tunnistaminen ja hyödyntäminen. Enemmistö informanteistamme korosti datan hallintaan ja hyödyntämiseen liittyviä taitoja riippumatta siitä, miten he kuvasivat muita teknisiä taitoja. Analytiikkahenkilöstön teknisiä taitoja kehitetään pääasiassa ulkoisten koulutusten keinoin. Analytiikkahenkilöstö osallistuu myös analytiikkaan liittyviin yhteisöihin organisaation sisällä ja ulkopuolella vartaisoppimisen mahdollistamiseksi. Lisäksi analytiikkatiimien johtajat tukevat työpaikalla oppimista tarjoamalla mahdollisuuksia työnkiertoon ja sallimalla joidenkin analyttikoiden roolien päällekkäisyyksiä vertaisoppimisen tukemiseksi. Kokeneempi analytiikkahenkilöstö myös mentoroi nuorempia kollegoitaan. Yritykset, joilla on merkittäviä puutteita teknisissä taidoissaan, pyrkivät paikkaamaan taitovajetta joko rekrytoimalla uusia työntekijöitä tai palkkaamalla ulkopuolisia konsultteja täyttämään väliaikaisesti havaitut taitotarpeet.

Johtamistaitojen osalta havaitsimme kolme taitotyyppiä, jotka liittyivät suoraan liiketoiminta-analytiikkaan. Ensinnäkin analytiikkahenkilöstöltä odotetaan kykyä suunnitella, johtaa ja saat-taa määränpäähen analytiikkaprojekteja ja -aloitteita. Toiseksi heidän on kyettävä myös seuraamaan näiden projektien tuottamaa arvoa ja viestittävä siitä yrityksen eri sidosryhmille. Kolmanneksi aineistomme mukaan yksittäisten analyttikoiden odotetaan usein työskentelevän melko itsenäisesti ja organisoivan omaa työtään. Kokeneempi analytiikkahenkilöstö tukee nuorempia kollegoitaan auttaakseen heitä kehittämään taitojaan ja parantamaan valmiuksiaan johtaa analytiikkaprojekteja ja -aloitteita, sekä seuraamaan ja viestimään näiden projektien ja aloitteiden tuottamaa arvoa. Johtamistaitoja ja erityisesti oman työn organisoimisen taitoja ei kuitenkaan näytä tuettavan muilla kehittämistoimilla, vaan niitä käytetään kriteereinä valittaessa uusia analytiikkatiimin jäseniä.

Yhteistyötaidot ei ole ollut tähän saakka vakiintunut käsite liiketoiminta-analytiikkaan liitty-vässä kirjallisuudessa, vaikka niitä onkin käsitelty jonkin verran. Tuloksemme osoittavat, että analytiikkahenkilöstö tekee yhteistyötä erilaisten yrityksen sisäisten sidosryhmien, kuten liike-toimintajohtajien ja heidän tiimiensä, kontrollerien, yrityksen muiden analyttikoiden, sekä tie-tojärjestelmäasiantuntijoiden kanssa. He tekevät myös yhteistyötä ulkopuolisten konsulttien ja jossain määrin muiden organisaatioiden analytiikkahenkilöstön, kuten teknologiatoimittajien, kanssa. Onnistuneen yhteistyön kannalta relevantteja taitoja ovat fasilitointi- ja esitystaidot, lii-ketoiminnan ymmärtäminen ja proaktiivinen asenne. Esitystaidot liittyvät kykyyn dokumen-toida ja visualisoida analytiikkatuloksia, analytiikkatulosten esittämistä päätöksentekijöille ja keskustelun fasilitointia esityksen aikana. Tämä edellyttää heiltä kykyä sopeuttaa esityksen yk-sityiskohtaisuus yleisön mukaan sekä soveltaa keskustelevaa lähestymistapaa, joka auttaa kuu-lijoita ymmärtämään miten tulos on muodostettu ja mitä se tarkoittaa päätöksenteon näkökul-masta. Tehokas keino näiden taitojen kehittämiseksi on osallistaa nuorempia analyttikkoja ti-lanteisiin, joissa he voivat oppia kokeneemmilta kollegoiltaan (työn varjostaminen). Fasilitoin-

titaidot ovat puolestaan tarpeen pidemmän aikavälin yhteistyön luomiseksi eri analytiikkasidosryhmien kanssa. Kyky fasilitoida jatkuvaa yhteistyötä ja vuoropuhelua auttaa analytiikkahenkilöstöä sopeuttamaan tekemäänsä työtä liiketoiminnan tarpeisiin ja siten edistämään analytiikan arvonluontia yrityksissä. Lisäksi analytiikkahenkilöstöltä odotetaan analytiikkaan liittyvän tiedon jakamista ja sidosryhmien, kuten liiketoimintajohtajien ja tietojärjestelmäammattilaisten, opastamista ja tukemista analytiikkaan liittyvissä asioissa. Vaikka nämä taidot nousivat esiin tekemisissä haastatteluissa, emme tunnistanee aineistostamme yritysten toimenpiteitä näiden taitojen kehittämiseksi, eikä näistä fasilitointitaidoista tai niiden kehittämisestä ole myöskään keskusteltu liiketoiminta-analytiikan tutkimuskirjallisuudessa. Liiketoiminnan ymmärrys on sujuvan yhteistyön tärkeä mahdollistaja, erityisesti analytiikkahenkilöstön ja liiketoiminnan päätöksentekijöiden välisessä yhteistyössä. Sisäisten ja ulkoisten liiketoimintaprosessien ymmärtäminen, kuten sisäisten prosessien tai toimialan ja markkinadynamiikan ymmärtäminen, yhdistettynä kykyyn tunnistaa liiketoiminnan tarpeet, auttaa analytiikkahenkilöstöä luomaan analyysimalleja, jotka tuottavat tarkoituksenmukaisen tuloksen. Liiketoiminnan ymmärrys kehittyy osana liiketoiminnan ja analytiikan välistä yhteistyötä, mutta yritykset myös odottavat analytiikkahenkilöstöltään proaktiivista otetta liiketoiminnan ymmärryksen kehittämiseksi. Kehittääkseen analytiikkahenkilöstönsä liiketoiminnan ymmärrystä, yritykset osallistavat heidät pysyvästi liiketoiminnan kokouksiin ja foorumeihin, tarjoavat mahdollisuuksia siirtäen analytiikan ja liiketoiminnan roolien välillä osana urakehityssuunnitelmiaan ja tarjoavat mahdollisuuksia työskennellä eri liiketoiminnan sidosryhmien kanssa. Löysimme myös joitakin viittauksia siihen, että liiketoimintakokemus ja -ymmärrys saattavat olla arvostettuja ominaisuuksia rekrytoitaessa uutta analytiikkahenkilöstöä.

Havaitsimme myös ryhmän "taitoja", jotka voidaan lukea yksilön ominaisuuksiksi tai käytös-malleiksi, joita analytikoilta odotetaan. Näihin kuuluvat esimerkiksi halu oppia, kyky kriittiseen ajatteluun ja vallitsevan tilan kyseenalaistamisen, luova ajattelutapa ja ennakoiva lähestymistapa verkostoitumiseen ja viestintään. Vaikka näitä ominaisuuksia ei voida luokitella taidoiksi, ne saattavat edustaa sellaista asennetta, joka mahdollistaa toimivan yhteistyön ja on siten myös kriteeri uusien analytiikka-ammattilaisten palkattaessa.

Taulukko 6: Inhimilliset analytiikkaresurssit ja niiden kehittäminen yrityksissä (Orjatsalo et al., 2024c)

Kategoria	Havaitut taidot	Havaitut kehitystoimenpiteet
Tekniset taidot	Datan hallinta ja hyödyntäminen; datan analysointi ja mallintaminen; analytiikan laadun varmistaminen; analytiikkatyökalujen ja -palveluiden kehittäminen ja ylläpito; soveltuvien menetelmien ja näkökulmien tunnistaminen ja hyödyntäminen	Ulkoisiin koulutuksiin osallistuminen; yrityksen sisäiset ja ulkoiset analytiikkayhteisöt; työn kierto analytiikkayksikön sisällä; roolien ja vastuiden päällekkäisyys; mentorointi; rekrytointi; lyhytaikaiset konsultoinnit
Johtamistaidot	Analytiikkatyön ja -hankkeiden suunnittelu, johtaminen ja läpivienti; analytiikan arvonaluonnin monitorointi ja siitä viestintä; oman työn organisointi	Mentorointi; näiden taitojen oletetaan sisältyvän uusien palkattavien henkilöiden taitoihin
Yhteistyötaidot	Fasilitointi- ja esitystaidot; liiketoiminnan ymmärtäminen; proaktiivinen asenne	Analytiikkahenkilöstön pysyvät roolit liiketoiminnan tapaamisissa; työnkierto analytiikka- ja liiketoimintaosastojen välillä; mahdollisuus tehdä yhteistyötä useiden liiketoiminnan asiantuntijoiden kanssa; työn varjostaminen (job shadowing)

Yritysjohdon näkemykset liiketoiminta-analytiikan hyödyntämiseen päätöksenteossa

Yritysjohdon vastuut ulottuvat strategisesta suunnittelusta strategisten tavoitteiden seurantaan. Liiketoiminta-analytiikalla on operatiivista ja strategista käyttöpotentiaalia ja sitä voidaan käyttää sekä rutiininomaisen että ei-rutiininomaisen päätöksenteon tukena. Tutkimuksemme osoitti, että johtajat hyödyntävät liiketoiminta-analytiikkaa moniin tarkoituksiin ja erilaisissa tilanteissa. Liiketoiminta-analytiikan ensisijainen käyttötarkoitus on liiketoiminnan suorituskyvyn seuraaminen ja operatiivisten säätöjen tekeminen lyhyen aikavälin tavoitteiden saavuttamiseksi. Näin tehdessään johtajat seuraavat yrityksen edistymistä kohti tavoitteitaan sen olemassa olevien resurssien puitteissa.

Analyysissämme ei kuitenkaan noussut esiin johdon operatiiviseen päätöksentekoon liittyviä tilanteita, joissa analytiikka korvaisi inhimillisen päätöksentekijän roolin: Johtajien henkilökohtainen osallistuminen päätöksentekoon on edelleen olennaista lyhyen aikavälin toimenpiteisiin, kuten budjetin uudelleen kohdentamiseen ja tuotantomäärien sopeuttamiseen tai asiakaspalveluun tehtäviin muutoksiin liittyen, eikä näiden automatisointi liiketoiminta-analytiikan avulla vaikuta olevan tällä hetkellä ajankohtaista. Johtajat käyttävät liiketoiminta-analytiikkaa

ensisijaisena tietolähteenä myös tehdessään keskipitkän aikavälin liiketoimintasuunnittelua ja budjetointia, sekä kehityshankkeiden, tuotekehityksen tai investointien suunnittelua. Pitkän aikavälin suunnittelussa liiketoiminta-analytiikka auttaa tunnistamaan skenaarioita ja mahdollisuuksia, toisin sanoen tehostaa niitä toimintoja, jotka auttavat uusien mahdollisuuksien ja resurssien tutkimisessa. Tämä tapahtuu integroimalla sisäisiä ja ulkoisia datalähteitä analytiikan keinoin. Pitkän aikavälin suunnittelussa yritykset kuitenkin luottavat myös muihin tietolähteisiin, kuten julkishallinnon suunnitelmiin, ulkoisiin raportteihin tai sidosryhmien näkemyksiin, joita käytetään yrityksen tulevaisuuden suunnan tarkasteluun ja ennakkointiin. Uusien mahdollisuuksien tunnistamiseksi yritysten on hankittava uutta tietoa, kun taas liiketoiminta-analytiikan tehtävänä on toimia lähtökohtana oletuksille, jotka on tehty tämän tiedon perusteella, ja auttaa tätä kautta päätöksentekijöitä ymmärtämään epävarmuustekijöitä ja niiden mahdollista vaikutusta erilaisissa ennusteissa.

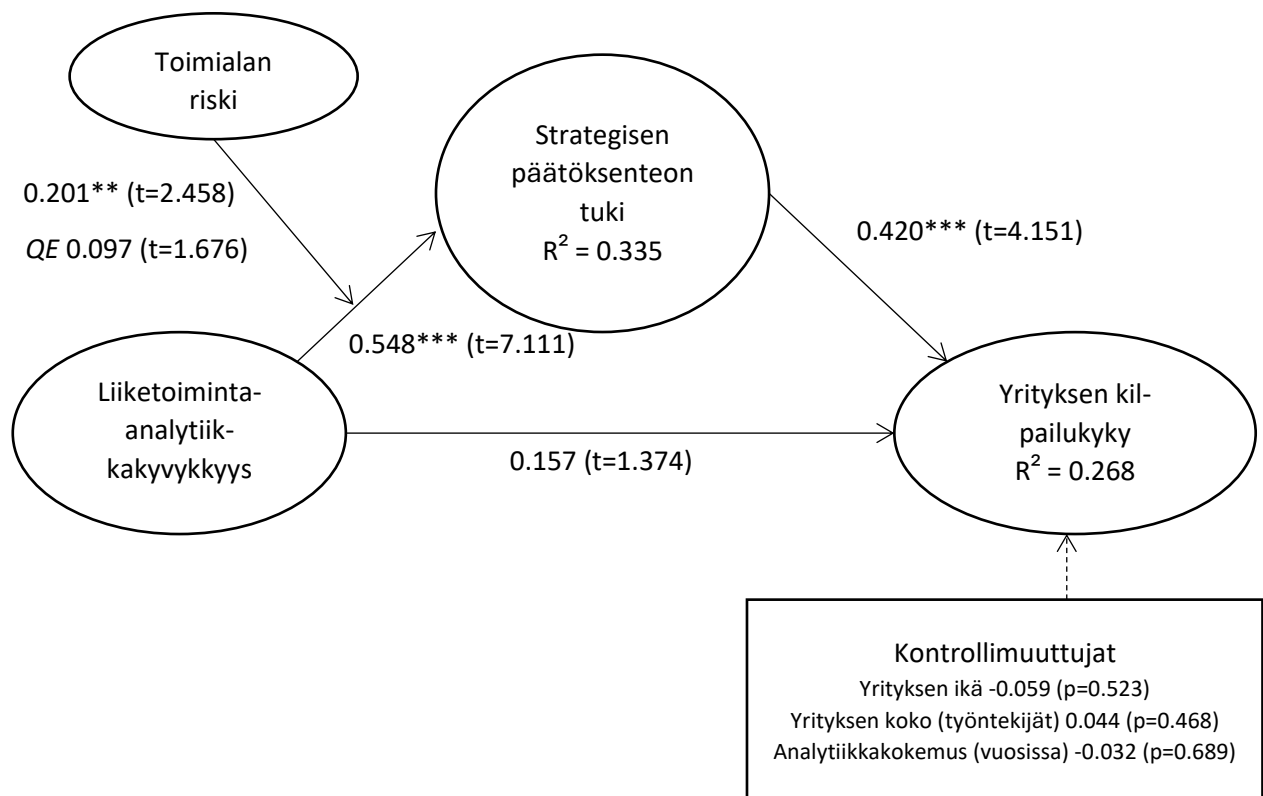
Kun siirrytään strategisten vaihtoehtojen arviointiin ja strategisten päätösten tekemiseen, liiketoiminta-analytiikan rooli on tarjota tarvittaessa taustatukea keskusteluille. Vaikka liiketoiminta-analytiikkaa käytetäänkin strategisissa suunnitelmissa ja skenaarioissa, prosessi strategisten päätösten tekemiseksi vaikuttaa olevan pitkälti ihmislähtöinen. Riippuen organisaatiosta ja kontekstista, johtajat osallistavat usein erilaisia sidosryhmiä, kuten hallituksen jäseniä ja ammattilaisia, näihin keskusteluihin, kun taas liiketoiminta-analytiikka toimii yhtenä strategiatyökaluna keskustelujen edistämiseksi.

Johtajat näyttävät käyttävän liiketoiminta-analytiikkaa syistä, jotka voivat liittyä heidän henkilökohtaisiin odotuksiinsa analytiikan avulla saavutettavista hyödyistä, mutta myös syistä, jotka heijastavat selkeämmin organisaation odotuksia. Jotkut näistä syistä liittyvät kontekstuaalisiin tekijöihin, eli ne ovat peräisin yrityksen toimintaympäristöstä. Esimerkkinä tästä on yhteiskunnan digitalisoituminen, joka on sekä vaikuttanut asiakaskäyttäytymiseen ja -odotuksiin että tuonut yritysten ulottuville uusia mahdollisuuksia hyödyntää liiketoiminta-analytiikkaa. Johtajien näkökulmasta liiketoiminta-analytiikkaa voidaan pitää yrityksen tunnistamana mahdollisuutena, mutta myös potentiaalisena uuden tiedon lähteenä, joka voi auttaa yritystä kilpailemaan. Yrityksen sisäisen liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyden kypsyys mahdollistaa liiketoiminta-analytiikan arvonluonnin paremman päätöksenteon kautta. Yksi tärkeimmistä syistä, miksi johtajat käyttävät liiketoiminta-analytiikkaa, on se, että se helpottaa organisaation asettamien odotusten seuraamista ja saavuttamista.

Henkilökohtaisesta näkökulmasta johtajat odottavat liiketoiminta-analytiikan auttavan heitä saamaan uusia oivalluksia, sillä se tarjoaa helpomman pääsyn tietoihin, jotka on kerätty ja koottu eri lähteistä. Johtajat ajattelevat liiketoiminta-analytiikan mahdollistavan myös faktaperusteisten päätösten tekemisen ja siksi käyttävät liiketoiminta-analytiikan tuotoksia myös tekemiensä päätösten perusteluun, mikä osoittaa heidän positiivista suhtautumistaan liiketoiminta-analytiikan tuotosten laatuun. Vaikka nämä syyt näyttävät olevan lähtöisin henkilökohtaisista odotuksista, ne voivat myös liittyä organisaation odotuksiin siitä, että liiketoiminta-analytiikka mahdollistaa tosiasioihin perustuvan päätöksenteon organisaatiolle ja odotettuun johtajan rooliin analytiikkavetoisen kulttuurin mahdollistajana. Toisaalta johtajien näkyvä rooli organisaatioissa ja heidän tyytyväisyytensä liiketoiminta-analytiikkaan voi myös vaikuttaa liiketoiminta-analytiikan käyttöä koskeviin sosiaalisiin odotuksiin yrityksessä.

Liiketoiminta-analytiikan hyödyt strategiselle päätöksenteolle

Liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyden, strategisen päätöksenteon ja yrityksen kilpailukyvyyn välistä suhdetta, sekä toimialan riskin vaikutusta, tarkasteltiin PLS-SEM-rakenneyhtälömallilla ja Bootstrap-menetelmällä (10000 subsamples). Analyysin tulokset (Kuva 5) kuvaavat endogeenisten muuttujien varianssit (R^2), standardoidut beetakertoimet (β) ja t-arvot. Saatujen tulosten mukaan liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyden suora vaikutus yrityksen kilpailukykyyn ei ollut merkitsevä ($\beta = 0.157$, $t = 1.374$, $p > 0.05$), sen vaikutus strategiseen päätöksentekoon oli positiivinen ja merkitsevä ($\beta = 0.548$, $t = 7.111$, $p < 0.05$) ja strategisen päätöksenteon vaikutus yrityksen kilpailukykyyn oli positiivinen ja merkitsevä ($\beta = 0.420$, $t = 4.151$, $p < 0.001$). Näin ollen empiirinen aineisto tuki kaikkia hypoteesejamme strategisen päätöksenteon välittävstä vaikutuksesta (full mediation) liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyden ja yrityksen kilpailukyvyyn välisessä suhteessa. Interaktiotermin liiketoiminta-analytiikkakyvykkyys*toimialan riski vaikutus strategiseen päätöksentekoon oli positiivinen ja merkitsevä ($\beta = 0.201$, $t = 2.458$, $p < 0.01$), varmistaen hypoteesimme toimialariskin positiivisesta vaikutuksesta analytiikan hyödyllisyyteen strategisessa päätöksenteossa. Testasimme myös saman interaktiotermin epälineaarisen vaikutuksen, mutta se oli tulostemme mukaan tilastollisesti merkityksetön ($\beta = 0.097$, $t = 1.676$, $p > 0.05$). Rakenneyhtälömalli selitti 33,5% varianssista strategisessa päätöksenteossa ($R^2 = 0.335$) ja 26,8% yrityksen kilpailukyvyssä ($R^2 = 0.268$).

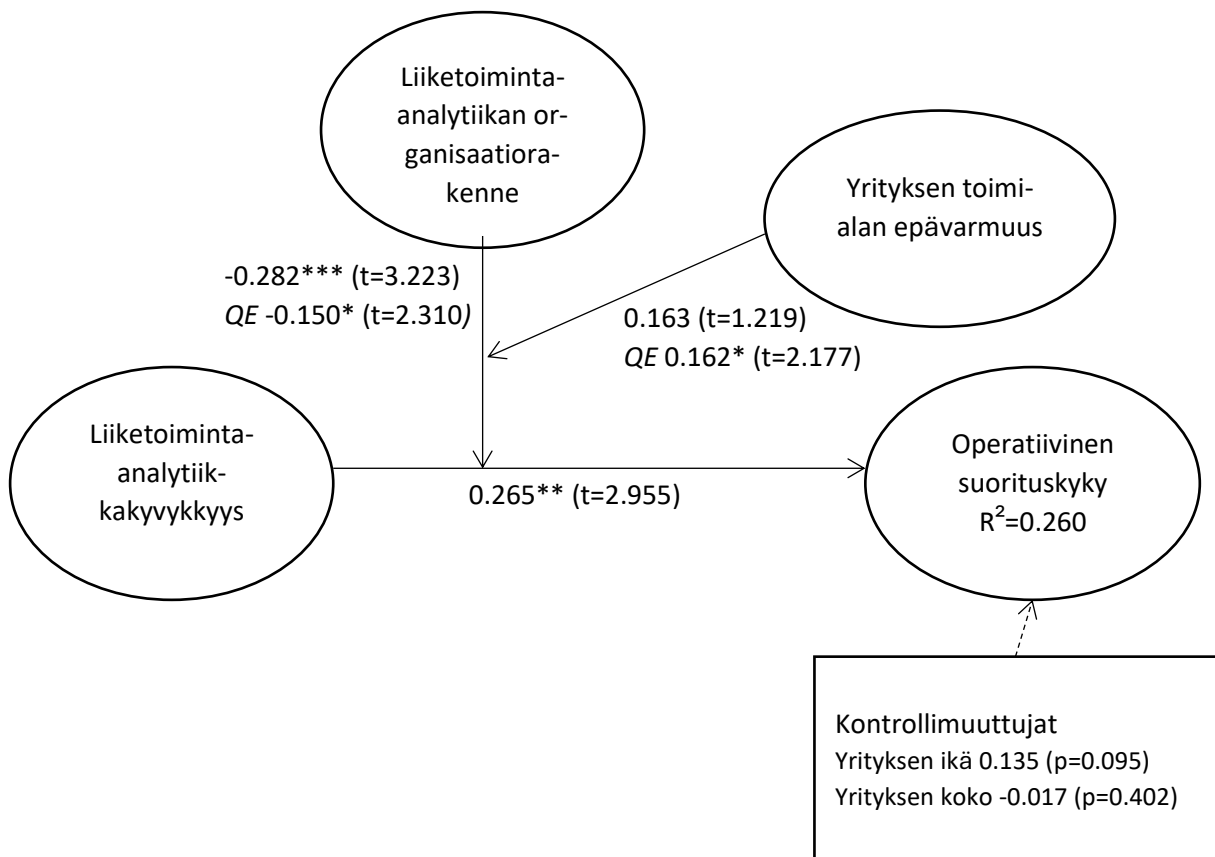


Kuva 5: Tulokset ja estimoidut vaikutukset muuttujien välillä (Hussinki et al., 2024)

Liiketoiminta-analytiikan arvonluontia tukeva organisaatorakenne

Liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyden, liiketoiminta-analytiikan organisaatorakenteen, toimialan epävarmuuden ja yrityksen operatiivisen suorituskyyvyn välisiä yhteyksiä tarkasteltiin myös PLS-SEM-rakenneyhtälömallilla ja Bootstrap-menetelmällä (10000 subsamples). Saadut tulokset (Kuva 6) osoittavat, että rakenneyhtälömalli selittää 26,0 % operatiivisen suorituskyyvyn vaihtelusta ($R^2 = 0.260$), mikä edustaa kohtuullista ennustavaa voimaa (Hair et al., 2021).

Liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyden suora vaikutus operatiiviseen suoritustekyvyyteen oli positiivinen ja tilastollisesti merkitsevä ($\beta = 0.256$, $t = 2.955$, $p < 0.01$). Tämä osoittaa, että korkeampi liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyden taso johtaa parempaan yrityksen operatiiviseen suoritustekyvyyteen. Interaktiokerroin liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyden*liiketoiminta-analytiikan organisaatorakenne oli negatiivinen ja merkitsevä ($\beta = -0.282$, $T = 3.223$, $p < 0.001$) viittaen siihen, että liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyden positiivinen vaikutus operatiiviseen suoritustekyvyyteen vähenee, kun liiketoiminta-analytiikan organisaatorakenne on hajautetumpi ja kasvaa kun samainen organisaatorakenne on keskitetty. Saman interaktiotermin epälineaarinen vaikutus on myös negatiivinen ja merkitsevä ($\beta = -0.150$, $T = 2.310$, $p < 0.05$), osoittaen että mitä hajautetumpi liiketoiminta-analytiikan organisaatorakenne on, sitä enemmän se heikentää liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyden positiivisia vaikutuksia yrityksen operatiiviseen suoritustekyvyyteen. Yrityksen liiketoimintaympäristön epävarmuuden vaikutusta testasimme lisäämällä sen edellä mainittuun interaktiokertoimeen. Tulostemme mukaan liiketoimintaympäristön lineaarinen vaikutus ei ole tilastollisesti merkitsevä ($\beta = 0.163$, $T = 1.219$, $p = 0.111$), mutta sen epälineaarinen vaikutus on puolestaan positiivinen ja merkitsevä ($\beta = 0.162$, $T = 2.177$, $p < 0.05$). Tämä tulos viittaa siihen, että yrityksen toimintaympäristön epävarmuuden ollessa korkealla tasolla, vähenevät hajautetun liiketoiminta-analytiikan organisointimallin negatiiviset vaikutukset ja saattavat muuttua jopa positiivisiksi.



Kuva 6: Tulokset ja estimoidut vaikutukset muuttujien välillä (Hussinki et al., 2025)

Itsearviointityökalu

Tutkimuksen kyselytutkimusinstrumentin (Liite 1) pohjalta kehitetään ja julkaistaan ilmainen itsearviointityökalu yritysten käyttöön. Itsearviointityökalu, nimeltään ”Yritysten liiketoiminta-analytiikkakyvykyys”, julkaistaan tieteellisen artikkelin (Hussinki et al., 2024) lisäksi selain-pohjaisena versiona kaikkien suomalaisyritysten hyödynnettäväksi. Työkalu mahdollistaa itsearvioinnin tekemisen ja analytiikkakyvykkyuden kehityksen seuraamisen suomalaisyrityksille. Julkaistavan työkalun avulla yritykset voivat tehdä liiketoiminta-analytiikkakyvykkyuden itsearvion esim. vuosittain, joka mahdollistaa yrityskohtaisen kehittymisen seurannan, sekä omien tulosten vertailun muiden arviointityökalua käyttävien yritysten keskimääräisiin tuloksiin.



JOHTOPÄÄTÖKSET

Uutuusarvo ja sovellettavuus

Kirjallisuuskatsauksemme (Orjatsalo et al., 2024a) onnistui jäsentelemään liiketoiminta-analytiikan kannalta merkittävät inhimilliset ja organisatoriset tietoresurssit viiteen alakategoriaan, joista kullakin on eri roolit analytiikan käyttöön otossa, hyödyntämisessä ja arvonaluonnissa. Tästä löydöksestä voidaan johtaa kaksi uutuusarvoa sisältävää kontribuutiota tiedeyhteisölle ja yrityksille. Ensinnäkin tutkimuksemme on ensimmäinen laatuaan liiketoiminta-analytiikan tietoresursseista, auttaen liiketoiminta-analytiikan tutkijoita ja käytännön toimijoita tunnistamaan nämä analytiikan avainresurssit. Tämä puolestaan edesauttaa ulottamaan tutkimusta uusille alueille ja yrityksiä tarkastelemaan toimivaan analytiikkaan tarvittavia tietoresursseja kokonaisvaltaisemmin. Toiseksi, havaintomme näiden tietoresurssien erilaisista rooleista analytiikan käyttöön otossa, hyödyntämisessä ja arvonaluonnissa auttaa tutkijoita ratkomaan analytiikan arvonaluontiin liittyviä kysymyksiä uudesta näkökulmasta ja yrityksiä tekemään tarkemmin määriteltyjä analytiikkainvestointeja.

Inhimillisten analytiikkaresurssien kehittämiseen keskittynyt tutkimuksemme (Orjatsalo et al., 2024c) löysi kolme merkittävää lisäystä aiempaan tutkimukseen. Ensinnäkin tutkimuksemme auttaa vahvistamaan, että olemassa olevat kuvaukset henkilöstön teknisistä ja johtamistaidoista muodostavat vankan perustan analytiikkataitojen tarkastelulle yrityksissä (esim. Gupta & George, 2016; Mikalef et al., 2019). Tarkemmalla tarkastelulla tekniset analytiikkataidot ja niihin liittyvät tarpeet näyttävät vaihtelevan yritysten välillä riippuen kunkin yrityksen data- ja teknologiamaturiteetista ja analytiikan hyödyntämisen laajuudesta (esim. Qin et al., 2023; Srivastava and Dixit, 2023). Yrityksille, jotka pyrkivät kehittämään ja parantamaan analytiikkakyvykkyyttään, tämä antaa perusteita sille, että ne saavuttavat todennäköisesti parempia tuloksia yhteensovittamalla analytiikkastrategiansa ja tekniset analytiikkataitonsa sen sijaan, että seuraisivat esimerkiksi alan trendejä analytiikkahenkilöstön rekrytoinnissa. Toiseksi tutkimuksemme kokosi analytiikkakyvykkyyden kannalta tärkeitä yhteistyötaitoja (esim. Carillo, 2017; Ghasemaghaei et al., 2018), ja laajensi tätä taitokategoriaa uusilla löydöksillä liittyen fasilitointitaitoihin, jotka edistävät pitkäaikaista yhteistyötä ja analytiikan sidosryhmien koulutusta, sekä proaktiiviseen asenteeseen, joka viittaa analytiikan ammattilaisilta odotettuihin yksilöllisiin ominaisuuksiin. Vaikka inhimilliset analytiikkataidot, joista haastateltavamme keskustelivat, olivat pääosin linjassa aiemmassa kirjallisuudessa tunnistettujen inhimillisten analytiikkataitojen kanssa, yhteistyötaidot saivat vastaajilta merkittävästi enemmän huomiota kuin tekniset ja hallinnolliset analytiikkataidot. Siksi tutkimuksemme kannustaa organisaatioita jatkamaan inhimillisten analytiikkataitojensa kehittämistä laajalla skaalalla, korostaen yhteistyötaitojen keskeistä roolia toimivassa analytiikkakyvykkyydessä. Tuloksemme nostavat jalustalle myös fasilitointitaidot ja proaktiivisen asenteen uusina mahdollisina painopistealueina, jotka voivat auttaa organisaatioita hyödyntämään analytiikkakyvykkyyttään paremmin. Kolmanneksi tutkimuksemme avasi aivan uuden keskustelun tunnistamalla ja kokoamalla joukon toimenpiteitä, joita voidaan hyödyntää saavuttamaan ja kehittämään inhimillisiä analytiikkataitoja, tarjoten liiketoiminta-analytiikan tutkijoille ja -käytännön ammattilaisille uutta tietoa. Löydöstemme perusteella yritykset palkkaavat analytiikka-ammattilaisia pääasiassa silloin, kun niiden on saatava käyttöönsä täysin uusia teknisiä analytiikkataitoja. Osana rekrytointiprosessia yritykset

myös arvioivat ehdokkaita heidän yhteistyötaitojensa, kuten liiketoiminnan ymmärryksen ja asenteen, perusteella. Yritykset voivat myös täyttää osaamisvajetta tilapäisesti käyttämällä ulkoisia toimijoita, kuten konsultteja. Inhimillisiä analytiikkataitoja kehitetään myös monilla toimenpiteillä, kuten mahdollistamalla työnkierto analytiikkayksikön sisällä ja analytiikan ja liiketoiminnan välillä, tarjoamalla mahdollisuuksia mentorointiin ja vertaisoppimiseen, osallistamalla analyttikot liiketoiminnan tapaamisiin ja -foorumeihin sekä antamalla analytiikka-ammattilaisille mahdollisuuden osallistua tiettyihin (pääasiassa ulkoisiin) koulutuksiin teknisten analytiikkataitojensa kehittämiseksi.

Yritysjohdon näkemyksiä analytiikan hyödyntämisestä päätöksenteossa kartoittanut tutkimuksemme (Orjatsalo et al., 2024b) edisti liiketoiminta-analytiikan arvonluontiin liittyvää akateemista keskustelua (esim. Wamba et al., 2017; Lepenioti et al., 2020) ja käytännön ymmärrystä siihen, milloin ja miksi yritysjohto käyttää liiketoiminta-analytiikkaa päätöksenteossaan. Tutkimuksemme tuotti empiiriseen tutkimukseen perustuvia havaintoja siitä, että liiketoiminta-analytiikka on arvokas työkalu ja tietolähde yritysjohdolle pitkän aikavälin suunnittelussa ja päätöksenteossa, laajentaen liiketoiminta-analytiikan arvonluonnin keskustelua tehokkuuden parantamisesta ja faktapohjaisesta päätöksenteosta (esim. Davenport & Harris, 2017) tälle uudelle osa-alueelle. Tutkimus edistää keskustelua korostamalla, että yritysjohto käyttää liiketoiminta-analytiikkaa myös henkilökohtaisista syistä, kuten uusien näkökulmien saamiseksi ja oikeiden päätösten varmistamiseksi. Tutkimustuloksemme voi hyödyttävät erityisesti sellaisia yrityksiä, jotka aikovat edistää analytiikan käyttöä organisaatioissaan. Ne myös parantavat ymmärrystä siitä, miten yksilölliset ja organisatoriset odotukset vaikuttavat yritysjohtoon analytiikan hyödyntämiseen, auttaen löytämään uusia strategioita analytiikan käyttöönoton tukeksi yritysjohtoon keskuudessa.

Löydöksemme liiketoiminta-analytiikan hyödyistä yrityksen strategiseen päätöksentekoon ja kilpailukykyyn (Hussinki et al., 2024) ovat ensimmäisten joukossa tieteellisessä tutkimuskirjallisuudessa. Liiketoiminta-analytiikan aiempi tutkimus on keskittynyt lähinnä analytiikan operatiivisiin hyötyihin (Mikalef et al., 2020; Oesterreich et al., 2022), jättäen strategisen päätöksenteontuen erittäin vähäiselle tarkastelulle (Kunc & O'Brien, 2019; Talaoui et al., 2023). Empiirinen kyselytutkimuksemme osoitti, että yritykset kykenevät edistämään kilpailukykyään liiketoiminta-analytiikan avulla, parantamalla tässä tapauksessa strategista päätöksentekoaan. Löydöksemme harvinaisuus saattaa perustua keräämäämme ja hyödyntämäämme vastaajapariaineistoon, jossa yrityksen liiketoiminta-analytiikkakyvykkyyttä arvioi analytiikka- tai tietojärjestelmäammattilainen, kun puolestaan yrityksen strategista päätöksentekoa ja kilpailukykyä arvioi liiketoiminnan ammattilainen. Tämä asetelma ei ainoastaan parantanut kerätyn aineiston luotettavuutta, mutta se myös auttoi hankkeen tutkijoita pureutumaan tehokkaammin tähän aiemmin havaitsemattomaan analytiikan arvonluontimekanismiin. Tutkimuksemme löysi myös viitteitä toimialan riskin meroivasta vaikutuksesta, jonka mukaan korkean riskin toimialoilla operoivat yritykset hyötyvät enemmän analytiikan käytöstä strategisessa päätöksenteossaan. Toimialan riskiin liittyvä data kerättiin julkisesti saatavilla olevasta lähteestä (S&P, 2021), joka vahvistaa tutkimuksemme metodologiaa huomattavasti. Nämä tulokset auttavat tiedeyhteisöä kehittämään menetelmällisiä valintojaan ja rohkaisevat yrityksiä, erityisesti sellaisia, jotka toimivat korkean riskin sektoreilla, hyödyntämään liiketoiminta-analytiikkaa strategisen päätöksenteon yhteydessä.

Tuloksemme analytiikan organisaatorakenteen vaikutuksista yrityksen operatiiviseen suoriutuvuuteen (Hussinki et al., 2025) ovat myös ensimmäisten joukossa tieteellisessä tutkimuskirjallisuudessa, joka on aiemmin keskittynyt yleisemmällä tasolla erilaisiin tietojärjestelmien hallintorakenteisiin ja niiden hyötyihin ja haittoihin (Weill & Ross, 2005) sekä siihen, kuinka yrityksen ulkoisen toimintaympäristön epävarmuus säätelee sen tekemiä valintoja erilaisten hallintorakennevaihtoehtojen välillä (Xue et al., 2011). Tutkimuksemme osoitti, että toimialan epävarmuuden ollessa matala, tulisi yritysten suosia keskitettyä organisointimallia, jossa analytiikkaosaajat on sijoitettu yhteen analytiikkayksikköön. Tämä valinta auttaa keskittämään analytiikkaosaamisen, joka tukee tehokkaasti yrityksen operatiivista suoriutumista analytiikan keinoin. Toisaalta tuloksemme myös osoittavat, että liiketoimintaympäristön ollessa epävarma, kannattaa yritysten siirtyä hajautetumpaan organisaatorakenteeseen, jossa analytiikkahenkilöstö sijoitetaan suoraan liiketoimintayksiköihin, joista käsin he voivat tehdä mm. nopeampia ja ketterämpiä analytiikkaratkaisuja yrityksen operatiivisen suoriutumisen tukemiseksi. Tämä on erityisen tärkeää silloin, kun toimintaympäristöstä nousevat mahdollisuudet tai uhat paljastuvat yllättäen ja vaativat täten yrityksen nopeaa reagoitua. Tutkimustuloksemme esittelevät tiedeyhteisölle ensimmäistä kertaa empiirisesti todistetun yhteyden liiketoiminta-analytiikan organisaatorakenteen ja yrityksen operatiivisen suoriutumisen välillä. Tämän toivotaan poikivan kosolti jatkotutkimusta erilaisin tutkimusmenetelmin ja erilaisissa tutkimuskonteksteissa, joissa toimialan epävarmuuden taso vaihtelee. Tutkimustulosten arvo yrityksille on puolestaan sen tarjoama uusi tieto liiketoiminta-analytiikan organisointimallin optimointiin suhteessa ulkoisen toimintaympäristön epävarmuuteen: Silloin kun riskit ovat tiedossa, voidaan ottaa laskelemoituja riskejä keskitetyn analytiikkaorganisaation voimin, mutta epävarmuuden vallitessa liiketoimintaympäristön muutokset konkretisoituvat yllättäen, vaikeuttaen tapahtumien ennakkointia ja vaatien nopeamaa ja ketterämpää analytiikkaa liiketoiminnan tueksi.

YHTEENVETO

Tämän tutkimushankkeen tavoitteina oli tuottaa uutta, tieteellisin menetelmin tuotettua, tietoa liiketoiminta-analytiikan kannalta keskeisistä inhimillisistä ja aineettomista resursseista, yrityksen sisäisistä analytiikan arvonaluontimekanismeista, yrityksen liiketoimintaympäristön vaikutuksista analytiikan tuloksekkaaseen hyödyntämiseen, sekä liiketoiminta-analytiikan roolista strategisen päätöksenteon yhteydessä. Asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi hyödynnettiin monimenetelmällistä tutkimusotetta. Hankkeessa saavutetut löydökset tarkentavat inhimillisten ja organisatoristen tietoresurssien roolia liiketoiminta-analytiikassa ja antavat uusia näkökulmia niiden kehittämiseksi yrityksissä. Saavutetut löydökset viittaavat myös siihen, että yritysjohto hyödyntää analytiikan avulla tuotettua tietoa erityisesti lyhyen tähtäimen päätöksenteossa, yhtenä monista tietolähteistä tehdessään strategisia päätöksiä ja kokee analytiikan tuovan konkreettista tukea ja varmuutta päätöksentekoon. Kyselytutkimuksen tulokset vahvistavat, että yritykset, erityisesti korkean riskin toimialoilla, kykenevät parantamaan kilpailukykyään hyödyntämällä liiketoiminta-analytiikkaa strategisessa päätöksenteossa. Tämän lisäksi tulokset osoittavat, että keskitetty liiketoiminta-analytiikan organisaatiorakenne, jossa kaikki analytiikkaosajat työskentelevät samassa yksikössä, tukee yrityksen operatiivista suorituskkyä varmoissa ja selkeissä olosuhteissa, kun puolestaan liiketoimintayksiköihin hajautettu analytiikkaosaaminen tukee operatiivista suorituskkyä epävarmoissa olosuhteissa. Saavutetut löydökset tarjoavat tiedeyhteisölle ja elinkeinoelämälle uusia näkemyksiä siitä, kuinka liiketoiminta-analytiikan avulla voidaan luoda liiketoiminta-arvoa ja millaisia toimenpiteitä se yrityksiltä vaatii.

LÄHTEET

- Aydiner, A. S., Tatoglu, E., Bayraktar, E., Zaim, S., & Delen, D. (2019). Business analytics and firm performance: The mediating role of business process performance. *Journal of Business Research*, 96, 228-237.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., & Kim, H. H. (2011). *Strength in numbers: How does data-driven decision making affect firm performance?* Available at SSRN 1819486
- Brynjolfsson, E., Jin, W. & McElheran, K. S. (2021). *The Power of Prediction: Predictive Analytics, Workplace Complements, and Business Performance*. Available at SSRN 3849716.
- Carillo, K. D. A. (2017). Let's stop trying to be "sexy"—preparing managers for the (big) data-driven business era. *Business Process Management Journal*, 23(3), 598-622.
- Cao, G., Duan, Y., & Li, G. (2015). Linking business analytics to decision making effectiveness: A path model analysis. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 62(3), 384-395.
- Cosic, R., Shanks, G., & Maynard, S. B. (2015). A business analytics capability framework. *Australasian Journal of Information Systems*, 19.
- Davenport, T., & Harris, J. (2017). *Competing on analytics: Updated, with a new introduction: The new science of winning*. Harvard Business Press.
- Ghasemaghaei, M., Ebrahimi, S., & Hassanein, K. (2018). Data analytics competency for improving firm decision making performance. *The Journal of Strategic Information Systems*, 27(1), 101-113.
- Farrell, A. M. (2010). Insufficient discriminant validity: A comment on Bove, Pervan, Beatty, and Shiu (2009). *Journal of Business Research*, 63(3), 324-327.
- Fereday, J., & Muir-Cochrane, E. (2006). Demonstrating rigor using thematic analysis: A hybrid approach of inductive and deductive coding and theme development. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(1), 80-92
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2013). Seeking qualitative rigor in inductive research: Notes on the Gioia methodology. *Organizational Research Methods*, 16(1), 15-31
- Gupta, M., & George, J. F. (2016). Toward the development of a big data analytics capability. *Information & Management*, 53(8), 1049-1064.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017b). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, Sage Publications.
- Hellström, E., & Ikäheimo, H. P. (2017). *Tieto päätöksenteossa. Kohti dialogiloikkaa*. SITRA Työpaperi, 12, 2017.

Hussinki, H., Mikalef, P., & Orjatsalo, J. (2024). *Risky business? Business analytics capability, strategic decision support, and firm competitiveness: a moderating effect of industry risk*. Manuscript submitted for publication.

Hussinki, H., Mikalef, P., Gupta, M., & Orjatsalo, J. (2025). *Business analytics capability and firm's operational performance: a curvilinear moderated moderation effect of the organizational structure of business analytics and external uncertainty*. Manuscript in preparation.

Kunc, M., & O'Brien, F. A. (2019). The role of business analytics in supporting strategy processes: Opportunities and limitations. *Journal of the Operational Research Society*, 70(6), 974-985.

Kristoffersen, E., Mikalef, P., Blomsma, F., & Li, J. (2021). The effects of business analytics capability on circular economy implementation, resource orchestration capability, and firm performance. *International Journal of Production Economics*, 239, 108205.

Lepeniotti, K., Bousdekis, A., Apostolou, D., & Mentzas, G. (2020). Prescriptive analytics: Literature review and research challenges. *International Journal of Information Management*, 50, 57-70.

MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., & Podsakoff, N. P. (2011). Construct measurement and validation procedures in MIS and behavioral research: Integrating new and existing techniques. *MIS Quarterly*, 35(2) 293-334.

Mikalef, P., Boura, M., Lekakos, G., & Krogstie, J. (2019). Big data analytics and firm performance: Findings from a mixed-method approach. *Journal of Business Research*, 98, 261-276.

Mikalef, P., Krogstie, J., Pappas, I. O., & Pavlou, P. (2020). Exploring the relationship between big data analytics capability and competitive performance: The mediating roles of dynamic and operational capabilities. *Information & Management*, 57(2), 103169.

Mikalef, P., Pappas, I. O., Krogstie, J., & Giannakos, M. (2018). Big data analytics capabilities: a systematic literature review and research agenda. *Information Systems and e-Business Management*, 16(3), 547-578.

Oesterreich, T. D., Anton, E., & Teuteberg, F. (2022). What translates big data into business value? A meta-analysis of the impacts of business analytics on firm performance. *Information & Management*, 59(6), 103685.

Orjatsalo, J., Hussinki, H., & Kianto, A. (2024a). *The role of knowledge-based resources in leveraging business analytics*. Manuscript submitted for publication.

Orjatsalo, J., Hussinki, H., & Stoklasa, J. (2024b). Business analytics in managerial decision-making: top management perceptions. *Measuring Business Excellence*. Published online.

Orjatsalo, J., Hussinki, H., & Stoklasa, J. (2024c). Developing Human Skills for Well-Functioning Business Analytics Capability. *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management*, 23(2), 878-884.

- Qin, H., Koong, K., Wen, H., & Liu, L. (2023). Mapping business analytics skillsets with industries: empirical evidence from online job advertisements. *Journal of Business Analytics*, 6(3), 167-179.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J. M. (2024). *SmartPLS 4*. Bönningstedt: SmartPLS. Retrieved from <https://www.smartpls.com>
- Roulston, K. (2014). Analysing Interviews. In Flick, U. (Ed.), *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis*. (pp. 297-312). SAGE, London.
- Srivastava, S., & Dixit, G. (2023). Value of analytics for decision-making: role of managers and analysts. *Journal of Computer Information Systems*, 1-19.
- S&P Global (2021). *Standard & Poor's Global Industry Risk Assessments Update: Jan. 25, 2021*. Retrieved from <https://www.spglobal.com/ratings/en/research/articles/210125-industry-risk-assessments-update-january-2021-11811292>
- Talaoui, Y., Kohtamäki, M., Ranta, M., & Paroutis, S. (2023). Recovering the divide: A review of the big data analytics—strategy relationship. *Long Range Planning*, 56(2), 102290.
- Timmermans, S., & Tavory, I. (2012). Theory construction in qualitative research: From grounded theory to abductive analysis. *Sociological Theory*, 30(3), 167-186.
- Van Rijmenam, M., Erekhinskaya, T., Schweitzer, J., & Williams, M. A. (2019). Avoid being the Turkey: How big data analytics changes the game of strategy in times of ambiguity and uncertainty. *Long Range Planning*, 52(5), 101841.
- Villamarín, J. M., & Diaz Pinzon, B. (2017). Key success factors to business intelligence solution implementation. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 7(1), 48-69.
- Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J. F., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356-365.
- Weill, P., & Ross, J. (2005). A matrixed approach to designing IT governance. *MIT Sloan Management Review*, 46(2), 26.
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93-112.
- Xue, L., Ray, G., & Gu, B. (2011). Environmental uncertainty and IT infrastructure governance: A curvilinear relationship. *Information Systems Research*, 22(2), 389-399.

LIITE 1: Liiketoiminta-analytiikkakyvykkyuden itsearviointityökalu

Liiketoiminta-analytiikkakyvykkyys		
Mittari	Väittämät	Lähteet
Aineelliset resurssit		
Data	DATA1 Käytettävissämme on laadukasta dataa koskien liiketoimintaamme (esim. tuotteet/palvelut, prosessit...) DATA2 Käytettävissämme on dataa tuotteidemme/palveluidemme koko elinkaaren ajalta. DATA4 Yhdistämme ulkoista ja sisäistä dataa tehdäksemme liiketoimintaympäristöömme liittyviä analyyseja.	Gupta & George (2016); Kristoffersen et al. (2021)
Teknologia	TECH1 Olemme ottaneet käyttöön erilaisia datan visualisointiin suunniteltuja työkaluja. TECH2 Olemme ottaneet käyttöön datan prosessointiin suunniteltuja ohjelmistoja. TECH3 Olemme ottaneet käyttöön liiketoiminta-analytiikkaohjelmistoja. TECH4 Olemme ottaneet käyttöön erilaisia datan yhdistämiseen suunniteltuja teknologioita. TECH5 Olemme ottaneet käyttöön automaattiseen datan keräämiseen suunniteltuja teknologioita. TECH6 Olemme ottaneet käyttöön itsepalveluanalytiikkaa edesauttavia analytiikkateknologioita (esim. Power BI, Tableau, Qlik Sense).	Gupta & George (2016); Kristoffersen et al. (2021); Mikalef et al. (2017); Wamba et al. (2017)
Perusresurssit	BASIC1 Liiketoiminta-analytiikkatoiminnollamme on käytössään riittävät resurssit. BASIC2 Liiketoiminta-analytiikkatoiminnollamme on käytössään riittävä budjetti. BASIC3 Liiketoiminta-analytiikkaprojekteillemme on varattu riittävästi aikaa niille asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi	Gupta & George (2016); Kristoffersen et al. (2021); Mikalef et al. (2017)
Inhimilliset taidot		
Tekniset taidot	BAAS1 Analytiikkahenkilöstöllämme on tarvittavat taidot suorittua onnistuneesti työssään. BAAS2 Analytiikkahenkilöstömme on hyvin koulutettua. BAAS3 Analytiikkahenkilöstömme käsittelee tehokkaasti monimutkaisia datajoukkoja (esim. koneoppimisen, datan louhinnan tai tilastollisten analyysien avulla).	Gupta & George (2016); Kristoffersen et al. (2021); Mikalef et al. (2017)
Analytiikkahenkilöstön johtamistaidot	BAMS1 Analytiikkahenkilöstömme kykenee ymmärtämään liiketoiminnan tarpeet ja analytiikan vaikutukset liiketoimintaan. BAMS2 Analytiikkahenkilöstömme ymmärtää ja huomioi muiden toimintojen sekä toimittajien ja asiakkaiden tarpeet. BAMS3 Analytiikkahenkilöstömme kykenee tunnistamaan uusia datan luomia liiketoimintamahdollisuuksia yhteistyössä muiden toimintojemme sekä toimittajien ja asiakkaiden kanssa. BAMS4 Analytiikkahenkilöstömme pystyy koordinoimaan liiketoiminta-analytiikkaan liittyviä aktiviteetteja muiden toimintoja sekä toimittajia ja asiakkaita tukevalla tavalla.	Gupta & George (2016)

	BAMS5 Analytiikkahenkilöstömme pystyy ennakoimaan muiden toimintojemme vetäjien sekä toimittajien ja asiakkaiden tulevaisuuden liiketoimintatarpeet. BAMS6 Analytiikkahenkilöstöllämme on hyvä käsitys liiketoiminta-analytiikan hyödyntämiskohteista. BAMS7 Analytiikkahenkilöstömme pystyy ymmärtämään ja arvioimaan analytiikan lopputuotoksia.	
Liiketoimintahenkilöstön analytiikkataidot	MBAS1 Liiketoimintahenkilöstömme ymmärtää ja huomioi liiketoiminta-analytiikan mahdollistaman potentiaalin. MBAS2 Liiketoimintahenkilöstömme kykenee tunnistamaan uusia datan luomia liiketoimintamahdollisuuksia yhteistyössä analytiikkatoimintojen kanssa. MBAS3 Liiketoimintahenkilöstömme pystyy koordinoimaan liiketoiminta-analytiikkaan liittyviä aktiviteetteja. MBAS4 Liiketoimintahenkilöstömme pystyy ennakoimaan liiketoimintamme tulevia analytiikkatarpeita. MBAS5 Liiketoimintahenkilöstöllämme on hyvä käsitys liiketoiminta-analytiikan hyödyntämiskohteista. MBAS6 Liiketoimintahenkilöstömme pystyy ymmärtämään ja arvioimaan analytiikan lopputuotoksia.	Oma mittari (pohjalta: Gupta & George, 2016)
Aineettomat resurssit		
Data-perusteinen päätöksenteko	DDD1 Teemme päätöksiä ennemmin datan kuin vaiston pohjalta. DDD2 Olemme valmiita toimimaan intuitiomme vastaisesti, mikäli data ei tue näkemyksiämme. DDD3 Käytämme dataa prosessien ja niihin liittyvien päätösten automatisointiin. DDD4 Käytämme dataa vaihtoehtoisten skenaarioiden laatimiseen tukeaksemme päätöksentekoa.	Gupta & George (2016); Kristoffersen et al. (2021); Mikalef et al. (2020)
Datakulttuuri	DDC1 Valmennamme työntekijöitämme jatkuvasti tekemään dataan pohjautuvia päätöksiä. DDC2 Tarjoamme työntekijöillemme analytiikkaan ja datapohjaiseen päätöksentekoon liittyvää koulutusta. DDC3 Hyödynnämme dataa koko organisaatiomme laajuisesti. DDC4 Hyödynnämme dataa kehittääksemme liiketoimintaamme.	Gupta & George (2016); Kristoffersen et al. (2021); Mikalef et al. (2020)

ISBN 978-952-412-207-8

ISSN-L 2243-3376

ISSN 2243-3376

Lappeenranta 2024

