

TAMPEREEN YLIOPISTO
JOHTAMISKORKEAKOULU
Yrityksen laskentatoimi

**INFORMAATIOJÄRJESTELMIEN INTEGRAATION
VAIKUTUKSIA JOHDON OHJAUKSEEN JA
LIIKETOIMINTAYKSIKÖN SUORITUSKYKYYN**

Pro Gradu –tutkielma
Toukokuu 2017
Ohjaaja: Lili Kihn

Kiia Mäenpää

TIIVISTELMÄ

| | |
|-----------------------|---|
| Tampereen yliopisto | Johtamiskorkeakoulu; yrityksen laskentatoimi |
| Tekijä: | MÄENPÄÄ, KIIA |
| Tutkielman nimi: | Informaatiojärjestelmien integraation vaikutus johdon ohjaukseen ja liiketoimintayksikön suorituskykyyn |
| Pro Gradu –tutkielma: | 70 sivua, 11 liitesivua |
| Aika: | Toukokuu 2017 |
| Avainsanat: | Informaatiojärjestelmien integraatio, ERP-järjestelmät, johdon ohjausjärjestelmät, suorituskyky |

Informaatiojärjestelmien integraatio on kiinteä osa nykypäivän monimutkaista yrity maailmaa, ja sen avulla yritykset pystyvät vastaamaan asiakkaiden kasvaviin tarpeisiin ja pysymään mukana kiihtyvässä kilpailussa. Informaatiojärjestelmien integraation yleisin ilmenemismuoto on ERP-järjestelmät, jotka ovat myös tämän tutkielman tarkastelun kohteena. ERP-järjestelmät ovat informaatiojärjestelmiä, joiden avulla yrityksessä oleva tieto on reaaliaikaisesti käytössä läpi yrityksen eri toimintojen. Tämän tutkielman tarkoituksena on tarkastella informaatiojärjestelmien integraation vaikutuksia järjestelmien koettuun onnistumiseen, johdon ohjaukseen sekä liiketoimintayksikön suorituskykyyn. Johdon ohjausta tarkastellaan Adlerin ja Boryn (1996) mahdollistavan ohjauksen ja sen neljän ominaispiirteen kautta. Tutkielmani on seurantatutkimus Chapmanin ja Kihnin (2009) tutkimukselle *Information system integration, enabling control and performance*.

Tutkielmani on jaettu teoreettiseen ja empiiriseen osaan. Teoreettisessa osassa tutustutaan informaatiojärjestelmien integraatioon sekä ERP-järjestelmiin yleisellä tasolla. Kirjallisuuskatsauksen avulla tarkastellaan ERP-järjestelmien suhteita johdon laskentatoimeen, johdon ohjausjärjestelmiin sekä liiketoimintayksikön suorituskykyyn. Kirjallisuuskatsauksen ja alkuperäisen tutkimuksen tulosten perusteella muodostetaan tutkielmassa käytettävät neljä hypoteesia, joita testataan tilastollisin menetelmin tutkielman empiirisessä osassa. Tutkielmassa käytettävä empiirinen aineisto on kerätty posti- ja e-lomakekyselyn yhdistelmänä, jonka kohdejoukkona olivat suurimpien suomalaisten teollisuusyritysten liiketoimintayksiköiden johtotasolla toimivat henkilöt.

Informaatiojärjestelmien integraatiolla nähdään olevan positiivinen vaikutus järjestelmien koettuun onnistumiseen sekä suoraan että johdon mahdollistavan ohjauksen kautta. Informaatiojärjestelmien integraatiolla nähdään olevan positiivinen vaikutus myös mahdollistavan ohjauksen sisäisen ja globaalin läpinäkyvyyden ominaispiirteisiin. Korjaukseen ja joustavuuteen vaikutus oli puolestaan negatiivinen. Edelleen mahdollistavan ohjauksen korjaus ja globaali läpinäkyvyys vaikuttavat positiivisesti liiketoimintayksikön suorituskyvyn osa-alueisiin, kun taas sisäisen läpinäkyvyyden osalta vaikutus muodostui negatiiviseksi. Joustavuuden osalta vaikutusta suorituskykyyn ei ole. Suurimaksi osaksi tarkastellut vaikutussuhteet ovat samansuuntaisia ja linjassa alkuperäisen tutkimuksen kanssa, vaikka tilastollinen merkitsevyys jääkin tutkielmassani alhaisemmaksi.

SISÄLLYSLUETTELO

| | |
|---|----|
| 1 JOHDANTO | 1 |
| 1.1 Aiheenvalinnan tausta | 1 |
| 1.2 Tutkielman tavoite ja keskeiset rajaukset | 4 |
| 1.3 Tutkimusmetodologia | 5 |
| 1.4 Tutkielman kulku | 7 |
| 2 TUTKIELMAN TEOREETTINEN OSUUS | 8 |
| 2.1 Informaatiojärjestelmien integraatio | 8 |
| 2.1.1 ERP-järjestelmistä | 10 |
| 2.1.2 ERP-järjestelmien implementointi | 12 |
| 2.2 Kirjallisuuskatsaus | 14 |
| 2.2.1 ERP-järjestelmät, johdon laskentatoimi ja roolien muutos | 14 |
| 2.2.2 ERP ja johdon ohjausjärjestelmät | 16 |
| 2.2.3 ERP-järjestelmien vaikutuksia suorituskykyyn | 19 |
| 2.3 Hypoteesien muodostaminen | 23 |
| 2.3.1 Informaatiojärjestelmien integraatio ja järjestelmien koettu onnistuminen | 23 |
| 2.3.2 Informaatiojärjestelmien integraatio ja mahdollistava ohjaus | 24 |
| 2.3.3 Mahdollistava ohjaus ja koettu järjestelmien onnistuminen | 27 |
| 2.3.4 Mahdollistava ohjaus ja tulosityksikön suorituskyky | 29 |
| 2.4 Yhteenveto | 30 |
| 3 TUTKIELMAN EMPIIRINEN AINEISTO JA MENETELMÄT | 33 |
| 3.1 Aineisto ja aineiston keruu | 33 |
| 3.2 Menetelmät | 36 |
| 3.2.1 Korrelaatioanalyysi | 37 |
| 3.2.2 Faktorianalyysi | 39 |
| 3.2.3 PLS-analyysi | |
| 4 TUTKIELMAN MUUTTUJAT JA EMPIIRISET TULOKSET | 42 |
| 4.1 Aineiston kuvaileva analyysi | 42 |
| 4.2 Faktorianalyysin tulokset ja muuttujien muodostaminen | 45 |
| 4.3 PLS-analyysin toteutus ja tulokset | 50 |
| 4.4 Yhteenveto empiirisistä tuloksista | 56 |
| 5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET | 58 |
| 5.1 Keskeisimmät tulokset | 58 |
| 5.2 Tutkielman rajoituksia | 63 |
| 5.3 Jatkotutkimusaiheet | 64 |
| 5.4 Kiitokset | 64 |
| LÄHTEET | 65 |
| LIITTEET | 71 |
| LIITE 1: Tutkielmassa käytetyt kysymykset | |
| LIITE 2: ANOVA-analyysin tulokset | |
| LIITE 3: Faktorianalyysin tulokset | |

1 JOHDANTO

1.1 Aiheenvalinnan tausta

Informaatiojärjestelmien hyödyntäminen johdon laskentatoimen tukena ei ole uusi ilmiö, sillä ensimmäiset käyttöön otetut informaatiojärjestelmät ovat olleet yhteydessä yrityksen laskentatoimeen (Shields 2004, 3). Yritysmailman globalisoituminen ja sitä myötä kiihtyvä globaali kilpailu ovat aiheuttaneet yrityksille uudenlaisia haasteita pysyä mukana kilpailussa. Vaaditaan nopeampaa tuotekehittelyä, enemmän asiakkaille yksilöityjä tuotteita ja palveluita sekä näiden nopeaa toimittamista asiakkaille (Mabert, Soni & Venkataramanan 2001, 69). Näin ollen tehokkuus ja synergia ovat muodostuneet välttämättömyydeksi monimutkaisessa ja nopeasti muuttuvassa ympäristössä. Toisin sanoen yhteistyön merkitys kilpailuedun rakentamisessa on korostunut, mikä on synnyttänyt tarpeen informaation integraatiolle. (Granlund & Malmi 2002, 304).

Uudenlaiset paineet ja tarve informaation integraatiolle ovat ajaneet yrityksiä investoimaan suuria summia informaatioteknologiaan, jonka avulla on pyritty uudistamaan liiketoimintaa niin kotimaisilla kuin ulkomaisilla markkinoilla. Suomalaiset yritykset ovat olleet edelläkävijöitä IT-kehityksen saralla ja jo 1970-luvulta lähtien suuryrityksillä on ollut käytössä integroituja järjestelmiä (Jaatinen 2009; 5, 116). Järjestelmien ja informaation integraatiota voidaan yksinkertaisimmillaan toteuttaa yhdistämällä yksittäisiä tietojärjestelmiä (Granlund & Malmi 2002, 304). 1990-luvulla lähti liikkeelle laajalle levinnyt aalto implementoida monimutkaisempia toiminnanohjaus- eli ERP-järjestelmiä (Rom & Rohde 2006, 41; Mabert ym. 2001, 69), joita tarkastellaan tarkemmin tutkielman edetessä.

Integroitujen informaatiojärjestelmien, kuten ERP-järjestelmien avulla yritykset pystyvät virtaviivaistamaan informaation kulun läpi eri toimintojen ja ne tarjoavat johdolle suoran pääsyn koko yritystä koskevaan operationaaliseen informaatioon. Monien yritysten kohdalla tämä on kääntynyt suureksi hyödyksi esimerkiksi tuottavuuden kannalta. Toisten kohdalla ERP-järjestelmien implementointi puolestaan on johtanut epäonnistumisiin, sillä implementoinnissa ei ole esimerkiksi otettu huomioon yrityksen strategian ja uuden järjestelmän

yhteensopivuutta. On otettava huomioon, että nimenomaan organisaatiolla täytyy olla kykyä muokkautua ERP-järjestelmiin eikä toisinpäin (Davenport 1998). ERP-järjestelmien implementointiin nähdäänkin liittyvän kiinteästi liiketoimintojen uudelleen järjestelyä (Poston & Grabski, 2001). ERP-järjestelmillä nähdään olevan vaikutuksia myös organisaatioon ja sen kulttuuriin. Esimerkiksi järjestelmien avulla yritykset ovat pystyneet virtaviivaistamaan johtamisrakenteita ja näin ollen rakentamaan joustavampia ja demokraattisempia organisaatioita. Toisaalta on myös tilanteita, joissa ERP –järjestelmiä on implementoitu pyrkimyksenä lisätä kontrollia organisaatiossa. (Davenport 1998, 6).

Yleisesti ottaen informaatiojärjestelmien integraatiolta odotettu hyöty on se, että se mahdollistaa jalostuneempaa ja joustavampaa analyysia, mikä edelleen johtaa parempaan suorituskykyyn (Chapman & Kihn 2009, 3). Potentiaalisia ERP-järjestelmien hyötyjä ovat tuottavuuden ja laadun paraneminen yrityksen avaintoiminnoissa. Tämän odotetaan edelleen vaikuttavan positiivisesti yrityksen markkina-arvoon ja suorituskykyyn saavutettujen tehokkuushyötyjen kautta. (Hunton, Lippincott & Reck 2003, 166). Kuitenkin aiemmat tutkimukset koskien informaatiojärjestelmien integraatiota ja suorituskykyä osoittavat niiden välisen yhteyden monimutkaisuuden (Chapman & Kihn 2009, 2). Tutkimukset informaatiojärjestelmien integraation ja yrityksen suorituskyvyn välisestä yhteydestä ovat päätyneet tuloksiin, joissa kehittyneellä informaatioteknologialla on vain vähän tai ei ollenkaan suorituskykyä parantavia vaikutuksia (esim. Poston & Grabski 2001). Tämä ilmiö tunnetaan nimellä tuottavuusparadoksi (esim. Grover, Teng, Segars & Fiedler 1998, Harris 1994). Koska tutkimukset eivät ole havainneet suorita vastauksia informaatiojärjestelmien integraation ja suorituskyvyn välillä, on yhteyden tarkastelu mielenkiintoista ja merkityksellistä.

Johdon ohjauksen näkökulmasta informaatioteknologialla, johon luonnollisesti myös informaatiojärjestelmät kuuluvat, nähdään olevan merkittävä rooli nykypäivän monimutkaisissa organisaatioissa. Informaatioteknologiaa tarvitaan lähes poikkeuksetta tehtävissä, jotka vaativat informaation analysointia tai esitystä ja näin ollen sen voidaan nähdä mahdollistavan johdon ohjauksen toteuttaminen. Informaatioteknologian vaikutus johdon ohjaukseen voidaan nähdä sekä haasteena että mahdollisuutena, sillä samanaikaisesti se voi luoda uusia mahdollisuuksia esimerkiksi laskentatapoihin, mutta toisaalta tuoda mukanaan teknologiaan

liittyviä monimutkaisia ongelmia, joita ei aikaisemmin ole ilmennyt. (Dechow, Granlund & Mouritsen 2007, Chapman 2005). Johdon ohjauksen yhteydessä on tärkeää tiedostaa, ettei sitä voida tarkastella erillään teknologiasta ja kontekstista. ERP-järjestelmät eivät itsessään määritä integraatiota tai kuinka sitä tulisi kehittää, mutta ne luovat edellytyksiä sille kuinka ohjausta voidaan harjoittaa taloudellisten ja ei-taloudellisten seikkojen avulla. (Dechow & Mouritsen 2005).

Tutkielmani on seurantalutkimus Chapmanin ja Kihnin (2009) julkaisemalle tutkimukselle *Information system integration, enabling control and performance*, joka käsittelee informaatiojärjestelmien integraation vaikutuksia järjestelmien koettuun onnistumiseen, johdon ohjaukseen sekä liiketoimintayksikön suorituskykyyn. Muuttujien välisien yhteyksien tarkastelussa on käytetty muista aiheita käsittelevistä tutkimuksista poikkeavaa lähestymistapaa. Tutkimuksessa Chapman ja Kihn (2009) lähestyvät aiheita hyödyntäen Adlerin ja Boryn (1996) ajatusta kahdenlaisesta byrokraatiasta, joka jakautuu mahdollistavaan ja pakottavaan ohjaukseen. Chapman ja Kihn (2009) olettivat, että informaatiojärjestelmien integraatio edistää mahdollistavan ohjauksen neljää ominaispiirrettä. Nämä edelleen vaikuttavat positiivisesti järjestelmien koettuun onnistumiseen sekä liiketoimintayksikön suorituskykyyn.

Tutkielmani kohteena ovat siten informaatiojärjestelmät, jotka kasvattavat merkitystään jatkuvasti ja näin ollen ovat yksi merkittävä tekijä nykypäivän yritysmaailmassa. Informaatiojärjestelmät ovat kohteena mielenkiintoinen, sillä ne kehittyvät jatkuvasti teknologian kehittyessä ja näin ollen voisi odottaa tutkimustuloksissa tapahtuneen muutoksia. Muista aiheita käsittelevistä tutkimuksista poikkeava käyttäytymistieteellinen lähestymistapa tuo tutkielmaan mukaan myös inhimillistä ajattelumaailmaa, joka lisää aiheen mielenkiintoa omalla kohdallani.

1.2 Tutkielman tavoite ja keskeiset rajaukset

Tutkielman tavoitteena on tarkastella informaatiojärjestelmien integraation vaikutuksia järjestelmien koettuun onnistumiseen, johdon ohjaukseen ja liiketoimintayksikön suorituskykyyn. Tavoitteena on tarkastella muuttujien välisiä riippuvuussuhteita nykyhetkellä. Tämän lisäksi tavoitteena on tarkastella kuinka tulokset ovat muuttuneet verrattuna Chapmanin ja Kihnin (2009) saamiin tuloksiin, kun aikaa analyysin kohteena olevien aineistojen välillä on lähes 13 vuotta. Aikaisemman kirjallisuuden sekä Chapmanin ja Kihnin (2009) tulosten perusteella muodostettujen hypoteesien avulla tarkastellaan siis muuttujien välisten suhteiden nykytilannetta. Tutkielman kohteena olevat informaatiojärjestelmät sekä niiden käyttö ovat saattaneet kehittyä ajan kuluessa, joten tämän perusteella voisi tuloksissa odottaa tapahtuneen muutoksia.

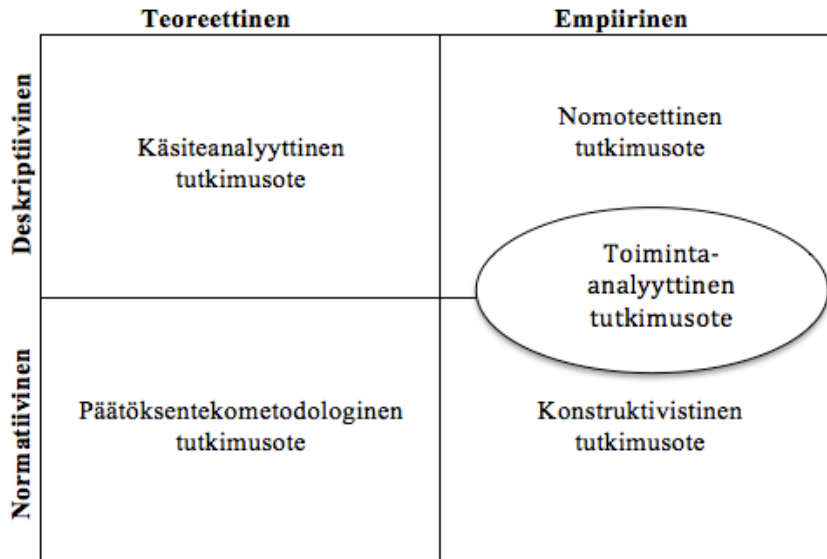
Tutkielman kannalta keskeinen raja on tarkastella informaatiojärjestelmien integraatiota ERP-järjestelmien kautta, koska nimenomaan ne ovat nostaneet esille informaatiojärjestelmien ja johdon laskentatoimen sekä ohjauksen välisen suhteen mahdollisuuksineen ja ongelmineen (Dechow ym. 2007, 628). Rajauksen tekemiseen vaikutti myös se, että valtaosa informaatiojärjestelmien integraatioon kohdistuvista tutkimuksista liittyvät juuri ERP-järjestelmien tarkasteluun (Rom & Rohde 2006, 48). ERP-järjestelmät on nähty myös tärkeimpänä kehityksenä yrityskäytössä olevan informaatioteknologian saralla (Davenport 1998, 1) sekä dominoivana strategisena alustana, joka tukee koko yrityksen kattavia liiketoimintaprosesseja (Hyvönen 2003, 156). Kuluneen 15 vuoden aikana ERP-järjestelmien implementoinnista on tullut yrityksille merkittävin informaatioteknologiaan liittyvä projekti, joka on vuorovaikutuksessa yritysten laskentatoimen toimintoon (Kannelou & Spathis 2013, 210).

Informaatiojärjestelmien integraatio voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen integraatioon. Tutkielmassani pääpaino tulee olemaan informaation sisäisen integraation tarkastelussa, sillä siihen keskityttiin myös alkuperäisessä Chapmanin ja Kihnin (2009) tutkimuksessa. Kuten alkuperäisessä tutkimuksessa, tarkastelu on rajattu koskemaan suomalaisia yrityksiä ja niiden liiketoimintayksiköitä. Johdon ohjausta tarkastellaan budjetoinnin näkökulmasta.

1.3 Tutkimusmetodologia

Tämän tutkielman tieteenfilosofiset lähtökohdat löytyvät positivismista, joka Neilimon ja Näsin (1980) mukaan voidaan nähdä ylänimikkeenä tieteenfilosofioille, joiden ydinkäsitteinä toimivat esimerkiksi objektiivisuus, kausaalisuus, selittäminen ja verifioitavuus. Positivistiset tutkimukset ovat ajatusmaailmaltaan hypoteettis-deduktiivisia, joka tarkoittaa, että olemassa olevan teorian ja tiedon kautta muodostetaan hypoteesit, joita testataan empiirisen aineiston avulla. Positivismin keskeinen tunnusmerkki onkin sen vahva empiriapohjaisuus. Tutkimuksissa pyritään muodostamaan säännönmukaisuuksia, joista voidaan edelleen tehdä yleistyksiä. Tutkijan rooli positivistisissa tutkimuksissa on neutraali sekä objektiivinen. (Neilimo & Näsi 1980, 14–22). Positivismin mukaan todellisuus nähdään konkreettisena rakenteena sekä ihmiset tiedon adaptioijina, vastaajina ja prosessoijina, mitä kautta organisaatiossa saavutetaan asetettuja tavoitteita (Morgan & Smircich 1980 teoksessa Hoque 2006).

Positivistisuus heijastuu valittavaan tutkimusotteeseen, joka tutkielmassani on nomoteettinen. Tutkimusote muodostaa sääntöineen ja metodeineen tutkimuskäytäntöä säätelevän säännöstön (Neilimo & Näsi 1980; 64–65). Nomoteettinen tutkimusote kuuluu Neilimon ja Näsin (1980) luomaan jaotteluun yrityksen taloustieteen tutkimusotteista. Kasanen, Lukka ja Siitonen (1993) lisäsivät jaotteluun myöhemmin vielä konstruktiiivisen tutkimusotteen. Seuraavalla sivulla olevaan kuvioon on koottu tutkimusotteet sekä niiden keskeiset piirteet (kuvio 1).



Kuvio 1. Yrityksen taloustieteen tutkimusotteet (mukailen Kasanen, Lukka & Siitonen 1993, 257)

Nomoteettinen tutkimus pyrkii löytämään tilastollisen testauksen avulla muuttujien välisiä syy-seuraussuhteita, joita voidaan yleistää koskemaan koko populaatiota. Tutkimukselle tyypillistä on myös löydettyjen kausaalisten yhteyksien selittäminen (Neilimo & Näsi 1980, 67). Nomoteettinen tutkimus voidaan jakaa hypoteettis-deduktiiviseen ja induktiiviseen versioon, joista tutkielmani kallistuu ensiksi mainittuun. Hypoteettis-deduktiivinen tutkimus jakautuu kolmeen osaan: käsitteelliseen, empiiriseen ja käsitteellis-empiiriseen. Ensimmäisessä käsitteellisessä osassa muodostetaan olemassa olevan tieteen kautta tutkittavat hypoteesit. Empiirinen osuus käsittää empiirisen aineiston keräämisen, jonka avulla alussa muodostettuja hypoteeseja tarkastellaan. Käsitteellis-empiirissä osassa asetettuja hypoteeseja testataan kerätyllä empiirisellä aineistolla. (Neilimo & Näsi 1980; 67–68, 40).

1.4 Tutkielman kulku

Tutkielman toinen luku koostuu tutkielman teoreettisesta osuudesta, joka jakautuu kolmeen alalukuun. Teoreettisen osuuden alkuun määritellään aikaisemman kirjallisuuden avulla tutkielman kohteena oleva informaatiojärjestelmien integraatio sekä perehdytään sitä edus-

tavien ERP-järjestelmien rakenteeseen. Tämän jälkeen käydään lyhyesti läpi miksi ja miten yritykset implementoivat ERP-järjestelmiä.

Teoreettisen osan toinen kappale käsittää kirjallisuuskatsauksen ERP-järjestelmistä ja niiden erilaisista vaikutuksista yrityksiin. Tarkastelun alla on ERP-järjestelmien vaikutus johdon laskentatoimeen sekä johdon laskentatoimen parissa työskentelevien rooliin. Toisena tarkastelun kohteena on ERP-järjestelmien ja johdon ohjauksen välinen suhde. Viimeisimpänä tarkastellaan ERP-järjestelmien vaikutuksia liiketoimintayksiköiden suorituskykyyn. Kirjallisuuskatsauksen jälkeen teoreettisen osuuden kolmannessa alaluvussa muodostetaan tehdyn kirjallisuuskatsauksen sekä alkuperäisen tutkimuksen tulosten perusteella hypoteesit, joita tutkielman empiirisessä osassa testataan.

Tutkielman empiirisen osan muodostavat tutkielman kolmas ja neljäs luku. Kolmannessa luvussa kuvataan tutkielman aineiston keruuta sekä saatua aineistoa, minkä jälkeen perehdytään lyhyesti tutkielmassa käytettyihin tutkimusmenetelmiin. Neljäs luku alkaa tutkielman aineiston kuvailevasta analyysistä. Tämän jälkeen käydään läpi esianalysointimenetelmien, korrelaatioanalyysin ja faktorianalyysin tuloksia sekä niiden avulla muodostetut tutkielman muuttujat. Neljännen luvun kolmannessa alaluvussa käydään läpi aineiston varsinaisen analyysin, PLS-regressioanalyysin, toteutus ja tulokset. Luvun loppuun saadut keskeiset empiiriset tulokset kootaan yhteenvetokappaleeseen.

Viidennessä luvussa esitetään yhteenveto saaduista keskeisimmistä tuloksista sekä niiden pohjalta muodostetut johtopäätökset. Viimeisessä kappaleessa tuodaan esiin myös tutkielman rajoitteet, jatkotutkimusaiheet sekä esitetään kiitokset tutkielman mahdollistaneille tahoille.

2 TUTKIELMAN TEOREETTINEN OSUUS

Tutkielman teoreettisessa osuudessa määritellään tutkielman kohteena oleva informaatiojärjestelmien integraatio sekä sen merkittävin ilmenemismuoto ERP-järjestelmät. Määrittelyn jälkeen tarkastellaan kirjallisuuskatsauksen avulla informaatiojärjestelmien integraation suhteita johdon laskentatoimeen, johdon ohjausjärjestelmiin sekä liiketoimintayksikön suorituskykyyn. Kirjallisuuskatsauksen sekä alkuperäisen tutkimuksen tulosten pohjalta muodostetaan tutkielmassa testattavat hypoteesit. Teoreettisen osuus päättyy yhteenvetokapitteleeseen, jossa on koottu yhteen kirjallisuudesta esiin nousseet tärkeimmät seikat sekä tutkielmassa testattavat hypoteesit.

2.1 Informaatiojärjestelmien integraatio

Yksinkertaisimmillaan informaatiojärjestelmien integraatio tarkoittaa erillisten tietojärjestelmien linkittämistä toisiinsa, jolloin avaintekijäksi nousee eri järjestelmien rajapinnat (Granlund & Malmi 2002, 304). Laajemmin informaatiojärjestelmien integraatiota voidaan tarkastella järjestelmien piirteiden ja komponenttien avulla, joista yksi on nimenomaan integraatio (Rom & Rohde 2007, 43). Booth, Matolcsy & Wieder (2000) jakavat integraation edelleen kolmeen ulottuvuuteen, joita ovat datan integraatio, ohjelmistojen integraatio ja informaation integraatio. Datan integraatio tarkoittaa integroitujen järjestelmien ominaisuutta varastoida ja käsitellä dataa vain yhteen paikkaan. Ohjelmistojen integraatio puolestaan kuvastaa järjestelmien integraation teknistä osaa ja sitä kuinka eri ohjelmistot toimivat yhteen. Liiketoiminnallista osaa integraatiossa näyttelee informaation integraatio, joka ilmenee sillä, kuinka tekninen integraatio on saatu toimimaan ja tieto kulkemaan läpi yrityksen eri osastojen (Rom & Rohde 2007, 43.)

Informaatiojärjestelmien integraatio voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen integraatioon. Sisäisellä integraatiolla tarkoitetaan Hammerin (2001) mukaan linkkejä yrityksen informaatio-

tiojärjestelmien sekä datan keräyksen ja varastoimisen välillä, mikä mahdollistaa oikea-aikaisen ja virheettömän tiedon jakamisen läpi yrityksen eri toimintojen. Ulkoinen integraatio puolestaan tarkoittaa nimensä mukaisesti yrityksen järjestelmien yhteensopivuutta muiden yritysten vastaavien järjestelmien kanssa (esim. Bharadwaj 2000; Zhou & Benton 2007). Ulkoisen integraation avulla oikea-aikainen informaatio leviää myös toimitusketjun eri osapuolille mahdollistaen heidän päätöksenteon, mikä edelleen johtaa markkinoilla tapahtuviin toimintoihin (Maiga, Nilsson & Ax 2015, 424).

Maigan ym. (2015) mukaan sisäinen integraatio on positiivisesti yhteydessä yrityksen ulkoiseen integraatioon. Sisäinen integraatio hajottaa rajoja organisaation sisällä ja edistää yhteistyötä, jolloin todennäköisemmin pystytään vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin tehokkaammin ja sitä kautta sillä nähdään olevan positiivinen vaikutus yrityksen suorituskykyyn. Sisäisen integraation vaikutus ulkoiseen integraatioon voidaan jakaa kolmeen osaan: informaation jakamiseen, strategiseen yhteistyöhön ja yhdessä työskentelyyn. Tämän mukaan mikäli informaatio yrityksen sisällä ei ole integroitua, on yrityksen mahdotonta jakaa informaatiota ja tietoa yrityksen ulkopuolelle toimitusketjun eri osapuolille. Ilman sisäistä integraatiota toimitusketjun osapuolille jaetun tiedon tarkkuus ja oikea-aikaisuus voivat myös kärsiä. Sisäinen integraatio on nimenomaan se tekijä, joka mahdollista löytämään yrityksessä yhtenäisen kielen ja strategian sekä edelleen luomaan toimintasuunnitelmia myös yrityksen ulkopuolella toimittajien ja asiakkaiden kanssa. (Flynn, Huo & Zhao 2010).

Kuten edellä käy ilmi, informaatiojärjestelmien integraatio voi ilmetä eri tavoin ja laajuudella. Erilaisista tavoista ja laajuudesta huolimatta kaikille tunnusomainen piirre on kuitenkin informaation integroitu rakenne eli niiden taustalla oleva ajatus yhdestä yhtenäisestä tietokannasta (Chapman & Kihn 2009, 3). Ajatus yhdestä yhtenäisestä tietokannasta on saanut vaikutteita aikaisemmin käytössä olleista relaatiotietokannoista, joiden pyrkimyksenä oli nimenomaan integroida organisaatiossa olevaa informaatiota sen sijaan, että sitä kerättäisiin ja säilytettäisiin lukuisissa yksittäisissä tietokannoissa (Kallinikos 2004; Larson, Navathe & Elmasri, 1989).

Chapmanin ja Kihnin (2009) mukaan informaatiojärjestelmien integraation merkittävä hyöty on se, että tietojen päivitysten kohdalla ei samaa informaatiota tarvitse erikseen päivittää yksittäisiin tietokantoihin. Jos järjestelmät eivät ole integroituja, joudutaan esimerkiksi asiakkaan puhelinnumero päivittämään useaan eri järjestelmään, mikä vie paljon aikaa sekä lisää virheellisen informaation säilömisen ja käyttämisen riskiä. Integroidun informaatiojärjestelmän kohdalla asiakas määrittää koko yrityksen laajuudelle, jolloin häntä koskevat tiedot varastoidaan yhteen paikkaan, mikä helpottaa tiedon hakemista, päivittämistä sekä parantaa sen tarkkuutta. (Chapman & Kihn 2009, 4). Tällaisella toimintatavalla voidaan välttää myös päällekkäisen informaation olemassaolo ja varastointi (Larson ym. 1989).

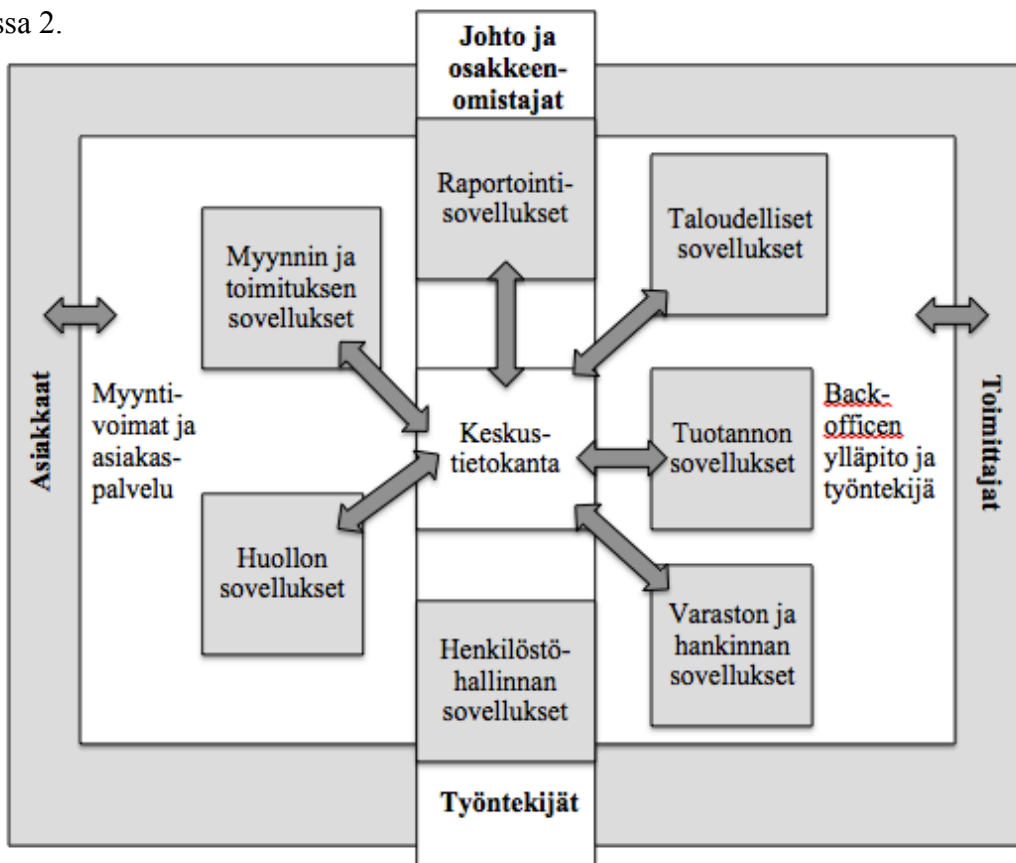
Tutkimukset ovat osoittaneet informaation integraation haastavuuden. Joissakin tapauksissa voidaan päätyä tilanteeseen, jossa osa informaatiosta täytyy yksinkertaisesti hävittää, jotta olemassa olevan informaation integrointi on mahdollista. Huolimatta mahdollisesta informaation vähentämisestä, jäljelle jäävän informaation integrointi voi kuitenkin synnyttää keskustelua johdon ohjauksesta positiivisesta näkökulmasta, sillä uuden tietovarastointiteknologian implementointi mahdollistaa informaation uudenlaisen näkyvyyden ja läpinäkyvyyden (Dechow ym. 2007, 627–628).

2.1.1 ERP-järjestelmistä

Yksi informaatiojärjestelmien integraation ilmenemismuoto ovat laajalle levinneet ERP-järjestelmät, jotka ovat käytännön esimerkki nykypäivän kehittyneestä informaatioteknologiasta. ERP-järjestelmät ovat liiketaloudelle suunniteltuja järjestelmiä, jotka mahdollistavat informaation virtaamisen läpi koko yrityksen eri toimintojen. Järjestelmä rakentuu yhden yhteisen tietokannan varaan, joka lähettää ja vastaanottaa informaatiota yrityksen eri toimintojen, kuten talouden, henkilöstöhallinnon, tuotannon, varaston, jne., välillä. (Davenport 1998). ERP-teknologian tarkoitus on kartoittaa koko yritystä kattavia tietovirtoja eikä vain rakentaa yhden tietokannan ympärille rajoittuvaa informaatiojärjestelmää (Kallinikos 2004, 17). ERP-järjestelmät nähdään olevan vallitseva yhden myyjän tarjoama strateginen alusta koko yritystä kattavien liiketoimintaprosessien tukemiseksi (Hyvönen 2003, 156).

Tämän vuoksi käytössä oleva ERP-järjestelmä on tärkeä mieltää koko organisaatiota koskevaksi alustaksi, eikä vain joko teknisenä tai strategisena työkaluna (Light, Holland & Wills 2001).

ERP-järjestelmien yksi merkittävistä ominaisuuksista on niiden rakenne, joka koostuu toimintoihin perustuvista moduuleista (Davenport 1998), mikä tekee mahdolliseksi järjestelmien valikoivan implementoinnin (Lepistö 2015, 16). Eri toimintoihin perustuvat moduulit välittävät tietoa yhteiseen tietokantaan, minkä pohjalta järjestelmä luo toimintojen välille sellaisia yhteyksiä, jotka tunnistavat ja tallentavat eri moduuleiden välisiä toimia. Samanlaisesti ERP-järjestelmät sallivat eri toimintojen toiminnan autonomian toimia tarkoitustaan edellyttämällä tavalla. (Kallinikos 2004, 14). Toisaalta, kun ERP-järjestelmän rakennetta muokataan vastaamaan yksittäisen organisaation tarpeita, voidaan menettää siitä saatavia hyötyjä verrattuna siihen, että implementoidaan valmis, standardi kokonaisuus (Scapens, Jazayeri & Scapens 1998, 47). ERP-järjestelmän rakennetta on havainnollistettu kuviossa 2.



Kuvio 2. ERP-järjestelmien rakenne (suomennos, Davenport 1998, 4)

Huolimatta siitä, että tieto ERP-järjestelmissä on tarkkaa, jaettavaa sekä käytettävissä useille osapuolille, Dechow ja Mouritsenin (2005) mukaan niiden avulla ei voida luoda kauaskantoisesti unelmaa kokonaisvaltaisesta läpinäkyvyydestä ja toimenpiteistä. Tällä he tarkoittavat sitä, ettei ERP-järjestelmissä ole paikkaa jokaiselle johdon ohjaukseen liittyvälle yksityiskohdalle, jolloin jotain jää aina väistämättä pois. Myös Teittinen, Pellinen ja Järvenpää (2013) havaitsivat tutkimuksessaan, että yhtenä haasteena ERP-järjestelmissä on se, ettei kaikkea tietoa ole yksinkertaisesti mahdollista syöttää järjestelmään.

2.1.2 ERP-järjestelmien implementointi

ERP-järjestelmien implementointi tarkoittaa yritykselle merkittävää sijoitusta niin rahallisesti kuin intellektuaalisia resursseja ajatellen (Granlund & Malmi 2002, 300). Koska ERP-järjestelmät ovat koko organisaation kattavia tietojärjestelmiä, niiden implementointi vaikuttaa organisaatioon kokonaisuutena ja niiden onnistunut implementointi edellyttää tukea sekä johdolta että kaikilta organisaation työntekijöiltä (Kallunki, Laitinen & Silvola 2011, 21). Tehdessään valintaa sopivan informaatiojärjestelmän implementoinnista tulee yrityksen ottaa huomioon tiettyjä kontingenssi- eli tilannetekijöitä, kuten yrityksen sisäinen ja ulkoinen ympäristö sekä tuotantoteknologia (Mauldin & Ruchala 1999, 324).

ERP-järjestelmien implementointiprosessit sisältävät usein suunnitelman liiketoiminnan uudelleen järjestelystä, joten liikkeelle lähdetään liiketoiminnan prosessien kokonaisvaltaisella analysoimisella (Granlund & Malmi 2002, 309). ERP-järjestelmien tavoitteena on automatisoida ja purkaa osiin liiketoiminnan prosessit, minkä jälkeen ne on mahdollista esittää järjestelmässä. Tämä prosessi ei ainoastaan kuvaa, vaan myös kehittää ja muuttaa liiketoimintaprosesseja (Dechow, Granlund & Mouritsen 2006, 628). Onnistunut implementointi vaatii siis useimmiten liiketoiminnan uudelleen järjestelyä (Davenport 2000, 14–15; Scapens ym. 1998, 47), sillä järjestelmät itsessään koetaan tavallisesti vaikeaksi muuttaa (Davenport 1998). Myös Hunton ym. (2003) toteavat järjestelmien käyttöönoton edellyttävän liiketoiminnan prosessien kehitystä, parhaiden käytäntöjen implementointia, yrityksen sisäistä integraatiota sekä yritysten välistä integraatiota.

Syitä, miksi integroituja informaatiojärjestelmiä kuten ERP-järjestelmiä implementoidaan löytyy monia. Implementoinnin perusteena voivat olla tekniset syyt tai esimerkiksi pyrkimys edistää strategiaa ja kilpailukykyä. Strategisella implementoinnilla pyritään maksimoimaan positiivista liiketoiminnan muutosta sekä yrityksen arvoa. (Davenport 2000, 14–15). Chapmanin ja Chuan (2003) mukaan tähän voidaan pyrkiä esimerkiksi uudistamalla ja lyhentämällä organisaation prosesseja ja automatisoimalla työnkulkua (Chapman & Kihn 2009, 3) tai uudistamalla koko liiketoimintamallia ERP-järjestelmän kautta (Granlund & Malmi 2002, 304). Kun implementoinnin taustalla ovat tekniset tavoitteet, pyritään organisaatioon luomaan yhtenäinen informaatiotoiminto, jolloin muuhun liiketoimintaan pyritään aiheuttamaan mahdollisimman vähän muutoksia (Hyvönen 2003, 158). Tällöin tavoitteena voi olla esimerkiksi tarpeettoman ja epäjohdonmukaisen informaation vähentäminen (Poston & Grabski 2001).

Implementoinnin yhteydessä nousee esille kysymys käytetystä implementointistrategiasta, jotka eroavat toisistaan sen suhteen onko organisaatio valmis ottamaan riskin vai pyrkiikö se minimoimaan mahdollisesti epäsovinnasta informaatiojärjestelmästä johtuvan epäjärjestyksen. Implementointi voidaan toteuttaa ns. ”big bang implementointina”, jolloin kertaheitolla siirrytään järjestelmästä toiseen. Tällöin riskinä on se, että uuden järjestelmän tulisi olla täysin toimiva ensimmäisestä päivästä lähtien. Matalamman riskin vaihtoehdossa implementoidaan järjestelmä, joka perustuu prototyyppiin. Tällöin prototyyppijärjestelmä on tunnistanut suurimman osan ongelmista ja virheistä ennen kuin se otetaan yrityksessä käyttöön. (Dechow ym. 2007, 62).

2.2 Kirjallisuuskatsaus

2.2.1 ERP-järjestelmät ja johdon laskentatoimi

Johdon laskentatoimen merkitys on kasvanut vuosien saatossa johtuen muutoksista yritysten kilpailutilanteesta ja tuotantoympäristössä (Hope & Hope 1997). Johdon laskentatoimi

mittaa ja raportoi taloudellista informaatiota sekä muuta sellaista informaatiota, joka on ensisijaisesti tarkoitettu avustamaan johtajia organisaation tavoitteiden täyttämässä (Bhimani, Horngren, Datar & Foster 2008). Enenevässä määrin informaatioteknologia nähdään välttämättömänä työkaluna laskentatoimelle (Granlund & Mouritsen 2003). Kuten ERP-järjestelmien anatomian tarkastelu osoitti, tarjoavat ne helpon ja nopean pääsyn relevanttiin ja oikea-aikaiseen operatiiviseen dataan, jota johto tarvitsee päätöksenteossa ja ohjauksessa. Tätä kautta niillä on potentiaalia muokata johdon laskentatoimen roolia (Kallunki ym. 2011, 21).

ERP-järjestelmät ovat tehneet näkyviksi informaatiojärjestelmien ja johdon laskentatoimen välisen suhteen sekä nostanut esiin niin uusia mahdollisuuksia kuin ongelmiakin (Dechow ym. 2007, 628). Eri tutkijat ovat tarkastelleet suhdetta ja löytäneet ERP-järjestelmien ja johdon laskentatoimen välillä erilaisia yhteyksiä (esim. Granlund & Malmi 2002, Kallunki ym. 2011, Scapens & Jazayeri 2003). ERP-järjestelmillä nähdään olevan sekä suoria että epäsuoria vaikutuksia johdon laskentatoimeen. Suorilla vaikutuksilla tarkoitetaan konkreettisia muutoksia esimerkiksi raportoinnissa, joka näkyy raporttien sisällössä, muodossa ja aikatauluissa. Epäsuorat vaikutukset puolestaan vaativat muutoksia johdon laskentatoimen käytännöissä tai liiketoiminnan prosesseissa, jotka edelleen vaikuttavat johdon laskentatoimeen. ERP-järjestelmien aiheuttamat muutokset johdon laskentatoimeen saattavat kuitenkin jäädä vähäisiksi. (Granlund & Malmi 2002, 313).

Informaatioteknologia voi myös rajoittaa laskentatoimessa tapahtuvia muutoksia, sillä ERP-järjestelmien tavoittelema integraatio voi esimerkiksi hidastaa ja vaikeuttaa organisaatiossa normaalisti käytettävien laskelmien toteuttamista. Myös silloin kun kaikki informaatio on integroitua, voivat tietynlaiset analyysit muodostua hankaliksi toteuttaa paikallisella tasolla (Dechow ym. 2007, 634).

Johdon laskentatoimen järjestelmät ja käytännöt on nähty vaikeiksi muuttaa, minkä vuoksi ERP-järjestelmien vaikutukset johdon laskentatoimeen voivat jäädä odotettua pienemmiksi. Syyt johdon laskentatoimen hitaaseen muutokseen koostuvat sekä taloudellisista, instituutionalisista että yksilöllisistä seikoista. Ei esimerkiksi osata nähdä muutoksen tuomia netto-

hyötyjä, uudet järjestelmät eivät olekaan sopusoinnussa organisaation kulttuurin kanssa tai yksilön asenne muutoksia kohtaan on syystä tai toisesta kielteinen (Granlund 2007; 144, 153). Vakaat laskentajärjestelmät nähdään olevan tukena epävakaassa ympäristössä tapahtuvassa päätöksenteossa sekä ohjauksessa, eikä niihin ehkä sen vuoksi haluta kajota (Granlund & Malmi 2002, 302). Uudet järjestelmät saatetaan kokea myös monimutkaisina pitkiä toteutusaikoina (Granlund & Malmi 2002, 313).

Johdon laskentatoimen parissa työskentelevien roolin muutos

Johdon laskentatoimen rooli on kokenut muutoksia kuluneiden vuosikymmenten aikana. Merkittävimpänä tekijänä roolin ja käytäntöjen muutoksessa on nähty nimenomaan laajamittainen integroitujen informaatiojärjestelmien käyttöönotto (Granlund & Malmi 2002, Scapens ym. 2003, Scapens ym. 1998). ERP-järjestelmien implementointi ja kehittäminen vaatii laskentaihmisiltä hyvää kokonaisvaltaista ymmärrystä yrityksen liiketoiminnasta, johdon ja laskentatoimen prosesseista sekä tiimityöskentelytaitoja (Granlund & Malmi 2002, 311). ERP-järjestelmien myötä koko yritystä koskeva informaatio on läpinäkyvää ja sitä kautta myös taloudellinen tieto ei ole enää yksinomaan talousihmisten nähtävillä, mikä tuo haasteita johdon raportointiin ja ohjaukseen (Kallunki ym. 2011, 21). On koettu, että johdon laskentatoimen parissa työskentelevät ovat menettäneet monopoliasemansa päästä käsiksi yrityksen taloutta koskevaan tietoon, kun myös muilla kuin talousihmisillä on mahdollisuus saada tietoa järjestelmistä. Tämä on johtanut edelleen siihen, että laskentaihmiset ovat joutuneet muuttamaan rooliaan kokonaisvaltaisemmaksi, jotta he pystyvät palvelemaan päätöksentekijöitä ja organisaatiota kokonaisuutena. (Rikhardsson & Kræmmergaard 2006).

Johdon laskentatoimen rooli ERP-ympäristössä nostaa esille tarpeen hybridisaatiolle. Hybridisaatiolla tarkoitetaan sitä, että laskentaihmiset joutuvat laajentamaan rooliaan liiketoiminnan muille alueille tai vastaavasti liiketoiminnan muilta alueilta joudutaan omaksumaan myös laskennan toimintoja (esim. Caglio 2003, Newman & Westrup 2005). Tämän on nähty edelleen johtavan siihen, että säilyttääkseen oman vastuualueensa, joutuvat liiketoi-

minnan muut ammattilaiset kilpailemaan yhä enemmän laskentatoimen ihmisten kanssa (Burns & Vaivio 2001, 391).

ERP-järjestelmien ajatellaan muuttavan johdon laskentatoimen parissa työskentelevien roolia ”pavun laskijoista liiketoiminnan analyytikoksi” (Granlund & Malmi 2002, 311). ERP-järjestelmien avulla pystytään luopumaan rutiinitehtävistä, keskittämään laskentainformaatiota ja laajentamaan roolia kattamaan liiketoiminnan eri toimintoja laajemmin (Scapens ja Jazayeri 2003). ERP-järjestelmien implementoinnin myötä johdon laskentatoimen parissa työskentelevien ei tarvitse käyttää niin paljon aikaansa datan keräykseen ja raporttien koostamiseen (Chapman ja Chua 2003, 204), vaan he voivat keskittyä enemmän datan tulkinnaan ja konsultoinnin kaltaiseen työskentelyyn (Caglio 2003, 124). Joissakin tapauksissa ERP-järjestelmien ansiosta ollaankin onnistuttu siirtymään rutiinitöistä analyttisempaan suuntaan, mutta tämä nähdään kuitenkin olevan mahdollista vasta pidemmän ERP-järjestelmäkokemuksen myötä (Granlund & Malmi 2002, 311–313).

2.2.2 ERP ja johdon ohjausjärjestelmät

Informaatioteknologia on korvaamaton osa nykypäivän monimutkaisia organisaatioita, sillä valtaosa yrityksen toiminnoista ja eteen tulevista tilanteista vaatii kehittyneen informaatioteknologian mahdollistamaa informaatiota ja analyysiä. Tätä kautta informaatioteknologian voidaan nähdä mahdollistavan johdon ohjaus nykypäivän organisaatioissa. (Dechow ym. 2007, 625). ERP-järjestelmät lupaavatkin muodostaa alustan koko liiketoiminnan johtamiselle yksittäisten liiketoiminnan osien johtamisen sijaan (Granlund & Mouritsen 2003, 78).

Informaatiojärjestelmien ja johdon ohjauksen välillä on havaittu oleva yhteyksiä. Nämä yhteydet kuitenkin nähdään usein sekä monimutkaisena että ongelmallisena, sillä informaatioteknologiaan lukeutuvat informaatiojärjestelmät luovat ratkaisujen ohella myös uusia ongelmia. Informaatioteknologia onkin samanaikaisesti sekä haaste että voimavara johdon ohjauksen kannalta, sillä niiden välinen suhde määrittyy aina omanlaisekseen tilanteesta riippuen. (Dechow ym. 2007, 625). Johdon laskentatoimeja tarkastelevan kontingenssiteori-

an mukaan ei ole olemassa yhtä ainoaa johdon ohjausjärjestelmää, joka olisi soveltuva kaikille, vaan niiden sopivuus riippuu organisaatiota ympäröivistä olosuhteista. Merkittäviä kontingenssitekijöitä johdon ohjausjärjestelmiä tarkasteltaessa ovat strategia sekä asetetut tavoitteet, joihin organisaatio toiminnassaan pyrkii. (Otley 1999, 367).

Johdon laskentatoimen ohjausjärjestelmät ovat johdon työkaluja, jotka keräävät ja käyttävät hyödykseen tietoa organisaation eri voimavaroista (Kallunki ym. 2011, 24) ja ovat näin suunniteltu avustamaan johtoa erilaisissa päätöksentekotilanteissa (Chenhall 2003, 129). Granlundin (2001) mukaan ERP-järjestelmät voidaan itsessään nähdä laajoina johdon ohjausjärjestelminä, jotka integroivat useita erilaisia laskennallisia sekä ei-laskennallisia ohjausjärjestelmiä. Ohjausjärjestelmien tärkeimpänä tavoitteena nähdään olevan päätöksenteon valvominen läpi organisaation sekä työntekijöiden ohjaaminen haluttuun käyttäytymiseen. Tällä nähdään edelleen olevan vaikutuksia mahdollisuuksiin saavuttaa yrityksen asettamia tavoitteita, kuten haluttu suorituskyky. (Bhimani ym. 2008). Myös kontingenssiajattelun mukaan johdon ohjausjärjestelmiä otetaan käyttöön siinä toivossa, että saavutetaan organisaatiolle asetetut tavoitteet (Chenhall 2003, 128).

Johdon ohjausjärjestelmät ovat sekoitus useammista yksittäisistä ohjausjärjestelmistä, jotka koostuvat sekä muodollisista että epämuodollisista kontrolleista. Muodolliset ja epämuodolliset ohjausjärjestelmät toimivat yhteistyössä ja niiden välillä on löydetty olevan positiivinen yhteys. (Kallunki ym. 2011; 24, 34). Nimensä mukaisesti muodollinen ohjaus on standardoituihin menettelytapoihin, sääntöihin ja sopimuksiin perustuvaa. Epämuodollinen, myös sosiaalisen ohjauksena tunnettu on puolestaan joustavaa, vähemmän sääntöihin perustuvaa ja itseohjautuvaa. (Chenhall 2003, 131–132). Kallungin ym. (2011) mukaan laajamittainen ERP-järjestelmien käyttö on positiivisessa yhteydessä sekä muodolliseen että epämuodolliseen ohjaukseen.

ERP-järjestelmät nähdään yhtenä merkittävimpänä tekijänä johdon laskentatoimessa tapahtuneeseen kehitykseen (Granlund 2007). Huolimatta siitä, että ERP-järjestelmien ja johdon ohjauksen suhde nähdään muodostuvan erottamattomaksi, siitä kuinka ERP-järjestelmät ovat käytännössä osallisena johdon ohjauksessa, on tehty vain vähän tutkimusta (Teittinen

ym. 2013, 279). Vähäiset tutkimukset ovat osoittaneet ERP-järjestelmillä olevan vaikutuksia johdon laskentatoimeen ja sitä kautta sen ohjausjärjestelmiin järjestelmien koordinoimisen keskittämisen kasvun sekä ohjauskäytäntöjen samankaltaistumisen kautta (Granlund & Malmi 2002). ERP-järjestelmien mukanaan tuomien parempien suunnittelu- ja ohjausmahdollisuuksien kautta voidaan saavuttaa monia hyötyjä johdon ohjausjärjestelmissä (Chapman 2005).

ERP-järjestelmillä nähdään olevan potentiaalia parantaa johdon ohjausjärjestelmiä, mutta aikaisempien tutkimusten mukaan yritykset haluavat pitäytyä vanhoissa käytännöissään (esim. Rom & Rohde 2007, Scapens & Jazayeri 2003, Granlund & Malmi 2002). Miksi näin on, voi johtua liian suureksi muodostuvasta riskistä samanaikaisesti lähteä muuttamaan sekä informaatiojärjestelmiä että johdon ohjausjärjestelmiä. Yrityksissä voidaan olla myös tilanteessa, jossa uuden teknologian hyödyntäminen johdon ohjausjärjestelmien kehittämiseksi ei ole mahdollista järjestelmien kompleksisuuden ja sen vaatimien resurssien puutteiden vuoksi. (Granlund & Malmi 2002). On myös vaikea arvioida aikaa kuinka kauan tehdyt teknologiset muutokset heijastuvat johdon ohjaukseen (Teittinen ym. 2013, 279).

Syynä voi olla myös se, että ERP-järjestelmät koetaan joustamattomina, sillä järjestelmien lähestyminen liiketoimintoihin on keskitettyä ja strukturoitua, mikä ei kuitenkaan sovi kaitteyppisille organisaatioille (Scapens ym. 1998, 47–48). Chenhallin (2003) mukaan sopivan ohjausjärjestelmän rakennetta ja muotoa pohdittaessa onkin tärkeää ottaa huomioon organisaation konteksti. Kun ERP-järjestelmien koordinointi tapahtuu keskitetysti, voi se johtaa kontrollin menettämiseen paikallisilla tasoilla (Scapens ym. 1998), mikä voi osaltaan aiheuttaa vastarintaa uusien käytäntöjen käyttöönottoon.

2.2.3 ERP-järjestelmien vaikutuksia suorituskykyyn

Monet tutkimukset, jotka ovat tutkineet informaatiojärjestelmien integraation vaikutusta suorituskykyyn ovat lähteneet liikkeelle olettamuksesta, että mitä korkeampi informaation integraation taso organisaatiossa on, sitä paremmin se suoriutuu taloudellisesti (esim. Nico-

laou & Bhattacharya 2006). Myös ERP-järjestelmiä käyttöönottavat yritykset olettavat niiden mahdollistavan paremman suorituskyvyn (Poston & Grabski 2001). Tehdyt tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet ERP-järjestelmien ja suorituskyvyn välisen suhteen olevan monimutkainen (esim. Maiga ym. 2015, 422; Chapman & Kihn 2009, 2). Bharadwajin (2000) mukaan yritykset, joilla on korkeat tietotekniset voimavarat suoriutuvat muita yrityksiä paremmin. Hayesin, Huntonin ja Reckin (2001) mukaan myös pääomamarkkinat suhtautuvat ERP-järjestelmien implementointiin positiivisesti. Poston & Grabski (2001) puolestaan eivät löytäneet ERP-järjestelmillä olevan merkittäviä vaikutuksia yrityksen suorituskykyyn. Maiga ym. (2015) mukaan tätä suhdetta tarkastelevat vähäiset tutkimukset ovat usein toteutettu case-tutkimuksina, jolloin niistä saadut tulokset eivät ole kuitenkaan yleistettävissä muihin tilanteisiin.

Kun tarkastellaan ERP-järjestelmien vaikutuksia yrityksen suorituskykyyn, on tärkeää jakaa tarkastelu taloudellisiin ja ei-taloudellisiin vaikutuksiin (Kallunki ym. 2011, 21). Kallungin ym. (2011) mukaan laajamittaisella ERP-järjestelmien käytöllä on positiivinen vaikutus johdon ohjausjärjestelmiin ja sitä kautta yrityksen taloudelliseen ja ei-taloudelliseen suorituskykyyn. Erityisesti muodollisen ohjauksen ja ei-taloudellisen suorituskyvyn välillä löydettiin tilastollisesti merkitsevä yhteys. Muodollinen ohjaus mahdollistaa operationaalisen toiminnan tehokkuuden parantumisen, mikä vaikuttaa positiivisesti ei-taloudelliseen suorituskykyyn. Ei-taloudellisella suorituskyvyllä löydettiin edelleen olevan positiivinen yhteys yrityksen lopulliseen taloudelliseen suorituskykyyn.

Poston & Grabski (2001) tarkastelivat ERP-järjestelmien vaikutuksia yrityksen tehokkuuteen ja päätöksentekoon, jotka vaikuttavat edelleen yrityksen suorituskykyyn. Heidän mukaansa ERP-järjestelmien implementoinnilla ei ole merkittävää parantavaa vaikutusta yrityksen jäljelle jäävän tulon (residual income) kannalta. He eivät myöskään löytäneet vaikutuksia myynnin kustannusten, yleiskustannusten ja hallinnollisten kustannusten suhteellisten osuuksien laskuun, kun tilannetta tarkasteltiin kolme vuotta ERP-järjestelmän implementoinnin jälkeen. ERP-järjestelmien implementointiin liittyy kuitenkin mahdollisuus saavuttaa annettu liikevaihtotaso pienemmällä työvoimalla (Poston & Grabski 2001, 285). Tuloksiaan tarkastellessa Poston & Grabski (2001) esittivät, että ERP-järjestelmien kohdal-

la saatuihin tuloksiin eivät vaikuta vain niiden mahdollistama informaation integraatio vaan saadut tulokset voivat olla seurausta onnistuneen implementoinnin edellyttämistä liiketoimintaprosessien uudelleenjärjestelyistä.

Kun tarkastellaan informaatiojärjestelmien integraation vaikutuksia, tulisi vaikutukset jakaa myös suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Usein järjestelmien merkitystä vähätellään, sillä huomioon ei oteta juuri niiden tuomia epäsuoria vaikutuksia. (Maiga ym. 2015, 422). Maiga ym. (2015) tarkastelivat informaatiojärjestelmien integraation ja tuottavuuden välistä suhdetta olettamalla, että suhdetta määrittelevinä muuttujina toimivat yrityksen tehokkuus ja laadullinen suorituskyky. Heidän tutkimuksensa osoitti, että yrityksen sisäinen integraatio mahdollistaa yrityksen ulkoisen integraation. Sekä sisäinen että ulkoinen integraatio liitetään positiivisesti yrityksen tehokkuuteen ja laadulliseen suorituskykyyn, jotka edelleen vaikuttavat positiivisesti yrityksen tuottavuuteen. Toisin sanoen informaatiojärjestelmien integraatio mahdollistaa pääsyn yrityksessä vallitsevaan tietotaitoon, informaatioon, keskinäiseen ymmärtämiseen sekä resurssien jakamiseen. Edelliset seikat mahdollistavat yritykselle paremman kyvyn vastata asiakkaiden odotuksiin ja tarjota korkealaatuisia tuotteita matalammilla hinnoilla, joka edelleen heijastuu yrityksen talouteen parantuneena suorituskykynä (Maiga ym. 2015, 430).

Suoria positiivisia vaikutuksia ERP-järjestelmien ja suorituskyvyn välillä eivät löytäneet myöskään Le ja Han (2016). He havaitsivat ERP-järjestelmillä kuitenkin olevan positiivisia vaikutuksia yrityksen organisatorisiin kykyihin ja kilpailulliseen asemaan, joilla puolestaan on potentiaalia parantaa suorituskykyä. ERP-järjestelmien nähdään myös vaikuttavan positiivisesti taloudelliseen suorituskykyyn informaation infrastruktuuriin liittyvien madaltuneiden kustannuksien kautta (Shang & Sheddon 2002). ERP-järjestelmät voivat mahdollistaa myös täsmällisemmät myyntihinnat, sillä niiden avulla voidaan vähentää mahdollisia virheellisiä laskutushintoja. Tämä voi edelleen johtaa liikevaihdon parantumiseen ja sitä kautta parempaan suorituskykyyn. (Velcu 2007).

Hunton ym. (2003) tarkastelivat ERP-järjestelmien vaikutuksia suorituskykyyn vertailemalla järjestelmien adaptiojia ei-adaptiojiiin. He raportoivat, että ERP-järjestelmien implementointi parantaa oman pääoman tuottoastetta (ROA), sijoitetun pääoman tuottoastetta (ROI)

sekä liiketoiminnan pääoman kiertonopeutta (ATO). Merkittävät erot adaptoijien ja ei-adaptoijien välille syntyvät, kun ei-adaptoijien taloudellinen suorituskyky laskee ajan mitaan, kun taas adaptoijilla se pysyy vakaana. Hunton ym. (2003) mukaan yksi tärkeä huomioonotettava seikka tarkastellessa ERP-järjestelmien vaikutuksia suorituskykyyn on yrityksen koko. Tämän lisäksi ERP-järjestelmien ja suorituskyvyn väliseen yhteyteen vaikuttaa yrityksen sen hetkinen ”taloudellinen terveys”. Tällä he tarkoittivat käytännössä sitä, että markkinat reagoivat vahvemmin ERP-järjestelmien implementointiuutisiin kun kyseessä on suuri ja taloudellisesti ”epäterve” yritys verrattuna suureen ja ”terveeseen” yritykseen.

Hayesin ym. (2001) mukaan pääomamarkkinat antavat lisäarvoa yrityksille, jotka ovat implementoineet ERP-järjestelmiä. Tämä ilmenee sijoittajien positiivisina reaktioina yritysten ERP-järjestelmien implementointiuutisiin. Heidän mukaansa analyytikot nostivat merkittävästi tuottoennusteita, kun yritys julkisti suunnitelmansa implementoida ERP-järjestelmä. Tämä osoittaa sen, että analyytikot uskovat ERP-järjestelmillä olevan potentiaalia parantaa yrityksen suorituskykyä tulevaisuudessa. Myös Kobelsky, Hunter & Richardson (2008) huomasivat informaatioteknologiainvestointien näkyvän osakemarkkinoilla tulevaisuuden tuottojen volatilitietin kasvuna. He kuitenkin toteavat vaikutuksen pitkälti olevan riippuvainen yrityksen myynnin kasvusta, yrityksen koosta sekä hajauttamisesta (unrelated diversification).

ERP-järjestelmillä on siis todettu olevan potentiaalia parantaa yrityksen suorituskykyä, mutta ne eivät riitä yksinään. Tähän vaikuttaa esimerkiksi se kuinka ihmiset toimivat ja käyttävät järjestelmiä (Chapman & Kihn 2009, 2). ERP-järjestelmät eivät itsessään ole yrityksen kilpailullinen etu, sillä ne ovat liian yksinkertaisia toistaa (Barney, Wright & Ketchen 2001, 636), vaan kilpailullisen edun saavuttaminen vaatii esimerkiksi johdon kompetenssin kehittymistä. (Chapman & Kihn 2009, 2).

Tuottavuusparadoksi

Kuten yllä olevat tutkimukset osoittavat, ERP-järjestelmillä oletetaan olevan yrityksen taloudellisia edellytyksiä ja suorituskykyä parantava vaikutus. Vaikutussuhdetta tarkastelleet tutkimukset toteavat kuitenkin, että informaatiojärjestelmillä on vain vähäisiä vaikutuksia

tai ei ollenkaan vaikutusta yrityksen talouteen. Tämä ilmiö tunnetaan nimellä tuottavuusparadoksi (esim. Grover ym. 1998, Harris 1994).

Syitä miksi ERP-järjestelmien odotetut hyödyt eivät realisoitu, vaikka teknologialla olisi potentiaalia tuottaa sitä, voi olla monia. Yhtenä merkittävänä tekijänä nähdään, että ERP-järjestelmän suunnittelu ja sen implementointi ovat olleet puutteellisia (Hunton ym. 2003, 168). Haasteita aiheuttaa myös se, että organisaatiossa työskentelevät ihmiset eivät ymmärrä täysin mistä ERP-järjestelmissä on kyse, minkä vuoksi he eivät ehkä halua niitä myöskään käyttää. Järjestelmiä ei mahdollisesti osata käyttää riittävällä tasolla, jolloin esimerkiksi syötettäessä informaatiota järjestelmiin voi syntyä virheitä, eikä järjestelmän potentiaalisia hyötyjä saada irti. (Teittinen ym. 2013, 290).

Voi olla myös, että päädytään tilanteeseen, jossa saavutetaan tehokkuushyötyjä joillakin alueilla, mutta samaan aikaan kustannukset nousevat toisaalla ja näin ollen saadut hyödyt tasoittuvat pois, kun asiaa tarkastellaan suuremmassa kuvassa (Poston & Grabski 2001). Saavutetut taloudelliset hyödyt saattavat mennä myös implementoitujen informaatiojärjestelmien kustannuksien kattamiseen tai siirtyvät asiakkaille, kun tuotteiden hintoja lasketaan (Brynjolfsson & Hitt 1996).

ERP-järjestelmien taloudellisia vaikutuksia tarkastellessa tulisi ottaa huomioon myös aika-väli, jolla esimerkiksi tuottavuutta ja suorituskykyä tarkastellaan. Järjestelmien implementointi ei tapahdu yhdessä yössä, vaan niiden hyödyt voivat vaatia realisoitukseensa useamman vuoden (Davenport 2000). Nicolaoun (2004) mukaan kestää vähintään kaksi vuotta ennen kuin ERP-järjestelmien implementoijat parantavat suorituskykyään suhteessa ei-implementoijiin. Erityisesti implementoinnin ollessa käynnissä voi yrityksen suorituskyky laskea hetkellisesti johtuen mahdollisista ongelmista yrityksen koordinoinnissa ja ohjauksessa (Hayes ym. 2001, 7)

Kaiken kaikkiaan voidaan siis todeta, että ERP-järjestelmillä ei itsessään ole riittävää kykyä vaikuttaa organisaatioon taloudellisesti, vaan saadut vaikutukset muodostuvat esimerkiksi tiettyjen organisatoristen rakenteiden (Bharadawaj 2000), johdon ohjausjärjestelmien (Kallunki ym. 2011) tai johdon kompetenssin kehittymisen (Chapman & Kihn 2009) kautta.

2.3 Hypoteesien muodostaminen

Edellä esitetyn kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan todeta informaatiojärjestelmien integraatiolla olevan vaikutusta johdon laskentatoimeen. Järjestelmien implementointi muokkaa väkisinkin johdon laskentatoimen tapoja ja sitä kautta sillä on potentiaalia vaikuttaa positiivisesti myös yrityksen liiketoimintayksiköiden suorituskykyyn. Kuitenkin tämä yhteys on nähty kompleksisena ja voidaan sanoa, ettei informaatiojärjestelmien integraatio itsessään riitä parantamaan suorituskykyä. Chapman ja Kihn (2009) laajentavatkin lähestymistapaa ottaen mukaan Adlerin ja Boryn (1996) ajatuksen kahdenlaisesta byrokratiasta, joka muodostuu mahdollistavasta ja pakottavasta ohjauksesta. Seuraavissa kappaleissa muodostetaan tutkielmassa testattavat hypoteesit aikaisemman kirjallisuuden sekä alkuperäisen tutkimuksen tulosten perusteella.

2.3.1 Informaatiojärjestelmien integraatio ja järjestelmien koettu onnistuminen

ERP-järjestelmien tavoitteena on yrityksen sisäisen informaatioympäristön parantaminen lisäämällä toimintojen läpinäkyvyyttä eri liiketoimintayksiköiden välillä (esim. Davenport 2000). Kun tarkastellaan informaatiojärjestelmien koettua onnistumista, nousevat avaintekijöiksi nimenomaan informaation kattavuus ja tarkkuus (Nelson, Todd & Wixom 2005, 203).

ERP-järjestelmillä on havaittu olevan positiivinen vaikutus yrityksen sisäisen informaation laatuun. Klaus, Roseman & Gable (2000) löysivät tutkimuksessaan, että tieto, jonka avulla liiketoimintaa johdetaan on järjestelmien ansioista täydellisempää, läpinäkyvämpää ja oikea-aikaisempaa. Edelleen mikäli yrityksellä on käytössään yhtenäistä, koko organisaation kattavaa integroitua informaatiota, on johto motivoituneempi luomaan erilaisia ennusteita. Integroidun informaation pohjalta luodut ennusteet ovat myös usein sisällöltään tarkempia. (Dorantes, Li, Peters & Richardson 2013, 1428).

Suttonin (1999) mukaan ERP-järjestelmillä on merkittäviä vaikutuksia myös siihen miten

laskentatoimen ja liiketoiminnan informaatio yrityksessä esiintyy (Hyvönen 2003, 159). Informaatiojärjestelmien integraatiolla nähdään olevan suuri merkitys yrityksessä olevan informaation integroinnissa ja koordinoinnissa (Wilkin & Chenhall 2010, 107), mikä edelleen mahdollistaa oikea-aikaisen ja merkittävän informaation saatavuuden päätöksenteossa (Davenport 2000).

Chapman ja Kihn (2009) löysivät positiivisen ja tilastollisesti erittäin merkitsevän vaikutuksen informaatiojärjestelmien integraation ja järjestelmien koetun onnistumisen välillä. Tämän ja edellä esille tulleiden argumenttien nojalla on perusteltua käyttää tutkielman ensimmäisenä hypoteesina Chapmanin ja Kihnin (2009) muodostamaa hypoteesia:

H1: Informaatiojärjestelmien integraatio vaikuttaa positiivisesti järjestelmien koettuun onnistumiseen.

2.3.2 Informaatiojärjestelmien integraatio ja mahdollistava ohjaus

Adlerin ja Boryn (1996) ajatuksen mukaan mahdollistava ohjaus rakentuu neljän ominaispiirteen nojaan, joita ovat korjaus (repair), joustavuus (flexibility), sisäinen läpinäkyvyys (internal transparency) sekä globaali läpinäkyvyys (global transparency). Mahdollistavan ohjauksen mukaan järjestelmän tarkoitus ei ole korvata ihmisälyä, vaan ne toimivat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään, jolloin käyttäjällä on mahdollisuus käyttää luovuuttaan (Adler & Bory 1996, 72).

Mahdollistavan ohjauksen ensimmäinen ominaisuus on *korjaus*, jolla tarkoitetaan sitä, että järjestelmä on jatkuvasti muokattavissa tilanteen ja käyttäjiensä tarpeiden mukaan (Adler & Bory 1996, 70–71). Ajatuksena on, että eteen tulevia tilanteita ja niiden muodostamia tarpeita ei voida nähdä etukäteen, vaan on jätettävä tilaa käyttäjien älylliselle toiminnalle sekä mahdollisuus valita järjestelmälle tilanteen edellyttämä suunta (Chapman & Kihn 2009, 5).

Korjaus ei kuitenkaan yksinään riitä rakentamaan mahdollistavaa ohjausta (Adler & Bory 1996, Chapman 2004), vaan sen edellytyksenä on kokonaisvaltainen ymmärrys korjattavasta järjestelmästä (Chapman & Kihn 2009, 5). Käyttäjien täytyy ymmärtää niin järjestelmien taustalla toimiva logiikka kuin järjestelmässä olevan informaation tila (Adler & Bory 1996, 72). Tämä ajatus muodostaa mahdollistavan ohjauksen toisen peruselementin, joka tunnetaan nimellä *sisäinen läpinäkyvyys*. Integroitujen informaatiojärjestelmien rakenne, joka perustuu yhteen yhtenäiseen tietokantaan sekä selkeästi määritettyihin prosesseihin on omiaan edesauttamaan sisäisen läpinäkyvyyden muodostumista (Chapman & Kihn 2009, 5). Myös Dechow ym. (2007) toteavat, että on ymmärrettävä käytettävän informaatiojärjestelmän rakenne, kun halutaan oppia hyödyntämään mahdollisuuksia, joita ne käyttäjälleen luovat.

Pystyäkseen vastaamaan yrityksissä esiin nouseviin tapahtumiin ja tarpeisiin, järjestelmän kannalta on tärkeää, että paikallinen toiminta on yhteydessä ja linjassa organisaation strategiaan ja tavoitteisiin myös laajemmassa kuvassa. Sisäisen läpinäkyvyyden ohella tarvitaan siten myös *globaalia läpinäkyvyyttä*, joka tarkoittaa työntekijöiden ymmärrystä siitä laajemmasta kokonaisuudesta, jossa he työskentelevät. (Adler & Bory 1996, 73). Zuboffin (1988) mukaan prosessien kokonaisvaltaisella ymmärtämisellä nähdään olevan positiivinen vaikutus siihen kuinka työntekijät pyrkivät optimoimaan suorituskyykyä omalla vastuualueellaan sekä siihen kuinka he pyrkivät löytämään mahdollisuuksia parantamiseen sekä paikallisella että koko organisaatiota koskevalla tasolla (Adler & Bory 1996, 73). Tallentamalla ja linkittämällä organisaatiossa tapahtuvia toimintoja ERP-järjestelmät tarjoavat kokonaisuuden, joka mahdollistaa paremman tietoisuuden siitä, millaisia vaikutuksia omilla toimilla on muiden toimintaan (Kallinikos 2004, 9). Mahdollistavan ohjauksen yhteydessä paikallisen toiminnan sovittaminen koko organisaatiota käsittävään kuvaan ei tarkoita vain tehtävien hajauttamista ja vastuun delegoimista ylhäältä alaspäin, vaan pyrkimyksenä on hyödyntää paikallista luovuutta sekä joustavuutta (Ahrens & Chapman 2004).

Chapmanin ja Kihnin (2009) mukaan informaatiojärjestelmien integraatio edistää globaalia läpinäkyvyyttä kahdella merkittävällä tavalla. Ensinnäkin informaatiojärjestelmien integraatio pyrkii kattavasti kartoittamaan organisaatiossa toimivat prosessit sekä standardisoi-

maan pääkirjan laskentarakenteita. Nämä nähdään toimintoina, jotka pyrkivät asettamaan yksittäiset yksiköt organisaatiossa laajempaan kuvaan. Toisena seikkana Chapman ja Kihn (2009) näkevät informaatiojärjestelmien integraation rohkaisevan kanssakäymistä organisaatiossa olevien yksilöiden välillä, sillä esimerkiksi työnkulun lyhentyminen ja toimintojen automatisoitu integraatio tekevät yksilöiden toiminnasta näkyvää myös laajemmin organisaatiossa. Heidän mukaansa informaatiojärjestelmien integraatio luo mahdollisuuksia myös parempaan kommunikointiin, sillä työn painopiste on siirtynyt pelkän tiedon raportoinnin sijasta enemmän koko liiketoimintaa tukevaksi toiminnaksi. Myös muut tutkijat ovat havainneet informaatioteknologian luovan uusia yhteyksiä ihmisten ja organisaatioiden välille (esim. Dechow ym. 2007, Dechow & Mouritsen 2005, Granlund & Malmi 2002, Hyvönen 2003, Quattrone & Hopper 2005).

Mahdollistavan ohjauksen viimeinen ulottuvuus on *joustavuus*. Adlerin ja Boryn (1996) mukaan joustavat järjestelmät rohkaisevat käyttäjiä muokkaamaan järjestelmiä ja lisäämään mahdollisia toimintoja, jotta ne palvelevat käyttötarkoitustaan paremmin. Mahdollistavat järjestelmät pyrkivät vastaamaan joustavasti eteen tuleviin tilanteisiin ja viime kädessä ohjausjärjestelmä voidaan kytkeä pois, mikäli sitä ei tarvita (Chapman & Kihn 2009, 6). ERP-järjestelmien moduuleista koostuvan rakenteen (Davenport 1998) voisi myös kuvitella olevan järjestelmien joustavuutta lisäävä ominaisuus, kun organisaatiot pystyvät valitsemaan tarpeitaan vastaavia moduuleja. Kuitenkin Chapmanin ja Kihnin (2009) tutkimus osoitti informaatiojärjestelmien integraatiolla olevan negatiivinen yhteys joustavuuteen.

Negatiivisen yhteyden informaatiojärjestelmien integraation ja joustavuuden välille voi aiheuttaa esimerkiksi se, että järjestelmien laajalle ulottuvat analyysit koetaan hankaliksi soveltaa paikallisella tasolla (Dechow ym. 2007, 634). Joustavuuden puute voi aiheutua myös järjestelmien keskitetystä ja strukturoidusta lähestymistavasta, mikä ei kaikille organisaatioille sovi (Scapens ym. 1998, 47–48). ERP-järjestelmiä on myös kritisoitu joustamattomiksi ja usein päädytään tilanteeseen, etteivät järjestelmät vastaa yrityksen liiketoimintamallia, jolloin järjestelmien edellyttämä liiketoimintaprosessien uudelleenjärjestely aiheuttaa suuria vaikeuksia (Light ym. 2001, 216–217).

Implementoinnin jälkeen ERP-järjestelmien muokkaaminen on koettu myös haastavaksi (Davenport 1998, Dechow & Mouritsen 2005, Quattrone & Hopper 2005). Edelleen, vaikka ERP-järjestelmien rakennetta ja toimintaa voidaankin suunnitella etukäteen, on niiden todellisen käytön suunnittelu kuitenkin mahdotonta (Rom & Rohde 2007). Näin ollen ERP-järjestelmät voidaan mieltää enemmänkin joustamattomiksi, jolloin voidaan todeta informaatiojärjestelmien integraatiolla olevan negatiivinen vaikutus mahdollistavan ohjauksen neljänteen ominaispiirteeseen, joustavuuteen. Tutkimuksen toinen hypoteesi jakautuu kahteen osaan seuraavasti:

H2_a: Informaatiojärjestelmien integraatio on positiivisessa yhteydessä johdon mahdollistavaan ohjaukseen sen kolmen ominaispiirteen: a) korjauksen, b) sisäisen läpinäkyvyyden ja c) globaalin läpinäkyvyyden kautta.

H2_b: Informaatiojärjestelmien integraatio on negatiivisessa yhteydessä johdon mahdollistavan ohjauksen joustavuuden ominaispiirteeseen.

2.3.3 Mahdollistava ohjaus ja järjestelmien koettu onnistuminen

ERP-järjestelmät lupaavat käyttäjilleen paljon. Kuitenkin loppupeleissä informaatiojärjestelmien integraation, kuten ERP-järjestelmien toiminta perustuu toimintojen yksinkertaistuksiin. Järjestelmissä maailman monimutkaisuus pyritään järjestämään uudelleen yksinkertaistetun, kausaalista ja merkittävistä suhteista rakentuvan kokonaisuuden avulla. Joissakin tapauksissa tämä voi toimia, mutta on syytä muistaa, että myös teknologiassa voi tapahtua virheitä. Virhetilanteissa järjestelmät eivät pysty lunastamaan lupauksiaan ja aiheuttavat näin turhautumista käyttäjien parissa. Tämä on osoitus siitä, kuinka standardisoinnilla on monimutkainen suhde inhimillisten päämäärien kanssa. (Kallinikos 2004, 189).

Teknologian mahdollisen pettämisen lisäksi on tärkeä ottaa huomioon myös integroitujen informaatiojärjestelmien varjopuoli ajatellen informaation käsittelyä ja laatua. Dorantes ym. (2013) tuovat esille, että informaatiojärjestelmien olemassaolo luo johtajille mahdollisuuksia tiedon manipulointiin, jotta päästään haluttuihin lopputulemiin. ERP-järjestelmien yh-

teydessä informaation oikeellisuus siis korostuu, sillä virheellisen tiedon jouduttua järjestelmään leviää se läpi koko organisaation ja voi näin johtaa siihen, että päätöksenteko perustuu virheellisiin tietoihin (Granlund & Malmi 2002, 304). Integroiduilla järjestelmillä on siis potentiaalia välittää vääristynyttä tietoa joka päivä (Cooper & Kaplan 1997, 110).

Automaation ja johdon mahdollistavan ohjauksen välillä voidaan nähdä olevan kaksisuuntainen vaikutus. Automaation avulla saadaan usein nostettua mahdollistavan ohjauksen lähestymistavasta saatavia hyötyjä. Toisaalta voidaan myös todeta, että suurin osa automaatiosta hyötyy vastavuoroisesti mahdollistavasta lähestymistavasta johdon ohjauksessa, sillä sen avulla järjestelmät ovat usein tehokkaammassa käytössä. (Adler & Bory 1996, 83). Mahdollistavan ohjauksen pyrkimyksenä on työskennellä yhdessä sen käyttäjien kanssa ja toimiakseen se edellyttää käyttäjiltään positiivista suhtautumista. Tämän kautta on epätoennäköisempää, että ohjausta kohtaan syntyisi vastarintaa, jolloin sen voidaan nähdä vaikuttavan positiivisesti järjestelmän koettuun onnistumiseen. (Chapman & Kihn 2009, 6).

Chapmanin ja Kihnin (2009) mukaan mahdollistavan ohjauksen neljä ominaispiirrettä mahdollistaa johdon aktiivisen ohjauksen, jossa joustavuus ja korjaus nähdään oletuksena. Mahdollistava ajatustapa antaa edelleen suuntaviivoja siihen, kuinka joustavuus ja korjaus saadaan tuotua käytäntöön paikallisen ja globaalin läpinäkyvyyden välityksellä. Heidän tutkimuksensa tulokset kuitenkin osoittivat, että vain kolmella mahdollistavan ohjauksen ominaispiirteellä: a) korjauksella, b) sisäisellä läpinäkyvyydellä ja c) globaalilla läpinäkyvyydellä nähtiin olevan vaikutusta järjestelmien koettuun onnistumiseen. Globaalin läpinäkyvyyden nähdään lisäävän integraatiota paikallisen ja globaalin tason kesken. Sisäisen läpinäkyvyyden ja korjaavuuden nähdään tukevan johtoa johtamistehtävässään. (Chapman & Kihn 2009, 6). Näin ollen saadaan muodostettua tutkimuksen kolmas hypoteesi:

H3: Johdon ohjauksen mahdollistavan lähestymistavan 3 ominaispiirrettä: a) korjaus, b) sisäinen läpinäkyvyys ja c) globaali läpinäkyvyys kautta, ovat positiivisessa yhteydessä järjestelmien koettuun onnistumiseen.

2.3.4 Mahdollistava ohjaus ja liiketoimintayksikön suorituskykyisyys

Aikaisempi kirjallisuus on todennut informaatiojärjestelmien integraation ja suorituskyvyn välisen yhteyden olevan monimutkainen. Vastoin monen tutkimuksen lähtöolettamuksia, saadut positiiviset vaikutukset suorituskykyyn ovat kuitenkin jääneet pieniksi tai niitä ei ole havaittu laisinkaan (esim. Poston & Grabski 2001). Merkittävänä syynä tähän nähdään se, että informaatiojärjestelmät eivät itsessään riitä tuomaan yrityksille kilpailullista etua suhteessa kilpailijoihinsa, sillä järjestelmät ovat liian helposti toistettavissa (Barney ym. 2001, 636). Järjestelmien avulla saavutettaviin hyötyihin suorituskykyä ajatellen on nähty vaikuttavan myös se miten ihmiset käyttävät järjestelmiä (Chapman & Kihn 2009, 2). Näin ollen mikäli yritys onnistuu luomaan toimivan kosketuspinnan järjestelmien ja niiden taitavien käyttäjien välille, voivat he onnistua luomaan kokonaisuuden, joka ei ole muiden toistettavissa ja sitä kautta yrityksen on mahdollista saavuttaa etua suhteessa kilpailijoihinsa (Barney ym. 2001, 636). Mahdollistavan lähestymistavan nähdään edelleen tukevan johdon kompetenssin kehittymistä, mikä edelleen voi johtaa parempaan suorituskykyyn (Chapman & Kihn 2009, 7).

ERP-järjestelmä voi mahdollistaa paremman suorituskyvyn, mikäli sen rinnalla on toimiva johdon ohjausjärjestelmä, joka ohjaa ja valvoo implementoinnin myötä uudelleenjärjesteltyjä liiketoiminnan prosesseja (Kallunki ym. 2011, 24). Mahdollistava lähestymistapa johdon ohjaukseen voidaan nähdä monestakin syystä esimerkkinä toimivasta ohjauksesta. Mahdollistava lähestymistapa vähentää johdon ohjausta vastaan syntyvää vastustusta sekä muuta sitä häiritsevää toimintaa. Ihmiset oppivat työskentelemään yhdessä ja ymmärtämään rajat, joissa voidaan paikallisesti toimia sen eteen, että saavutetaan asetettuja tavoitteita. Korjaavuuden ansiosta ihmisillä on suoraan mahdollisuus reagoida esiintyviin ongelmiin, mikä nähdään vaikuttavan johdon kompetenssin kehittymiseen. Sisäisen läpinäkyvyyden ansiosta paikallisia toimintoja ymmärretään paremmin ja edelleen globaalin läpinäkyvyyden ansiosta ne saadaan sovitettua paremmin laajempaan kokonaisuuteen. Tämän avulla johdon on mahdollista keskittää panoksensa tehokkaasti, millä voi olla edelleen positiivinen vaikutus liiketoimintayksiköiden ja koko yrityksen suorituskykyyn. Kaiken kaikkiaan mahdollistavalla lähestymistavalla nähdään olevan johdon kompetenssia parantava vaikutus,

mikä edistää kilpailukykyä ja sitä kautta parantaa liiketoimintayksikön suorituskykyä. (Chapman & Kihn 2009, 7). Adlerin ja Boryn (1996) mukaan mahdollistava lähestymistapa myös auttaa sitoutuneita työntekijöitä työskentelemään tehokkaammin sekä vahvistaa heidän sitoutumistaan, mikä voidaan nähdä positiivisena seikkana ajatellen suorituskykyä. Näin päädytään tutkimuksen viimeiseen ja neljänteen hypoteesiin:

H4: Mahdollistava lähestymistapa johdon ohjaukseen tarkasteltaessa sitä sen neljän ominaispiirteen: a) korjauksen, b) sisäisen läpinäkyvyyden, c) globaalin läpinäkyvyyden ja d) joustavuuden kautta, on positiivisesti yhteydessä liiketoimintayksikön suorituskykyyn.

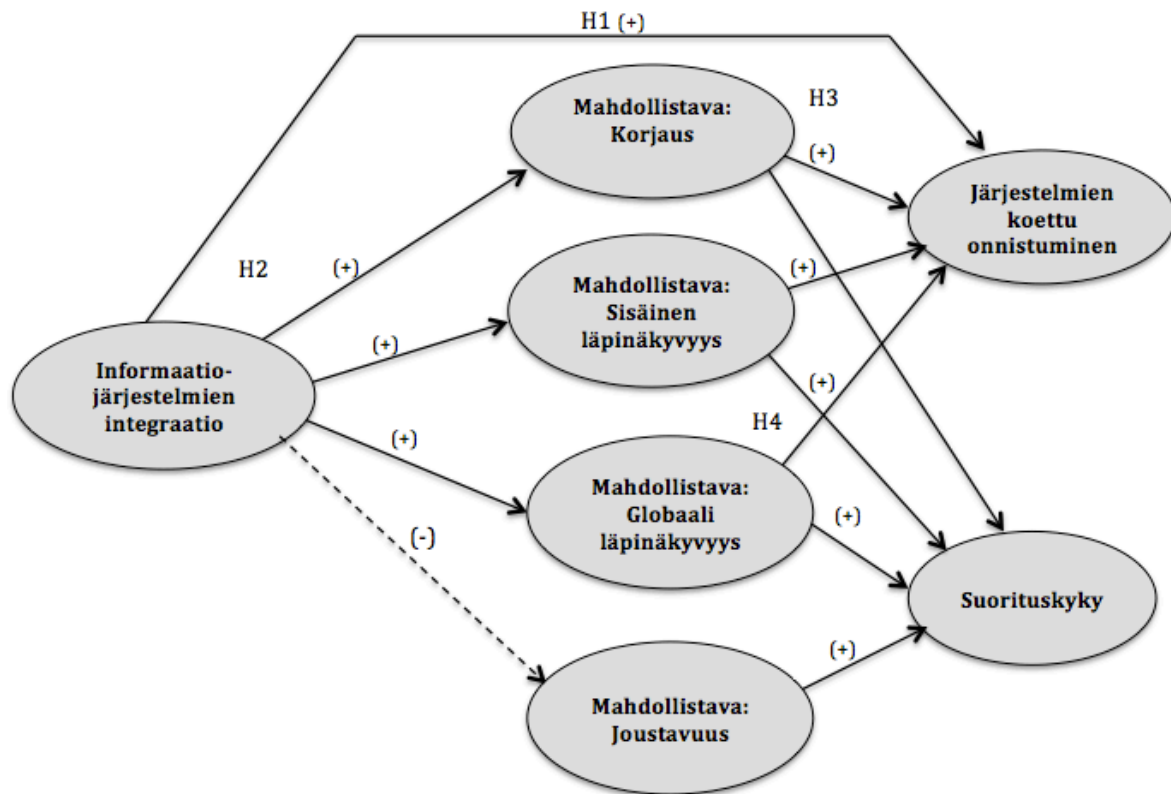
2.4 Yhteenveto

Tutkielman tarkoitus on tarkastella informaatiojärjestelmien integraation vaikutuksia järjestelmien koettuun onnistumiseen, johdon ohjaukseen sekä liiketoimintayksikön suorituskykyyn. Informaatioteknologian on nähty olevan yhä enenevässä määrin välttämätön työkalu johdon laskentatoimelle (Granlund & Mouritsen 2003). Edelleen informaatiojärjestelmien integraatiolla, joita ERP-järjestelmätkin edustavat, voidaan nähdä olevan potentiaalia vaikuttaa johdon laskentatoimen käytäntöihin (Kallunki ym. 2011, 21). ERP-järjestelmien ja johdon laskentatoimen välisiä yhteyksiä tarkastellessa tutkijat ovat löytäneet niiden välillä olevan erilaisia yhteyksiä (esim. Granlund & Malmi 2002, Kallunki ym. 2011, Scapens & Jazayeri 2003), jotka voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin sekä taloudellisiin ja eitaloudellisiin vaikutuksiin. Vaikka ERP-järjestelmät nähdään merkittävimpänä tekijänä johdon laskentatoimen kehittymiselle, kaiken kaikkiaan etenkin niiden aiheuttamat alkuvaiheen muutokset ovat jääneet vähäisiksi. (Granlund & Malmi 2003, 313; Granlund 2007). Informaatioteknologia on nähty johdon ohjausjärjestelmien korvaamattomana osana, sillä sen avulla on mahdollista tuottaa informaatiota ja analyyskejä monimutkaistenkin organisaatioiden käyttöön (Dechow & Mouritsen 2003, 78). Informaatiojärjestelmien ja johdon ohjauksen välinen yhteys voidaan kuitenkin nähdä monimutkaisena, sillä uusien ratkaisujen ohella järjestelmät voivat aiheuttaa myös sellaisia ongelmia, joihin ei aikaisemmin ole törmätty. Informaatioteknologia nähdäänkin sekä voimavarana että haasteena johdon ohjauk-

sen kannalta, sillä niiden välinen suhde muodostuu aina omanlaisekseen tilanteesta riippuen. (Dechow ym. 2007, 625). Tätä suhdetta tarkastelleet melko vähäiset tutkimukset ovat osoittaneet, että ERP-järjestelmillä nähdään olevan vaikutuksia johdon laskentatoimeen ja edelleen sitä kautta johdon ohjausjärjestelmiin (Granlund & Malmi 2002).

ERP-järjestelmien käyttöönotolla on lähtökohtaisesti oletettu olevan positiivisia vaikutuksia yrityksen taloudelliseen suorituskyykyyn (esim. Nicolaou & Bhattacharya 2006). Tehdyt tutkimukset kuitenkin osoittavat ERP-järjestelmien ja suorituskyyvyn välisen suhteen olevan monimutkainen (esim. Maiga ym. 2015, 422; Chapman & Kihn 2009, 2). Suhdetta tarkastellessa on tärkeää jakaa vaikutukset taloudellisiin ja ei-taloudellisiin vaikutuksiin (Kallunki ym. 2011, 21) sekä edelleen suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin (Chapman & Kihn 2009; Maigan ym. 2015, 422).

Teoreettisen osuuden perusteella voidaan todeta, että informaatiojärjestelmien integraatiolla on nähty olevan vaikutuksia johdon laskentatoimeen sekä potentiaalia parantaa suorituskyykyä. On kuitenkin tärkeää tiedostaa, ettei informaatiojärjestelmien integraatio itsessään tähän riitä. Tutkielmassani tarkastelenkin tutkimuksen *Information system integration, enabling control and performance* (Chapman & Kihn 2009) tavoin informaatiojärjestelmien integraation, järjestelmien koetun onnistumisen, johdon ohjauksen ja liiketoimintayksikön suorituskyyvyn välisiä yhteyksiä ottamalla mukaan Adlerin ja Boryn (1996) ajatuksen kahdenlaisen byrokratian mahdollistavasta ohjauksesta. Kirjallisuuden ja alkuperäisen tutkimuksen perusteella informaatiojärjestelmien integraatiolla voidaan nähdä olevan positiivinen vaikutus mahdollistavan ohjauksen kolmeen ominaispiirteeseen, *korjaus*, *sisäinen läpinäkyvyys* ja *globaali läpinäkyvyys*. Edelleen mahdollistavan ohjauksen kautta vaikutukset heijastuvat järjestelmien koettuun onnistumiseen sekä liiketoimintayksikön suorituskyykyyn. Tutkielmassa tarkasteltavat hypoteesit on koottu alla olevaan kuvioon 3.



Kuvio 3. Tutkielman hypoteesit (Chapman & Kihn 2009)

3 TUTKIELMAN EMPIIRISEN OSION AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkielman kolmannessa luvussa tarkastellaan tutkielman empiiristä aineistoa ja sitä kuinka se on kerätty. Tämän lisäksi käydään läpi tutkielmassa käytettyjä tutkimusmenetelmiä.

3.1 Aineisto ja aineiston keruu

Tutkielman aineisto on kerätty kyselylomakkeella, joka lähetettiin 220 suomalaiselle liike-toimintayksikön johtotasolla toimivalle henkilölle. Kohdehenkilöt on kerätty samoista yrityksistä, jotka olivat osallistuneet vuonna 2004 toteutettuun kyselyyn. Alkuperäiseen tutkimukseen vastanneita henkilöitä oli 169, ja heille lähdettiin etsimään tällä hetkellä samassa yrityksessä samaisessa asemassa toimivan henkilön yhteystietoja. Alkuperäisessä tutkimuksessa kohdeyritykset valittiin satunnaisesti Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen (ETLA) Suomen suurimpien yritysten tietokannasta seuraavilta toimialoilta: elektroniikka, elintarvike, kemikaalit ja muovi, metalli, metsä, rakennusmateriaalit, energia, huonekalu, tekstiili ja moniala. Kuten vuonna 2004 toteutetussa kyselyssä, kyselylomake lähetettiin talouden, tuotannon sekä tuotekehityksen parissa toimiville johtajille tai päälliköille.

Alkuperäisen tutkimuksen aineisto on kerätty lähes 13 vuotta sitten, joten alusta asti oli selvää, ettei täsmälleen vastaavaa kohdejoukkoa ole enää mahdollista tavoittaa. Pieni osa yrityksistä oli lopettanut toimintansa tai ne oli myyty ulkomaille. Vastaavasti myös liike-toimintayksiköt olivat monen yrityksen kohdalla muuttaneet muotoaan vuosien varrella. Jotta aineistot vastaisivat mahdollisimman hyvin toisiaan ja olisivat näin vertailukelpoisia, etsittiin alkuperäiseen tutkimukseen osallistuneille vastaavia henkilöitä yritysten nettisivujen, sähköpostin sekä yrityksiin soitettujen puhelujen välityksellä. Tutkimukseen osallistuneista yrityksistä pyrittiin valitsemaan kaikkien kolmen funktion (talouden, tuotannon ja tuotekehityksen) johdon edustajat, jotta kohdejoukko saataisiin mahdollisimman suureksi ja näin maksimoitua saatavien vastausten määrää.

Tutkielman aineiston keruu toteutettiin kahdessa osassa. Alkuperäinen kohdejoukko koostui 180 henkilöstä, joista 50 (27,8%) vastasi. Vastausten määrän maksimoimiseksi päätettiin toteuttaa vielä toinen vaihe, jolloin kysely lähetettiin 40 henkilölle, joista 11 vastasi (27,5%). Ensimmäinen vaihe lähti liikkeelle joulukuun 2016 puolella välissä ja lisävaihe tammikuun alussa. Tässä tutkielmassa huomioitiin kaikki maaliskuun 2017 puoleen väliin mennessä saapuneet vastaukset. Tämän jälkeen saapuneita vastauksia ei otettu enää mukaan analyysiin, mutta ne on tallennettu jatkotutkimuksia varten. Kyselyä toteutettaessa tuli huomattua perinteisen postikyselyn toimivan e-lomaketta paremmin, sillä yli 80% saaduista vastauksista tuli postikyselyjen muodossa.

Saatujen vastausten määrään vaikuttava merkittävä tekijä oli kyselyn toteutuksen ajankohta. Vuoden vaihde on monelle yritykselle yksi vuoden kiireisimmistä ajankohdista, minkä vuoksi johtotason henkilöiden ajanpuute on voinut vaikuttaa halukkuuteen vastata kyselyyn. E-lomakkeen osalta riskinä on voinut olla, että vieraasta sähköpostiosoitteesta tuleva viesti ei tietoturvasuodattimien vuoksi edes tavoita vastaanottajaa tai se hukkuu saapuneiden sähköpostien joukkoon.

Kysely toteutettiin posti- ja internetkyselyn yhdistelmänä (Dillman 2007), jossa varsinaisen kyselyn lisäksi toteutettiin 3 muistutusaaltoa. Ensimmäinen yhteydenotto toteutettiin postikyselyn muodossa. Lähetetty kirjekuori sisälsi kyselylomakkeen, saatekirjeen sekä vastauskuoren. Ensimmäinen muistutus lähetettiin kiitoskortin muodossa postitse viikko kyselyn lähettämisen jälkeen. Seuraavia muistutuksia varten kyselystä luotiin e-lomake, jonka linkki lähetettiin saateviestin kanssa vastaanottajille sähköpostitse. E-lomakkeen ensimmäinen kierros lähetettiin noin kuukausi ensimmäisen yhteydenoton jälkeen. Toinen kierros lähetettiin tästä noin kahden viikon jälkeen. Ensimmäinen e-lomake ajastettiin lähtemään klo 7.30, sillä viestit, jotka ajoittuvat hieman ennen työajan alkua on koettu tehokkaimmiksi (Dillman 2007). Toista e-lomaketta ajastettaessa kokeiltiin lounasajan jälkeistä aikaa klo 12.30, minkä jälkeen vastauksia saatiin kutienkin vähemmän verrattuna aikaisempaan lähetykseen. Näin ollen loput e-lomakkeen lähetykset ajastettiin lähtemään ensimmäisen tavoin klo 7.30.

Kyselylomaketta e-lomakkeeksi muodostettaessa useamman henkilön oikoluvusta huolimatta huomattiin, että lähetetyissä kyselylomakkeissa yksi kysymys oli kahteen kertaan ja siten yksi kyselyn kannalta merkittävä kysymys oli jäänyt pois. Näin ollen varsinaisten kyselyjen lisäksi ensimmäisen vaiheen postikyselyyn vastanneille lähetettiin puuttuva kysymys lisäkysymyksenä sähköpostitse.

Kyselylomakkeena käytettiin soveltuvin osin alkuperäisessä tutkimuksessa käytettyä kyselylomaketta, joka on muodostettu Dillmanin (2000) postikyselymetodia mukaillen (Chapman & Kihn 2009, 7). Lomaketta muokattiin poistamalla siitä edellisellä kerralla toimimattomaksi todettuja kysymyksiä sekä lisäämällä joitakin uusia kysymyksiä. Kaikkia lomakkeen kysymyksiä ei ole sisällytetty tämän tutkielman tilastolliseen analysointiin. Tutkielmassa käytetyt kysymykset on esitetty liitteessä 1.

Lomake oli suunniteltu keräämään tietoa informaatiojärjestelmien integraatiosta sekä siitä kuinka hyvin mahdollistavan ohjauksen neljä ominaispiirrettä vaikuttavat järjestelmien koettuun onnistumiseen sekä liiketoimintayksikön suorituskykyyn. Johdon ohjausjärjestelmiä tarkastellaan tutkimuksessa budjetoinnin kautta, jonka valintaa alkuperäisen tutkimuksen kohdalla perusteltiin sen yleisellä käytöllä (Chapman & Kihn 2009, 8).

Pääosin kysymyksissä käytettiin 7-portaista Likertin asteikkoa, jossa arvoa 1 vastasi *täysin eri mieltä* tai *epätyytyttävä* ja arvoa 7 *täysin samaa mieltä* tai *erinomainen*.¹ Tämän lisäksi kysely sisälsi joitakin strukturoituja² sekä Kyllä/Ei kysymyksiä. Varsinaisten asiakysymysten lisäksi kyselyn lopuksi tiedusteltiin vastaajien taustatietoja, kuten koulutusta ja ikää sekä liiketoimintayksikön liikevaihtoa ja henkilöstön lukumäärää, joita käytettiin hyödyksi aineiston kuvailevan analyysin yhteydessä.

¹ Likertin asteikko on mielipideväittämässä käytetty järjestysasteikon tasoinen asteikko, jossa vastaaja valitsee parhaiten omaa käsitystään vastaavan vaihtoehdon. Ääripäinä asteikolla on useimmiten täysin samaa mieltä ja täysin eri mieltä. (Heikkilä 2014, 51).

² Suljetuissa eli strukturoidussa kysymyksissä vastaajille annetaan selvästi rajatut vaihtoehdot. Suljetuilla kysymyksillä pyritään vastausten käsittelyn yksinkertaistamiseen sekä tiettyjen virheiden torjuntaan. (Heikkilä 2014, 49).

Saadut vastaukset kerättiin Excel-tiedostoon jatkoanalysointia varten. Postikyselyn muodossa tulleet vastaukset kirjattiin manuaalisesti ja virheiden välttämiseksi kirjaamisen jälkeen vastaukset tarkistettiin kolmeen kertaan. E-lomakevastausten yhteydessä saadut vastaukset saatiin ladattua järjestelmästä suoraan Exceliin. Puuttuvien vastausten osalta niiden satunnaisuutta testattiin MCAR-testin (Little's missing completely at random) avulla, joka toteutettiin SPSS-ohjelmalla. Testin tulos oli hyväksyttävä (X^2 170,819; DF 154 ja Sig. 0,168) ja näin ollen voidaan olettaa, että puuttuvat arvot esiintyvät satunnaisesti. Alkuperäisen tutkimuksen tavoin puuttuvat arvot korvattiin jatkoanalyysissä keskiarvoilla. Puuttuvien vastauksien syitä oli kahden kysymyksen kohdalla ”ei osaa sanoa” sekä loppujen yksittäisten kohdalla todennäköisesti vain vastaajan epähuomio.

Vastaukset jaettiin vastausaaltoihin sen perusteella, minkä yhteydenoton jälkeen ne saapuvat. Ensimmäisen vaiheen vastaukset jaettiin 4 vastausaalttoon ja toisen 3 aalttoon, sillä viimeisen muistutuksen jälkeen ei enää saatu vastauksia tämän tutkimuksen aineistonkeruun eräpäivään mennessä. Tutkielmassa testattiin yksisuuntaisen varianssianalyysin (ANOVA:n) avulla onko vastauksen ajankohdalla merkitystä saatuihin tuloksiin. Suurimman osan kysymyksistä kohdalla ei löytynyt tilastollisesti merkitseviä eroja, kun asiaa tarkastellaan merkitsevyystasolla 5%. Kahden suorituskykyä käsittelevän kysymyksen kohdalla kuitenkin merkitsevyystaso alittui, joten niiden osalta voidaan todeta, että ajankohdalla on saattanut olla jotain vaikutusta saatuihin arvoihin. Analyysin tulokset löytyvät tutkielman liitteistä (liite 2).

3.2 Menetelmät

3.2.1 Korrelaatioanalyysi

Korrelaatioanalyysi tarkastelee muuttujien välisiä riippuvuussuhteita. Sitä käytetään pohjana syvemmillä riippuvuussuhteisiin meneville menetelmille, kuten regressioanalyysille (Heikkilä 2014, 90; Metsämuuronen 2002a, 60). Myös omassa tutkielmassani korrelaatioanalyysi toimii apumenetelmänä vaikeampien analyysien tukena. Korrelaatioanalyysissä

muuttujien välisiä riippuvuuksia kuvataan korrelaatiokertoimen avulla, joka kuvastaa muuttujien välisen lineaarisen suhteen voimakkuutta (Field 2009, 175). Selitysaste, joka ilmoitetaan korrelaatiokertoimen neliönä kuvastaa sitä, kuinka suuren osan selittävä muuttaja aiheuttaa selitettävän muuttujan vaihtelusta eli kuinka paljon toisella muuttujalla voidaan selittää toista muuttujaa (Heikkilä 2014, 91; Metsämuuronen 2002a, 20) Näin ollen se ei kuitenkaan kerro muuttujien välisestä kausaalista eli syy-seuraussuhteesta (Heikkilä 2014, 193).

Yksi useammin käytetyistä korrelaatiokertoimista on ns. Pearsonin korrelaatiokerroin, joka osoittaa kahden muuttujan välisen riippuvuuden suuruutta (Heikkilä 2014; 90, 192). Korrelaatiokertoimen arvo voi vaihdella $-1:n$ ja $1:n$ välillä. Kun kerroin on lähellä arvoa $+1$ vallitsee muuttujien välillä voimakas positiivinen korrelaatio eli toisen muuttujan arvon kasvaessa, myös toinen muuttuja kasvaa. Kun kerroin puolestaan on lähellä arvoa -1 , vallitsee muuttujien välillä voimakas negatiivinen korrelaatio, jolloin toisen muuttujan arvon kasvaessa, toisen muuttujan arvo pienenee. Kertoimen arvo 0 ilmoittaa, ettei muuttujien välillä ole havaittavissa lineaarista riippuvuutta (Heikkilä 2014, 91). Korrelaatiokertoimia tarkastellessa on tärkeä huomata, ettei se ota huomioon muiden tekijöiden vaikutusta muuttujien välisen vuorovaikutussuhteen syntymiseen (Field 2009, 175).

3.2.2 Faktorianalyysi

Faktorianalyysissä pyritään kuvaamaan muuttujien kokonaisvaihtelua pienemmällä muuttujien määrällä ja selvittämään mahdollisimman paljon muuttujien välistä vaihtelua (Heikkilä 2014, 231–232). Faktorianalyysissä alkuperäisestä suuresta muuttujajoukosta etsitään ne muuttujat, jotka korreloivat voimakkaimmin keskenään ja sen perusteella muodostetaan uusia muuttujia eli faktoreita. Faktorianalyysiä käytetään usein järjestysasteikollisten (esim. Likertin asteikollisten) muuttujien yhteydessä, jolloin mitattujen muuttujien informaatio tiivistetään muutamaa keskeiseen faktoriin. Muodostuneet faktorit on tapana nimetä kyseiseen joukkoon latautuneiden muuttujien sisällön mukaan. (Metsämuuronen 2002a).

Faktorianalyysi perustuu muuttujien välisiin korrelaatioihin. Kun muuttujien välillä on kor-

kea korrelaatio, viittaa se siihen, että ne mittaavat samaa ominaisuutta. Mikäli korrelaatio on voimakkaasti negatiivinen, kysymykset mittaavat saman ulottuvuuden ääripäitä. (Jokivuori & Hietala 2007, 89–90). Faktorianalyysi olettaa muuttujien välisten korrelaatioiden olevan aitoja, minkä vuoksi muuttujien on oltava vähintään järjestysasteikolla mitattuja. Faktorianalyysiä käytettäessä otoskoon tulisi olla myös riittävän suuri³. Analyysia voidaan tehdä myös pienemmällä otoksella, mikäli muuttujien väliset korrelaatiot nousevat riittävän korkealle tasolle (Metsämuuronen 2002a, 32).

Faktorianalyysissa korrelaatio- ja kovarianssimatriisi hajotetaan ja siitä muodostetaan lineaarisia yhdistelmiä, jotka muodostavat ulottuvuuden, johon muuttujat voidaan sijoittaa. Yleensä päädytään kuitenkin tilanteeseen, jossa muuttujat eivät ole optimaalisessa asennossa faktoreiden muodostamaan ulottuvuuteen nähden. Tämän vuoksi suoritetaan rotaatio eli lineaarinen muunnos, jotta muuttujat saadaan latautumaan mahdollisimman yksikäsitteisesti faktoreille. (Heikkilä 2014, 232; Metsämuuronen 2002a, 32–33). Rotaatiomenetelmiä on olemassa useampia, jotka voidaan jakaa suorakulmisiin ja vinokulmisiin. Suorakulmaisessa rotaatiossa faktoreiden kulmaa ei muuteta. Faktoreiden suorakulmaisuus on merkki siitä, että muuttujat eivät korreloi keskenään ja ovat siten riippumattomia toisistaan. Suorakulmaisista yleisistä rotaatiomenetelmistä ovat mm. VARIMAX ja QUORTIMAX-rotatiot.⁴ Mikäli muuttujien välillä oletetaan olevan korrelaatiota, suoritetaan vinokulmainen rotaatio, joista tunnetuin on OBLIMIN-rotatio⁵ (Metsämuuronen 2002a, 34). Tutkielmassani faktorianalyysissa on toteutettu OBLIMIN-rotatio, sillä sitä käytettiin myös alkuperäisen tutkimuksen kohdalla ja koska oletuksena on, että muuttujat korreloivat keskenään.

Faktoreiden hyvyyttä voidaan arvioida sisällöllisesti sekä niiden ominaisarvojen avulla. Faktorin ominaisarvo on muuttujien latausten perusteella laskettu faktorin hyvyyden mitta.

³ Faktorianalyysin kohdalla otoskoon riittävyys riippuu tutkijan näkökulmasta. Yhtenä miniminä nähdään 100 (Hair 1998, 98-99) ja toisen lähteen mukaan jopa 300 (Metsämuuronen 2002a). Tämän lisäksi löytyy erilaisia ns. peukalosääntöjä, jonka mukaan havaintoja tulisi olla esimerkiksi vähintään kymmenkertainen määrä suhteessa faktoreiden määrään (Hair 1998, 99).

⁴ VARIMAX-rotatiossa maksimoidaan kullekin faktorille tulevien latausten varianssi. QUARTIMAX-rotatiossa maksimoidaan kuhunkin muuttujaan liittyvien latausten varianssi. (Metsämuuronen 2002a, 34).

⁵ OBLIMIN-rotatiossa minimoidaan latausten väliset ristitulot (Metsämuuronen 2002a, 34)

Ominaisarvojen yhteydessä huomioidaan kuinka kukin muuttuja on latautunut kyseiseen faktoriin ja hyvänä alarajana on pidetty ominaisarvoa 1. Hyväksyttävänä ominaisarvona voidaan pitää myös alle 1, jos faktori on helposti tulkittavissa. (Metsämuuronen 2002a, 34). *Kommunaliteetin* avulla voidaan puolestaan tarkastella muuttujien hyvyttä. Kommunaliteetti on eri faktoreille tulevien latausten neliöiden summa ja se kuvastaa sitä kuinka suuren osan muuttujien vaihtelusta faktorit selittävät. Mitä lähempänä arvoa 1 kommunaliteetin arvo on, sitä voimakkaammin muuttuja latautuu jollekin faktorille. Mikäli kommunaliteetti jää kovin alhaiseksi (eivät yhdelläkään faktoreista ylitä arvoa 0,30), voidaan kyseinen muuttuja poistaa analyysistä (Heikkilä 2014, 232; Metsämuuronen 2002a, 34).

Faktorianalyysi sopii hyvin aineiston esianalyysiksi, sillä se selvittää aineiston suuret linjat (Jokivuori & Hietala 2007, 112) ja antaa tutkittavasta ongelmasta ja sen tekijöistä usein karkean yleiskuvan (Heikkilä 2014, 232). Tutkielmassani faktorianalyysi toimiikin apuvälineenä varsinaisen analyysin, PLS-regressioanalyysin toteuttamisessa. Faktorianalyysi toteutettiin SPSS-ohjelmalla alkuperäisen tutkimuksen tavoin pääkomponenttianalyysinä.

3.2.3 PLS-regressioanalyysi

Kuten korrelaatioanalyysin yhteydessä tuli ilmi, jättää se huomioimatta muiden tekijöiden vaikutuksen muuttujien välisten riippuvuussuhteiden syntymiseen (Field 2009, 175). Muuttujien välisen yhteyden syvemmän analyysin ja ymmärryksen saamiseksi tarkastellaan tutkielmassa informaatiojärjestelmien integraation, järjestelmien koetun onnistumisen, johdon ohjauksen ja liiketoimintayksikön suorituskyvyn välisiä yhteyksiä osittaisen pienimmän neliösumman regressiolla (Partial least squares eli PLS-analyysi). PLS-analyysi on rakenneyhtälömalleihin kuuluva menetelmä, joka mahdollistaa yhden tai useamman riippumattoman muuttujan sekä yhden tai useamman riippuvan muuttujan välisten suhteiden testaamisen. PLS-analyysillä on mahdollista tarkastella hypotetisoituja suhteita samanaikaisesti. Edelleen rakenneyhtälömalleihin kuuluvat menetelmät mahdollistavat sekä suoraan mitattujen muuttujien sekä piilevien muuttujien analysoinnin, minkä vuoksi niitä on käytetty kyselytutkimuksissa. (Lee, Petter, Fayard & Robinson 2011, 306). Menetelmä integroi OLS-regressioanalyysin, pääkomponenttianalyysin ja polkuanalyysin (path analysis), joiden

avulla saadaan estimoitua muuttujista rakennetun mallin vaikutuspolkuja (Lee ym. 2011, 309).

Komponenttiperusteisella PLS-analyysillä voidaan samanaikaisesti arvioida mittauksen mallia (measurement model) sekä rakenteellista mallia (structural model). Mittauksen mallilla tarkoitetaan piilevän muuttujan ja sen kaikkien indikaattoreiden välistä suhdetta. Rakenteellisella mallilla puolestaan tarkoitetaan mallin rakenteiden välisiä suhteita. Toisin sanoen PLS-analyysillä voidaan samanaikaisesti testata sekä teoriaa että mittareita. (Lee ym. 2011, 307). PLS-analyysi on anteeksiantavampi datan rakenteen ja mittauksen laadun suhteen, eikä esimerkiksi vaadi muuttujien moniulotteista normaaliutta, kuten esimerkiksi kovarianssipohjaiset rakenneyhtälömallit (Lee ym. 2011, 307). PLS-analyysi on usein mielletty toimivaksi ratkaisuksi, kun aineiston koko jää pieneksi (Lee ym. 2011, 315), joten se on perusteltu valinta tutkielmani kohdalla.

PLS-algoritmin tavoitteena on muodostaa parhaimmat mahdolliset estimaatit piileville muuttujille, jotka perustuvat muuttujien indikaattoreihin sekä niiden suhteesta muihin mallin piileviin muuttujiin. PLS-algoritmi koostuu kolmesta tasosta. Tasolla 1 tavoitteena on määrittellä piilevien muuttujien estimaatit. Tämän jälkeen tasolla 2 edellä määriteltyjen piilevien muuttujien arvojen avulla estimoidaan piilevien muuttujien välisiä (structural model) sekä piilevien muuttujien indikaattoreiden välisiä polkuja (measurement model). Viimeisellä eli kolmannella tasolla estimoidaan indikaattoreiden ja piilevien muuttujien keskiarvojen ja sijaintien parametrit. (Lee ym. 2011, 309).

PLS-analyysin varsinainen toteuttaminen koostuu kahdesta osasta. Ennen kuin voidaan arvioida mallin rakenteiden välisiä vaikutuspolkuja, tulee arvioida mallin ja sen taustalla vaikuttavien mittareiden validiteettia ja reliabiliteettia. Yksittäisten indikaattoreiden reliabiliteettia voidaan arvioida sen mukaan, kuinka hyvin ne latautuvat komponenteille eli muodostetuille piileville muuttujille. Hyväksyttävänä pidetään lähtökohtaisesti 0,70 ylittäviä arvoja, mutta eksploratiivisen tutkimuksen kohdalla myös matalammat arvot voivat tulla kyseeseen. Kuitenkin arvojen jäädessä 0,4 ja 0,5 tasolle, tulisi kyseinen komponentti pois-

taa tarkastelusta tai harkita sille kuuluvien indikaattoreiden muokkaamista. (Hulland 1999, 198).

Kun tarkastelussa on rakenteita, jotka muodostuvat useammista indikaattoreista, tulee arvioida niiden sisäistä yhteneväisyyttä eli sitä kuinka hyvin sen indikaattorit mittaavat piilevän muuttujan samaa ominaisuutta. Tätä varten PLS-analyysissä lasketaan muodostetuille muuttujille yhdistetyt reliabiliteettikertoimet (composite reliability) (Hulland 1999, 199). Toinen validiteettia mittaava luku on piileville muuttujille laskettava keksimääräinen hajautettu varianssi (average variance extracted, AVE), jonka arvon ylittäessä 0,50 voidaan todeta sisäisen validiteetin (convergent validity) olevan asianmukaisella tasolla (Chenhall 2005, 411). Sisäisen validiteetin korvaava tapa tarkastella mallin validiteettia on laskea piilevien muuttujien erottava validiteetti (discriminant validity), joka kuvastaa sitä kuinka annetun piilevän muuttujan indikaattorit eroavat saman mallin toisen piilevän muuttujan indikaattoreista. Tämä tapahtuu vertailemalla keskimääräisen hajautetun varianssin arvoja piilevien muuttujien välille laskettuihin korrelaatioihin. Kun keskimääräinen hajautettu varianssi ylittää kahden piilevän muuttujan välille lasketun korrelaatiokertoimen, voidaan validiteetin nähdä olevan riittävällä tasolla (Hulland 1999, 199–200). Validiteetti- ja reliabiliteettikysymysten tarkastelun jälkeen päästään toteuttamaan varsinainen analyysi, joka mittaa mallin rakenteiden välisiä vaikutuspolkuja.

4 TUTKIELMAN MUUTTUJAT JA EMPIIRISET TULOKSET

4.1 Aineiston kuvaileva analyysi

Tutkielman aineisto koostui 220 suomalaisen yrityksen liiketoimintayksikön johtotasolla toimivasta henkilöstä. Vastauksia kertyi 61, jolloin tutkielman vastausasteeksi saatiin 27,7%. Lähetetyistä kyselyistä palautui 3 kappaletta, jotka eivät tavoittaneet vastaanotta-jaansa. Näin ollen vastausaste kyselyn tavoittaneista on hieman edellistä korkeampi, 28,1%. Koko kohdejoukosta naisia oli 54 (24,5%) ja miehiä 166 (75,5%). Kyselyyn vastanneita naisia oli 15 (24,6%) ja miehiä 46 (75,4%). Näin ollen koko kohdejoukon sekä saatujen vastauksien sukupuolijakauma on kutakuinkin sama eikä vinoumaa sen suhteen ilmene.

Vastaajien keski-ikä oli noin 49 vuotta ja vastaajien ikähaarukka sijoittuu 35 ja 67 ikävuo- den välille. Tehtävässään vastaajat ovat toimineet keskimäärin 58kk eli noin 4,8 vuotta. Vastaajista 51 (84%) eli valtaosa omaavat korkeakoulutuksen. Heistä 20 (33%) on diplo- mi-insinöörejä, 29 (36%) kauppatieteiden maistereita ja 2 (3%) raportoi suorittaneensa sekä kauppatieteiden maisterin että diplomi-insinöörin tutkinnon. Opintosuuntauksena kauppa- tieteissä yleisin oli laskentatoimi. Teknillisen tutkinnon suorittaneilla ei ollut selkeää yhtä hallitsevaa opintosuuntaa, vaan joukkoon mahtui esimerkiksi tuotantotalouden, kemiantek- niikan ja prosessitekniikan diplomi-insinöörejä. Loput 10 (16%) vastaajista oli suorittanut ammattikorkeakoulutasoisen tradenomin tai insinöörin tutkinnon. Jatkotutkinnon (kuten KHT, tohtori jne.) suorittaneita vastaajista oli vain 1.

Vastaajista lähes puolet (49%) toimii yrityksen talouspuolella. 17 vastaajista ilmoitti ase- makseen talousjohtajan tai CFO:n. Tämän lisäksi talouden puolen ihmisistä löytyi esimer- kiksi controllereita ja laskentapäälliköitä. Tuotekehityksen parissa työskenteleviä (esimer- kiksi tuotekehityspäällikkö ja business development manager) vastaajista oli 13%. Tuotan- non puolelta (esimerkiksi tuotantopäälliköiltä ja tuotantojohtajilta) tuli 15% kaikista vasta-

uksista. Loppu 23% vastaajista on jaettu ryhmään *muut*, johon kuuluu esimerkiksi teknologiajohtajia, toimitusjohtajia, varatoimitusjohtajia, operatiivisia johtajia ja projektipäälliköitä. Yllä olevat aineistoon liittyvät tiedot esitetään alla olevassa taulukossa 1.

Taulukko 1. Vastaajien toiminnallinen alue, koulutustausta ja yrityksen toimiala

| | 2017 (n=61) | | 2009 (n=169) | |
|--|-------------|------|--------------|------|
| | n | % | n | % |
| <i>Toiminnallinen alue</i> | | | | |
| Talous ja rahoitus | 30 | 49 | 64 | 38 |
| Tuotanto | 9 | 15 | 41 | 24 |
| Tutkimus, kehitys jne. | 8 | 13 | 38 | 22 |
| Muut | 14 | 23 | 26 | 15 |
| <i>Koulutustausta</i> | | | | |
| Korkeakoulututkinto | 51 | 83.6 | 116 | 68.6 |
| Opisto- tai ammattikorkeakoulututkinto | 14 | 23 | 45 | 26.6 |
| Jatkotutkinto | 1 | 1.6 | 16 | 9.5 |
| <i>Toimiala</i> | | | | |
| Metalli | 9 | 14.8 | 37 | 21.9 |
| Elintarvike | 9 | 14.8 | 33 | 19.5 |
| Moniala | 9 | 14.8 | 30 | 17.8 |
| Elektroniikka | 7 | 11.5 | 23 | 13.6 |
| Kemikaalit ja muovit | 13 | 21.3 | 22 | 13.0 |
| Metsä | 8 | 13.1 | 17 | 10.1 |
| Tekstiili | 1 | 1.6 | 2 | 1.2 |
| Energia | 3 | 4.9 | 2 | 1.2 |
| Huonekalu | 2 | 3.3 | 2 | 1.2 |
| Rakennusmateriaalit | 0 | 0 | 1 | 0.6 |

Vastausten mukaan liiketoimintayksiköiden henkilöstön lukumäärä viime tilikauden lopussa vaihteli 5–26 000 henkilön välillä keskiarvon ollessa noin 1770 henkilöä. Raportoidut liiketoimintayksiköiden tilikauden liikevaihdot vaihtelivat 0,45 Meur ja 3459 Meur välillä. Keskimääräinen liikevaihto oli noin 500 Meur. Vastauksia saatiin kaikilta kohdejoukon toimialoilta rakennusmateriaaleja lukuun ottamatta, josta ei saatu yhtään vastausta. Taulukosta 1 on nähtävillä tarkemmin vastausten jakautuminen toimialoittain sekä vertailulukuja vuonna 2004 toteutetun ja vuonna 2009 julkaistun tutkimuksen aineiston kanssa.

Kyselylomakkeella tiedusteltiin yrityksissä käytössä olevista budjettityypeistä sekä informaatiojärjestelmistä. Suurin osa vastaajista (69%) ilmoittaa soveltavansa kiinteää budjettia, joka on hyväksytty tietylle ajanjaksolle ja jota ei sen jälkeen muuteta. 30% vastaajista soveltaa rullaavaa budjetointia, jota aina tietyn väliajoin pidennetään tietyksi ajanjaksoksi eteenpäin. Budjettia, jota tarkastetaan kesken budjettikauden käyttivät 20% vastaajista. Budjettia, jossa budjetoitu voitto lasketaan rutiininomaisesti uudelleen standardikustannuksia ja –tuottoja käyttäen toiminnan todellisella tasolla (ns. flexible budget) sekä hybridiä järjestelmää⁶ raportoitiin olevan käytössä vain yksittäisillä yrityksillä.

Informaatiojärjestelmien osalta valtaosa (79%) yrityksistä hyödyntää budjetointiprosesseissaan erilaisia integroituja järjestelmiä, joista yleisimmäksi nousi SAP ja tämän jälkeen Oracle. Hieman yli puolet käyttäjistä raportoi linkittävänsä budjetoinnissa käyttämiinsä tietojärjestelmiin myös muita järjestelmiä, kuten Hyperionia. Muita erillisiä budjetoinnissa käytettäviä tietojärjestelmiä oli käytössä lähes puolella vastaajista. Näistä selkeästi yleisimmäksi nousi Excel-tilukset.

Vastaajilta tiedusteltiin myös suunniteltuja muutoksia sekä budjetointiprosessien että budjetoinnin tietojärjestelmien osalta seuraavan kahden vuoden aikana. Noin kolmasosa vastaajista raportoi suunnittelevansa muutoksia budjetointiprosesseihin. Yleisimmäksi muutoksesta nousi rullaavaan budjetointiin siirtyminen. Tämän lisäksi vastaajilla oli tavoitteena esimerkiksi budjetoinnin keventäminen, sen sitominen enemmän strategiaan sekä budjetin korvaaminen pitkän aikavälin ennusteella. Budjetoinnin tietojärjestelmiin muutoksia suunnitteli vastaajista 38%. Suunniteltuja muutoksia oli esimerkiksi uuden ERP-järjestelmän implementointi. Osalla yrityksistä tietojärjestelmät ovat jatkuvan kehittämisen ja parantamisen alla.

⁶ Hybridissä järjestelmässä on yhdistetty budjetti-informaatiota ja muuta informaatiota, esim. Balanced scorecardista.

4.2 Faktorianalyysin tulokset ja muuttujien muodostaminen

Tutkielmassa faktorianalyysin avulla on muodostettu kyselylomakkeen kysymyksistä 9 muuttujaa jatkoanalysointia varten. Aluksi faktorianalyysi toteutettiin keräämäni aineiston avulla ja tavoitteena oli, että aineistosta muodostuisi alkuperäisen tutkimuksen faktoreiden kanssa vastaavat, jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia. Aineistoni faktorianalyysi tuotti kuitenkin vain 8 faktoria. Myöskin muuttujat latautuivat osittain eri faktoreille verrattuna alkuperäisten tulosten kanssa. Faktoreille latautuneet muuttujat eivät myöskään korreloineet keskenään siten, että järkeviä faktoreita olisi saatu muodostettua riittävästi. Tulosten poikkeavuuksiin vaikutti todennäköisesti uuden aineiston otoskoon pienuus sen ollessa yli 100 havaintoa pienempi suhteessa alkuperäisen tutkimuksen aineistoon. Aineistollani tehdyn faktorianalyysin tulokset löytyvät liitteestä 3.

Seuraavaksi tarkasteltiin, voidaanko jatkoanalysoinnissa käytettävät muuttujat muodostaa alkuperäisen faktorianalyysin tulosten perusteella. Tätä lähdettiin kokeilemaan laskemalla alkuperäisten faktorien mukaisesti keräämästäni aineistosta muodostetuille muuttujille niiden välisiä reliabiliteettikertoimia (Cronbachin alfa).⁷ Saadut reliabiliteettikertoimet olivat yhtä lukuun ottamatta riittävän korkeita viitaten siihen, että valitut muuttujat mittaavat samaa ilmiötä. Suurimmilta osin kertoimet olivat myös linjassa alkuperäisen tutkimuksen faktoreiden reliabiliteettikertoimien kanssa. Näin ollen muuttujien muodostamisessa oli perusteltua käyttää alkuperäisiä faktoreita. Muuttujien muodostaminen alkuperäisen tutkimuksen kanssa samalla tavalla lisää myös tutkimustulosten vertailukelpoisuutta.

Kun päädyttiin siihen, että muuttujat muodostetaan alkuperäisten faktoreiden perusteella, suoritettiin vielä jokaisen muuttujan kohdalla erikseen faktorianalyysi, jotta saatiin laskettua muuttujille faktorianalyysin tulkinnan kannalta merkittäviä tunnuslukuja. Nämä luvut on koottu sekä alkuperäisen että oman tutkielmani osalta taulukkoon 2.

⁷ Cronbachin alfa kuvastaa mittarin reliabiliteettiä eli sitä kuinka hyvin muuttujat kuvaavat samaa ilmiötä.

Taulukko 2. Pääkomponenttianalyysin tulokset (Oblimin rotatoitu) sekä Cronbachin alfat

| | Latautuminen komponenteille | | Ominaisarvot | | Cronbachin alfat | |
|--|--------------------------------|---------------|--------------|-------|------------------|-----------------|
| | 2017 | 2009 | 2017 | 2009 | 2017 (n=61) | 2009 (n=169) |
| A. Informaatiojärjestelmien integraatio | | | 1.485 | 1.51 | 0.65 | 0.68 |
| 5. Tietojärjestelmiemme tuottamien raporttien tiedot pohjautuvat täysin yhteisiin tietolähteisiin (esim. yhteisiin tietokantoihin) | 0.862 | 0.868 | | | | |
| 6. Meillä on täysin integroitu tietojärjestelmä, joka sisältää sekä taloudellista että ei taloudellista tietoa | 0.862 | 0.868 | | | | |
| B. Budjetointiprosessit ja johtaminen | | | | | | |
| Korjaus | | | 1.245 | 1.22 | 0.34 | 0.67 |
| 1. Minun on helppo muokata budjettitietoa ja -raportteja (tai mukauttaa ko. tietoja) itseäni varten | 0.789 | -0.793 | | | | |
| 2. Pääsen helposti käsiksi erittäin yksityiskohtaiseen tietoon budjettipoikkeamien tutkimiseksi | 0.789 | -0.828 | | | | |
| Sisäinen läpinäkyvyys | | | 3.062 | 4.901 | 0.89 | 0.87 |
| 3. Budjetointiprosessi auttaa hahmottamaan niitä toimintoja, joista liiketoimintayksikköni muodostuu | 0.927 | 0.802 | | | | |
| 4. Budjetointiprosessi kasvattaa tietoani liiketoimintayksikköni toiminnasta | 0.907 | 0.902 | | | | |
| 5. Budjetointiprosessi kasvattaa tietoani siitä, mitkä asiat vaikuttavat tuottojen ja kustannusten suuruuteen | 0.881 | 0.760 | | | | |
| 6. Budjetointiprosessi lisää tietoani siitä, miten liiketoimintayksikköni toimii kokonaisuudessaan | 0.777 | 0.767 | | | | |
| Globaali läpinäkyvyys | | | 3.339 | 1.325 | 0.83 | 0.81 |
| 7. Budjetointiprosessi auttaa minua kommunikoimaan liiketoimintayksikkömme strategiaa | 0.849 | 0.620 | | | | |
| 8. Budjetointiprosessi antaa signaaleja alueista, joilla liiketoimintayksikön strategiaa tulisi muuttaa | 0.802 | 0.793 | | | | |
| 9. Budjetointiprosessi auttaa liiketoimintayksikköni henkilöstöä ymmärtämään kokonaistilannetta, jossa he työskentelevät | 0.771 | 0.565 | | | | |
| 10. Analysoin budjettitietoa saadakseni ideoita, joilla voin parantaa vaikutettavissani olevia toimintoja | 0.752 | 0.701 | | | | |
| 12. Ajattelen usein budjetointiprosessin aikana sitä, miten asioita voisi tehdä uudella tavalla | 0.720 | 0.744 | | | | |
| 13. Budjetointiprosessimme tavoitteena on tuottaa säännölliset ja usein toistuvat strategisen informaation virrat päälliköiden ja ylimmän johdon välille | 0.544 | 0.600 | | | | |
| Joustavuus | | | 1.427 | 1.623 | 0.60 | 0.51 |
| 11. Voin käyttää varoja ainoastaan sellaisiin menoihin, jotka on etukäteen hyväksytty budjetissa | 0.845 | 0.841 | | | | |
| 14. Budjettikeskusteluissa keskitytään alkuperäisten oletusten ja toimintasuunnitelmien noudattamisen varmistamiseen | 0.845 | 0.766 | | | | |
| C. Budjetointiprosessien ja tietojärjestelmien menestyksellisyys | | | 2.206 | 2.28 | 0.72 | 0.75 |
| 1. Kaiken kaikkiaan, budjetointiprosesseistamme saadut hyödyt ylittävät niiden kustannukset | 0.802 | 0.731 | | | | |
| 2. Kaiken kaikkiaan, tietojärjestelmistämme saadut hyödyt ylittävät niiden kustannukset | 0.768 | 0.766 | | | | |
| 3. Olen vakuuttunut siitä että budjetointiprosessimme on oikea työkalu liiketoimintayksikkömme johtamiseen | 0.704 | 0.821 | | | | |
| 4. Olen vakuuttunut siitä, että budjetointiprosesseissamme käytetyt tietojärjestelmät ovat oikeita työkaluja liiketoimintayksikkömme johtamiseen | 0.692 | 0.697 | | | | |
| D. Liiketoimintayksikön suorituskyky kilpailijoihinsa verrattuna | | | | | | |
| Taloudellinen suorituskyky | | | 2.319 | 1.72 | 0.85 | 0.92 |
| 1. Pääoman tuottoaste (ROI, ROA, jne.) | 0.920 | -0.923 | | | | |
| 2. Voitto | 0.920 | -0.911 | | | | |
| 3. Kassavirta | 0.792 | -0.905 | | | | |
| Suorituskyky markkinoilla | | | 2.277 | 4.00 | 0.69 | 0.80 |
| 5. Uusien tuotteiden kehittäminen | 0.893 | 0.764 | | | | |
| 6. Myyntivolyyymi | 0.875 | 0.769 | | | | |
| 7. Markkinaosuus | 0.811 | 0.722 | | | | |
| 8. Markkinoiden kehittäminen | 0.240 | 0.702 | | | | |
| Sosiaalinen vastuu | | | 1.496 | 1.00 | 0.66 | 0.67 |
| 9. Henkilöstön kehittäminen | 0.865 | 0.793 | | | | |
| 10. Yhteiskuntasuhteiden hoitaminen | 0.865 | 0.920 | | | | |

Faktorianalyysin avulla muodostettiin jatkoanalysointia varten siis 9 muuttujaa: informaatiojärjestelmien integraatio, korjaus, sisäinen läpinäkyvyys, globaali läpinäkyvyys, joustavuus, järjestelmien koettu onnistuminen, taloudellinen suorituskyky, suorituskyky markkinoilla sekä sosiaalinen vastuu. Kuten edellisen sivun taulukosta 2 nähdään, sisältävät muuttujat 2–6 samaa ominaisuutta mittaavaa komponenttia. Muuttujien rakennetta on kuvattu lyhyesti alla.

Informaatiojärjestelmien integraatio

Informaatiojärjestelmien integraatiota mitattiin kyselylomakkeessa kahdella Chapmanin ja Kihnin (2009) kehittämällä kysymyksellä: ”Tietojärjestelmiemme tuottamien raporttien tiedot pohjautuvat täysin yhteisiin tietolähteisiin (esim. yhteisiin tietokantoihin)” ja ”Meillä on täysin integroitu tietojärjestelmä, joka sisältää sekä taloudellista että ei-taloudellista tietoa”. Vastausvaihtoehdot olivat Likertin asteikollisia, jotka vaihtelivat välillä *Täysin eri mieltä* (1) ja *Täysin samaa mieltä* (7). Näiden kahden kysymyksen vastausten välinen Cronbachin alfa sai arvon 0,65 ja näin saatiin muodostettua muuttuja *Informaatiojärjestelmien integraatio*.

Budjetointiprosessit ja johtaminen

Budjetointiprosesseja ja johtamista mittaavia kysymyksiä kyselylomakkeella oli yhteensä 14. Alkuperäisessä tutkimuksessa Chapmanin ja Kihnin (2009) kehittämää kysymyksiä oli yhteensä 20, joista neljälle faktorille latautui nämä 14 kysymystä, jotka sisältyivät tämän tutkielman kyselylomakkeelle. Faktorianalyysillä saatiin alkuperäisessä tutkimuksessa tuotettua neljä faktoria kuvaamaan mahdollistavan ohjauksen neljää ominaispiirrettä: korjaus, sisäinen läpinäkyvyys, globaali läpinäkyvyys ja joustavuus.

Budjetointiprosessien ja tietojärjestelmien koettu onnistuminen

Budjetointiprosessien ja tietojärjestelmien menestyksellisyyttä ja laadukkuutta mittaava muuttuja rakentuu neljästä Chapmanin ja Kihnin (2009) kehittämästä kysymyksestä. Ky-

symyksissä kartoitettiin asteikolla 1 (täysin eri mieltä) – 7 (täysin samaa mieltä) ylittävätkö prosessien ja järjestelmien avulla saadut hyödyt niiden kustannukset sekä koetaanko käytetyt työkalut oikeiksi liiketoimintayksikön johtamisessa.

Suorituskyky

Suorituskyvyn mittaamiseksi kyselylomake sisälsi 19 kysymystä, joista 10 sisällytettiin alkuperäisen tutkimuksen tavoin tilastollisiin analyyseihin. Suorituskykyä mittaavissa kysymyksissä vastaajat arvioivat liiketoimintayksikkönsä selviytymistä suhteessa kilpailijoihinsa. Vastausvaihtoehdot ovat Epätyydyttävän (1) ja Erinomaisen (7) välillä. Alkuperäinen faktorianalyysi tuotti kolme faktoria, jotka nimettiin taloudelliseksi suorituskyvyksi, suorituskyvyksi markkinoilla ja sosiaalisesti vastuuksi. *Taloudellinen suorituskyky* sisältää liiketoimintayksikön pääoman tuottoasteen, voiton sekä kassavirran. *Suorituskyky markkinoilla* puolestaan sisältää kysymykset liittyen uusien tuotteiden kehittämiseen, myynnin volyyymiin, markkinaosuuteen sekä markkinoiden kehittymiseen. Kolmas muuttuja edustaa *sosiaalista vastuuta* ja se sisältää henkilöstön kehittämisen sekä yhteiskuntasuhteiden hoitamisen.

Muodostettujen muuttujien tilastollinen kuvaileva analyysi

Muodostetuista yhdeksästä muuttujasta laskettiin erilaisia tunnuslukuja aineiston kuvailevaa analyysia varten. Kuten seuraavalla sivulla olevasta taulukosta 3 voidaan nähdä, on informaatiojärjestelmien integraation taso hieman noussut suhteessa alkuperäiseen tutkimukseen (4,02 → 4,42). Myös saadut arvot ovat hajautuneet enemmän keskiarvon ympärille. Informaatiojärjestelmien integraation tason voidaan päätellä kohonneen myös todellisen vaihteluvälin kaventuessa yhdellä yksiköllä sen ollen 2–7. Kukaan vastaajista ei siis koe, että käytettyjen järjestelmien välillä ei olisi lainkaan integraatiota.

Mahdollistavan ohjauksen neljästä ominaispiirteestä korkeimman arvon saa alkuperäisen tutkimuksen tavoin *sisäinen läpinäkyvyys* (5,25). Tämän jälkeen myös *korjaus* ja *globaali läpinäkyvyys* yltyvät melko korkealle tasolle (4,32 ja 4,80). Muita ominaispiirteitä selkeästi

matalammalle tasolle jää *joustavuus* (3,33), joka on yli yhden yksikön heikompi kuin alkuperäisessä tutkimuksessa.

Keskimäärin budjetointiprosessien ja tietojärjestelmien onnistumiseen ollaan tyytyväisiä (4,51), mikä on alkuperäisen tutkimustuloksen kanssa lähes identtinen. Suorituskyvyn mittareista korkeimmalle yltää *taloudellinen suorituskyky* (4,88), jota seuraa *suorituskyky markkinoilla* (4,67) ja *sosiaalinen vastuu* (4,59). Suuruusjärjestys myös suorituskyvyn kohdalla on alkuperäisen tutkimuksen kanssa linjassa. Jokaisen kohdalla nyt saadut arvot ovat alkuperäisiä arvoja korkeammat.

Taulukko 3. Muuttujien kuvaileva analyysi

| Muuttuja | 2017 (n=61) | | | 2009 (n=169) | | |
|---|-------------|---------------|-------------------------|--------------|---------------|-------------------------|
| | Keski-arvo | Keski-hajonta | Todellinen vaihteluväli | Keski-arvo | Keski-hajonta | Todellinen vaihteluväli |
| 1. Informaatiojärjestelmien integraatio | 4,42 | 1,35 | 2.00 - 7.00 | 4,02 | 1,56 | 1.00 - 7.00 |
| 2. Korjaus | 4,32 | 1,12 | 1.50 - 6.50 | 4,67 | 1,41 | 1.00 - 7.00 |
| 3. Sisäinen läpinäkyvyys | 5,25 | 1,51 | 1.00 - 7.00 | 5,48 | 1,01 | 2.00 - 7.00 |
| 4. Globaali läpinäkyvyys | 4,80 | 0,92 | 2.33 - 6.83 | 4,70 | 1,00 | 1.33 - 7.00 |
| 5. Joustavuus | 3,33 | 1,14 | 1.00 - 6.00 | 4,56 | 1,25 | 1.00 - 7.00 |
| 6. Järjestelmien koettu onnistuminen | 4,51 | 0,96 | 2.25 - 6.75 | 4,50 | 1,01 | 1.75 - 6.75 |
| 7. Taloudellinen suorituskyky | 4,88 | 1,09 | 2.00 - 7.00 | 4,65 | 1,40 | 1.00 - 7.00 |
| 8. Suorituskyky markkinoilla | 4,67 | 0,76 | 2.25 - 6.00 | 4,53 | 1,04 | 2.00 - 7.00 |
| 9. Sosiaalinen vastuu | 4,59 | 0,92 | 2.00 - 6.50 | 4,47 | 0,96 | 2.50 - 7.00 |

Teoreettinen vaihteluväli 1.00 - 7.00

Taulukossa 4 esitetään muuttujien väliset Pearsonin korrelaatiokertoimet, joiden avulla on tarkasteltu mahdollistavan ohjauksen neljän ominaispiirteen keskinäisiä yhteyksiä. Kuten huomataan, ei ominaispiirteiden välille synny juurikaan tilastollisesti merkitseviä eroja. Esimerkiksi korjaus on positiivisesti yhteydessä vain sisäiseen läpinäkyvyyteen (0,175; $p < 0,000$) ja tämän lisäksi se korreloi negatiivisesti globaalin läpinäkyvyyden (0,062; $p < 0,000$) ja joustavuuden (0,287; $p > 0,05$) kanssa. Ainoastaan sisäinen läpinäkyvyys ja globaali läpinäkyvyys korreloivat tässä keskenään voimakkaasti (0,626; $p > 0,01$).

Taulukko 4. Pearsonin korrelaatiokertoimet (n=61)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 1. Informaatiojärjestelmien integraatio | 1,000 | | | | | | | | |
| 2. Korjaus | ,319* | 1,000 | | | | | | | |
| 3. Sisäinen läpinäkyvyys | ,034 | ,175 | 1,000 | | | | | | |
| 4. Globaali läpinäkyvyys | ,031 | -,062 | ,626** | 1,000 | | | | | |
| 5. Joustavuus | -,347** | -,287* | -,230 | ,058 | 1,000 | | | | |
| 6. Järjestelmien koettu onnistuminen | ,144 | ,238 | ,490** | ,389** | -,247 | 1,000 | | | |
| 7. Taloudellinen suorituskyky | ,209 | ,177 | -,031 | ,097 | ,056 | -,074 | 1,000 | | |
| 8. Suorituskyky markkinoilla | -,143 | ,082 | ,322* | -,019 | -,144 | ,098 | ,304* | 1,000 | |
| 9. Sosiaalinen vastuu | -,105 | ,123 | ,309* | ,025 | -,022 | ,025 | ,296* | ,469** | 1,000 |

* p < 0,05; p < 0,01; p < 0,000

4.3 PLS-analyysin toteutus ja tulokset

PLS-analyysi toteutettiin netistä ladattavalla SmartPLS-ohjelmalla. Ohjelmassa rakennettiin testattava rakennemalli tutkielmassa muodostettujen hypoteesien mukaisesti (Kuvio 3, s. 32). Piilevinä muuttujina toimivat faktorianalyysin perusteella muodostetut 9 muuttujaa. Piilevien muuttujien indikaattoreita ovat ne muuttujat, joista faktorianalyysin perusteella muodostetut muuttujat rakentuvat (eli kyselylomakkeen kysymykset). Kun oikeat indikaattorit oli sijoitettu asianmukaisille piileville muuttujille, muodostettiin piilevien muuttujien välille polut kuvaamaan hypoteesien mukaisia oletuksia.

Ennen varsinaista analyysia, tarkasteltiin malliin liittyviä reliabiliteetti- ja validiteettikysymyksiä. Tarvittavien arvojen selvittämiseksi toteutettiin ohjelmassa Bootstrapping, joka muodostaa alkuperäisestä datasta satunnaisia otantoja. Otantojen määränä annettiin olla ohjelmassa oletuksena oleva 500. Otantojen kooksi määriteltiin sama määrä kuin tutkielma sisältää havaintoja (n=61). Vastaavanlaisia asetuksia käytettiin myös alkuperäisen tutkimuksen kohdalla sekä ohjelman käyttöohjeet suosittelevat niiden käyttöä.

Myös muut Bootstrapping-asetukset tehtiin ohjelman suosittelemilla asetuksilla. Perusasetuksissa Sign Changes-valikossa valintana pidettiin *No sign changes*, jolloin etumerkkien muutokset jätetään huomioimatta. Tulosten määräksi valittiin *Complete bootstrapping*, jolloin ohjelmisto laskee aineistosta kaikki mahdolliset arvot, joita tarvitaan esimerkiksi validiteetin ja reliabiliteetin arvioimiseen. Edistyneissä asetuksissa valittiin Bias-Corrected and Accelerated (BCa) Bootstrap, joka ohjelman mukaan on vakain sellaisista metodeista, jonka

ajaminen ei vaadi kohtuuttomasti aikaa. Alkuperäisen tutkimuksen tavoin testit toteutettiin yksisuuntaisina. Merkitsevyytasoksi asetuksissa määriteltiin 0,10.

Ensimmäisen ajon jälkeen muuttujan 2 reliabiliteettia ja validiteettia mittaavat arvot osoittautuivat riittämättömäksi. Piilevän muuttujan *korjaus* indikaattori 2 latautui sille negatiivisesti (-0,668). Tämän lisäksi piilevälle muuttujalle laskettu yhdistetty reliabiliteettikerroin sekä keskimääräinen erotettu varianssi (AVE) jäivät alhaisiksi (0,002 ja 0,490). Tämän vuoksi piilevän muuttujan toinen indikaattori jätettiin pois ja muuttuja *korjaus* rakentuu vain yhden indikaattorin varaan.

Edellä tehdyn korjauksen jälkeen PLS-analyysin reliabiliteettiä ja validiteettiä mittaavat arvot nousevat hyväksyttävälle tasolle. Taulukkoon 5 koottujen arvojen mukaan piilevien muuttujien yhdistetyt reliabiliteettikerroimet muodostuivat korkeiksi (0,823–1,00) sekä suurin osa indikaattoreista latautui voimakkaasti (yli 0,70) piileville muuttujille. Vain muutama indikaattori jäi rajan alapuolelle (globaalin läpinäkyvyyden kaksi indikaattoria, 0,679 ja 0,614 sekä järjestelmien onnistumisen kaksi indikaattoria, 0,670 ja 0,592). Näitä latauksia voidaan kuitenkin pitää hyväksyttävänä, sillä lähestymistapa tutkimuksessa on eksploraatiivinen. (Holland 1999).

Mallin validiteetin arviointia varten on laskettu piileville muuttujille keskimääräiset erotetut varianssit (AVE). Kuten seuraavan sivun taulukosta (taulukko 6) huomataan, ylittävät saadut arvot aikaisemmin esille tulleen raja-arvon 0.5, joten mallin validiteetin voidaan katsoa olevan hyväksyttävällä tasolla. Kaikki saadut AVE-arvot myös ylittävät taulukosta 5 nähtävät piileville muuttujille lasketut korrelaatiot, joka antaa tukea mallin erottavalle validiteetille (discriminant validity).

Taulukko 5. PLS-analyysin muuttujien väliset korrelaatiot

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 1. Informaatiojärjestelmien integraatio | 1,000 | | | | | | | | |
| 2. Korjaus | -0,105 | 1,000 | | | | | | | |
| 3. Sisäinen läpinäkyvyys | 0,156 | -0,119 | 1,000 | | | | | | |
| 4. Globaali läpinäkyvyys | 0,190 | -0,119 | 0,624 | 1,000 | | | | | |
| 5. Joustavuus | -0,282 | -0,222 | -0,230 | 0,056 | 1,000 | | | | |
| 6. Järjestelmien koettu onnistuminen | 0,285 | -0,057 | 0,527 | 0,468 | -0,215 | 1,000 | | | |
| 7. Taloudellinen suorituskyky | -0,036 | 0,133 | -0,002 | 0,107 | -0,050 | -0,089 | 1,000 | | |
| 8. Suorituskyky markkinoilla | -0,036 | 0,129 | 0,005 | 0,108 | -0,055 | -0,086 | 0,998 | 1,000 | |
| 9. Sosiaalinen vastuu | -0,039 | 0,129 | 0,005 | 0,108 | -0,054 | -0,086 | 0,998 | 1,000 | 1,000 |

Taulukko 6. PLS-mallin reliabiliteetti ja validiteetti

| | Lautaukset | Reliabiliteetti | AVE |
|---|------------|-----------------|-------|
| <i>A. Informaatiojärjestelmien integraatio</i> | | | |
| Indikaattori 1 | 0,990 | 0,888 | 0,801 |
| Indikaattori 2 | 0,788 | | |
| <i>B. Budjetointi ja johtaminen</i> | | | |
| Korjaus | | 1,000 | 1,000 |
| Indikaattori 1 | 1,000 | | |
| Sisäinen läpinäkyvyys | | 0,928 | 0,765 |
| Indikaattori 3 | 0,791 | | |
| Indikaattori 4 | 0,930 | | |
| Indikaattori 5 | 0,869 | | |
| Indikaattori 6 | 0,903 | | |
| Gloaali läpinäkyvyys | | 0,880 | 0,552 |
| Indikaattori 7 | 0,738 | | |
| Indikaattori 8 | 0,760 | | |
| Indikaattori 9 | 0,772 | | |
| Indikaattori 10 | 0,857 | | |
| Indikaattori 12 | 0,697 | | |
| Indikaattori 13 | 0,614 | | |
| Joustavuus | | 0,833 | 0,713 |
| Indikaattori 11 | 0,859 | | |
| Indikaattori 14 | 0,830 | | |
| <i>C. Budjetointiprosessin ja informaatiojärjestelmien onnistuminen</i> | | | |
| Indikaattori 1 | 0,849 | 0,823 | 0,543 |
| Indikaattori 2 | 0,670 | | |
| Indikaattori 3 | 0,806 | | |
| Indikaattori 4 | 0,592 | | |
| <i>D. Liiketoimintayksikön suorituskyky suhteessa kilpailijoihin</i> | | | |
| Taloudellinen suorituskyky | | 0,998 | 0,995 |
| Indikaattori 1 | 0,995 | | |
| Indikaattori 2 | 0,999 | | |
| Indikaattori 3 | 0,999 | | |
| Suorituskyky markkinoilla | | 1,000 | 1,000 |
| Indikaattori 5 | 1,000 | | |
| Indikaattori 6 | 1,000 | | |
| Indikaattori 7 | 1,000 | | |
| Indikaattori 8 | 1,000 | | |
| Sosiaalinen vastuu | | 1,000 | 1,000 |
| Indikaattori 9 | 1,000 | | |
| Indikaattori 10 | 1,000 | | |

Hypoteesien testaus

Reliabiliteetin ja validiteetin tarkastelun jälkeen toteutettiin varsinainen PLS-analyysi, joka testaa mallin rakenteiden eli piilevien muuttujien välisiä samanaikaisia vaikutuspolkuja. Testatun PLS-mallin rakenne on havainnollistettu testattavassa mallissa (kuvio 1, s. 32).⁸ Muuttujien väliset vaikutuspolut saatiin laskemalla SmartPLS-ohjelmalla rakennetulle mallille PLS-algoritmi. Seuraavaksi tarkastellaan hypoteesi kerrallaan PLS-analyysin tuloksia.

H1: Informaatiojärjestelmien integraatio vaikuttaa positiivisesti järjestelmien koettuun onnistumiseen.

Tutkielman ensimmäisessä hypoteesissa oletetaan, että informaatiojärjestelmien integraatiolla on positiivinen vaikutus siihen, miten ihmiset kokevat yrityksessä käytössä olevien budjetointijärjestelmien sekä tietojärjestelmien onnistumisen. Kuten taulukosta 7 nähdään, PLS-analyysin tulosten mukaan informaatiojärjestelmien integraatiolla on positiivinen vaikutus (0,285) järjestelmien koettuun onnistumiseen. Saatu vaikutussuhde on alkuperäisen tutkimuksen tulokseen (0,237) nähden hieman vahvistunut. Tuloksen p-arvo (0,162) ei kuitenkaan indikoi suhteen olevan tilastollisesti merkitsevä.

Testitulokset myös vahvistavat oletusta siitä, ettei informaatiojärjestelmien integraatiolla ole suoria vaikutuksia suorituskyvyn eri osa-alueisiin. Informaatiojärjestelmien integraation vaikutukset taloudelliseen suorituskykyyn (0,023), suorituskykyyn markkinoilla (0,025) ja sosiaaliseen vastuuseen (0,025) jäävät lähelle nollaa. Nämä yhteydet eivät myöskään ole tilastollisesti merkitseviä ($p > 0,30$). Saatujen tuloksien perusteella voidaan todeta, että H1 toteutuu.

H2_a: Informaatiojärjestelmien integraatio on positiivisessa yhteydessä johdon mahdollistavaan ohjaukseen sen kolmen ominaispiirteen: a) korjauksen, b) sisäisen läpinäkyvyyden ja c) globaalin läpinäkyvyyden kautta.

⁸ Suorituskykykomponentti on testausvaiheessa jaettu taloudelliseen suorituskykyyn, suorituskykyyn markkinoilla ja sosiaaliseen vastuuseen kuten Chapmanin ja Kihnin (2009) alkuperäisessä tutkimuksessa.

H2_b: Informaatiojärjestelmien integraatio on negatiivisessa yhteydessä johdon mahdollistavan ohjauksen joustavuuden ominaispiirteeseen.

Tutkielmani toinen hypoteesi on jaettu kahteen osaan. Ensimmäinen osa ennakoi, että informaatiojärjestelmien integraatio vaikuttaa positiivisesti mahdollisen ohjauksen kolmeen ominaispiirteeseen, *korjaukseen, sisäiseen läpinäkyvyyteen ja globaaliin läpinäkyvyyteen*. Odotusten kanssa linjassa informaatiojärjestelmien integraation vaikutus sisäiseen läpinäkyvyyteen ja globaaliin läpinäkyvyyteen muodostuvat positiiviseksi (0,156 ja 0,190). Vaikutukset eivät kuitenkaan muodostu tilastollisesti merkitseväksi sekä jäävät alkuperäisen tutkimuksen tuloksia heikommiksi. Odotuksista poiketen informaatiojärjestelmien integraation vaikutus korjaukseen muodostuu negatiiviseksi.

Hypoteesin H2_b tulokset ovat linjassa odotusten kanssa. Informaatiojärjestelmien integraation vaikutus mahdollistavan ohjauksen joustavuuden ominaispiirteeseen muodostuu selkeästi negatiiviseksi (-0,282) ja vahvistuu suhteessa alkuperäiseen tutkimukseen. Tämä suhde osoittautuu myös tilastollisesti merkitseväksi, kun sitä tarkastellaan 0,10 merkitsevyystasolla ($p=0,088$). Näin ollen voidaan todeta H2_b:n saavan empiiristä vahvistusta tässäkin tutkimuksessa. H2 osalta odotettujen vaikutussuhteiden lisäksi löydetään uusi negatiivinen yhteys informaatiojärjestelmien integraation ja mahdollistavan ohjauksen korjauksen välille.

Taulukko 7. PLS-analyysin (yksisuuntainen) vaikutuspolkujen kertoimet (n=61)

| | Informaatio- järjestelmien integraatio | R ² | P-arvot |
|----------------------------|--|----------------|--------------|
| Korjaus | -0.105 | 0,011 | 0,186 |
| Sisäinen läpinäkyvyys | 0.156 | 0,024 | 0,162 |
| Globaali läpinäkyvyys | 0.190 | 0,036 | 0,153 |
| Joustavuus | -0.282 | 0,079 | 0,088 |
| Järjestelmien onnistuminen | 0,285 | | 0,162 |
| Taloudellinen suorituskyky | 0,023 | | 0,373 |
| Suorituskyky markkinoilla | 0,025 | | 0,371 |
| Sosiaalinen vastuu | 0,025 | | 0,366 |

H3: Mahdollistava lähestymistapa johdon ohjaukseen tarkasteltaessa sitä sen kolmen ominaispiirteen: a) korjauksen, b) sisäisen läpinäkyvyyden ja c) globaalin läpinäkyvyyden kautta, on positiivisesti yhteydessä järjestelmien koettuun onnistumiseen.

Hypoteesin 3 osalta PLS-analyysin tulokset tuottavat teoreettisten odotusten suuntaisia tuloksia (ks. taulukko 8). Korjauksen, sisäisen läpinäkyvyyden ja globaalin läpinäkyvyyden vaikutukset järjestelmien koettuun onnistumiseen muodostuvat positiivisiksi. Korjauksen vaikutus jää kuitenkin heikoksi sen ollessa lähellä nollaa (0,032) eikä osoittaudu tilastollisesti merkitseväksi ($p=0,390$). Sisäinen läpinäkyvyys ja globaali läpinäkyvyys voidaan tulkita taulukon 8 mukaan olevan vahvasti positiivisesti yhteydessä järjestelmien koettuun onnistumiseen. Sisäisen läpinäkyvyyden vaikutus muodostuu edelleen tilastollisesti merkitseväksi ($p=0,04$).

H4: Mahdollistava lähestymistapa johdon ohjaukseen tarkasteltaessa sitä sen neljän ominaispiirteen: a) korjauksen, b) sisäisen läpinäkyvyyden, c) globaalin läpinäkyvyyden ja d) joustavuuden kautta, on positiivisesti yhteydessä liiketoimintayksikön suorituskykyyn.

Mahdollistavan ohjauksen vaikutus liiketoimintayksikön suorituskyvyn eri osa-alueisiin ei ole linjassa teoreettisten odotusten kanssa, mikä käy ilmi taulukosta 8. Vain globaalilla läpinäkyvyydellä on selkeä positiivinen vaikutus taloudelliseen suorituskykyyn, suorituskykyyn markkinoilla ja sosiaaliseen vastuuseen. Tämän lisäksi positiivinen vaikutus suorituskykyyn on korjauksella, jonka osalta vaikutus jää kuitenkin globaalia läpinäkyvyyttä heikommaksi. Vastoin odotuksia sisäinen läpinäkyvyys ja joustavuus näyttäisivät olevan negatiivisesti yhteydessä suorituskyvyn osa-alueisiin. Etenkin joustavuuden osalta nämä vaikutuspolut muodostuvat kuitenkin heikoksi. Edellä esille tulleet muuttujien väliset vaikutuspolut eivät myöskään muodostu tilastollisesti merkitseväksi. Tämän nojalla H4 hylätään eikä mahdollistavalla ohjauksella siten nähdä olevan vaikutusta tulosityksikön suorituskykyyn tässä aineistossa.

Taulukko 8. PLS-analyysin (yksisuuntainen) vaikutuspolkujen kertoimet (n=61)

| | Järjestelmien onnistuminen | Taloudellinen suorituskyky | Suorituskyky markkinoilla | Sosiaalinen vastuu |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Korjaus | 0,032 | 0,128 | 0,124 | 0,124 |
| Sisäinen läpinäkyvyys | 0,376 | -0,130 | -0,122 | -0,121 |
| Globaali läpinäkyvyys | 0,201 | 0,207 | 0,202 | 0,202 |
| Joustavuus | | -0,063 | -0,067 | -0,065 |
| R ² | 0,345 | 0,043 | 0,041 | 0,041 |

P-arvot

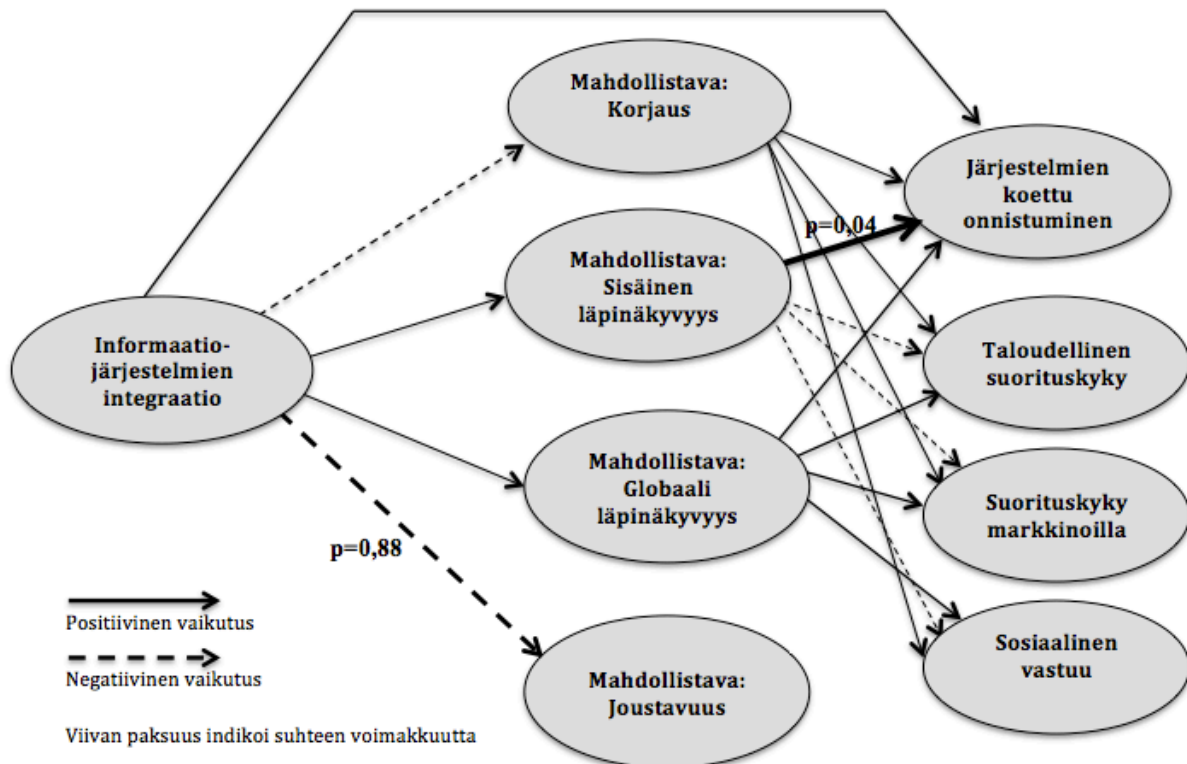
| | Järjestelmien onnistuminen | Taloudellinen suorituskyky | Suorituskyky markkinoilla | Sosiaalinen vastuu |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Korjaus | 0,390 | 0,164 | 0,181 | 0,173 |
| Sisäinen läpinäkyvyys | 0,040 | 0,246 | 0,340 | 0,332 |
| Globaali läpinäkyvyys | 0,169 | 0,190 | 0,268 | 0,236 |
| Joustavuus | | 0,377 | 0,368 | 0,376 |

4.4 Yhteenveto tuloksista

Kuten edellä esitetyistä tuloksista käy ilmi, ei tutkittavien muuttujien välillä ollut juurikaan tilastollisesti merkitseviä vaikutuspolkuja. Informaatiojärjestelmien integraatiolla nähdään olevan selkeä ja tilastollisesti merkitsevä vaikutus mahdollistavan ohjauksen joustavuuteen. Tämän lisäksi tilastollinen ja vahva vaikutus syntyy mahdollistavan ohjauksen sisäisen läpinäkyvyyden ja järjestelmien koetun onnistumisen välille.

Kuten taulukkoon 7 ja 8 kootuista tuloksista nähdään, ei muita tilastollisesti merkitseviä vaikutuspolkuja synny. Tästä huolimatta tuloksista voidaan kuitenkin tulkita suuntaantavasti miten informaatiojärjestelmien integraatio suhtaudutaan suhteessa järjestelmien koettuun onnistumiseen ja liiketoimintayksikön suorituskykyyn. Järjestelmien koetun onnistumisen kannalta informaatiojärjestelmien integraatio koetaan positiivisena seikkana. Mahdollistavan ohjauksen ominaispiireisiin sillä koetaan olevan positiivinen vaikutus sekä sisäiseen että globaaliin läpinäkyvyyteen. Korjauksen ja joustavuuden kannalta se nähdään kuitenkin negatiivisena.

Tarkastellessa mahdollistavan ohjauksen ominaispiirteiden vaikutuksia järjestelmien koettuun onnistumiseen sekä liiketoimintayksikön suorituskykyyn, koetaan globaali läpinäkyvyys selkeästi positiivisena seikkana. Myös korjauksella koetaan olevan positiivinen vaikutus suorituskyvyn eri osa-alueisiin, mutta järjestelmien koettuun onnistumiseen sillä ei nähdä olevan juurikaan vaikutusta. Kuten aikaisemmin on tullut esille, muodostui tutkielman toinen tilastollisesti merkitsevä vaikutuspolku sisäisen läpinäkyvyyden ja järjestelmien koettuun onnistumisen välille. Suorituskyvyn osalta sisäisen läpinäkyvyyden vaikutus muodostui odotuksista poiketen negatiiviseksi. Myös joustavuuden vaikutus suorituskykyyn nähdään negatiivisena. Saadut arvot ovat kuitenkin lähellä nollaa, joten voidaan todeta, ettei joustavuuden ja suorituskyvyn välillä ole tässä yhteyttä. Tutkielmassa esille tulleet muuttujien väliset vaikutuspolut on koottu kuvioon 9.



Kuvio 9. PLS-analyysin pohjalta muodostetut informaatiojärjestelmien integraation vaikutukset järjestelmien koettuun onnistumiseen ja liiketoimintayksikön suorituskykyyn.

5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Keskeiset tulokset

Tutkielmani tarkoitus oli toteuttaa seuranta tutkimus Chapmanin ja Kihnin (2009) tutkimukselle *Information system integration, enabling control and performance*. Tutkimuksessa tarkasteltiin informaatiojärjestelmien integraation vaikutuksia järjestelmien koettuun onnistumiseen, johdon ohjaukseen sekä liiketoimintayksikön suorituskykyyn. Alkuperäisen tutkimuksen tavoin muuttujien välisiä suhteita tarkastellaan ottamalla mukaan Adlerin ja Boryn (1996) ajatus kahdenlaisesta byrokratiasta ja erityisesti sen mahdollistavan ohjauksen osasta.

Tutkielman teoreettisessa osuudessa tarkasteltiin alkuun informaatiojärjestelmien integraatiota ERP-järjestelmien näkökulmasta. Tämän jälkeen kirjallisuuskatsauksen avulla tarkasteltiin informaatiojärjestelmien integraation suhteita järjestelmien koettuun onnistumiseen, johdon ohjaukseen ja liiketoimintayksikön suorituskykyyn. Kirjallisuuskatsauksen ja alkuperäisen tutkimuksen tulosten pohjalta muodostettiin tutkielmassa testattavat neljä hypoteesia. Ensimmäinen niistä tarkastelee informaatiojärjestelmien integraation vaikutuksia suoraan järjestelmien koettuun onnistumiseen. Toinen hypoteesi tarkastelee informaatiojärjestelmien integraation vaikutuksia mahdollistavan ohjauksen neljään ominaispiirteeseen. Kolmannessa ja neljännessä hypoteesissa tarkastelun kohteena ovat mahdollistavan ohjauksen vaikutukset järjestelmien koettuun onnistumiseen sekä liiketoimintayksikön suorituskykyyn.

Tutkielmassa empiirinen aineisto on kerätty kyselylomakkeella suomalaisten yritysten liiketoimintayksiköiden johtotasolla toimivilta henkilöiltä. Kyselyn kohteena oli erityisesti talous-, tuotanto- ja tuotekehityspuolen johtotason henkilöitä, jotka ovat tekemisissä yrityksen budjetoinnin kanssa. Kahden postikyselykierroksen ja e-lomakkeella lähetettyjen muis-tuskierrosten jälkeen havaintoja saatiin kasaan 61 kappaletta tutkimukseni määräaikaan

mennessä, jolloin vastausasteeksi saatiin 28,1%. Vastaukset on käsitelty täysin luottamuksellisesti ja anonyymeina.

Tutkielman empiirisessä osassa saatuja havaintoja on tarkasteltu sekä kuvailevan että tilastollisen analyysin avulla. Kuvailevassa analyysissä tuodaan esille tutkielmaan osallistuneiden henkilöiden taustatietoja, kuten sukupuoli, ikä ja asema yrityksessä. Lisäksi selville tuodaan liiketoiminta-alue, jolla yritys toimii. Tämän lisäksi saaduista tuloksista on laskettu tunnuslukuja, kuten keskiarvo ja keskihajonta aineiston havainnollistamiseksi.

Tutkielmassa aineiston varsinainen analysointi toteutettiin tilastollisin menetelmin. Hypoteesien testaus toteutettiin rakenneyhtälömalleihin kuuluvalla PLS-analyysillä, joka yhdistää OLS-regressioanalyysin, pääkomponenttianalyysin ja polkuanalyysin. Tämän lisäksi tutkielmassa toteutettiin korrelaatiotestausta ja faktorianalyysi, jotka toimivat avustavina menetelminä varsinaiselle analyysille. Tilastollinen testaus toteutettiin SPSS-ohjelmalla sekä PLS-analyysin osalta netistä ladatulla SmartPLS-ohjelmalla.

Tutkielman tulokset osoittautuvat olevan suurimmaksi osaksi linjassa hypoteesien ja alkuperäisen tutkimuksen tulosten kanssa. Vaikutussuunnat ovat kahta poikkeusta lukuun ottamatta alkuperäisen tutkimuksen kanssa yhtäläisiä, vaikka tilastollinen merkitsevyys jääkin tutkielmassani alkuperäistä tutkimusta heikommaksi. Keskeisimmät tutkimustulokset osoittavat, että informaatiojärjestelmien integraatiolla nähdään olevan positiivinen ja suora yhteys järjestelmien koettuun onnistumiseen, joka havaittiin myös alkuperäisen tutkimuksen kohdalla. Kuten kirjallisuuskatsauksessa käy ilmi, informaatiojärjestelmien integraatiolla nähdään olevan positiivinen vaikutus yrityksessä esiintyvän informaation laatuun. Informaation laadun nähdään edelleen olevan merkittävä osa, kun ihmiset arvioivat järjestelmän onnistumista eli sitä miten se täyttää sille asetetut tavoitteet.

Tarkastellessa informaatiojärjestelmien integraation vaikutuksia mahdollistavan ohjauksen neljään ominaispiirteeseen päädytään osittain hypoteesien ja alkuperäisen tutkimuksen tulosten kanssa samoihin lopputulemiin. Tarkastelluista vaikutuspoluista ainoaksi tilastollisesti merkitseväksi muodostuu informaatiojärjestelmien integraation vaikutus joustavu-

teen, joka muodostuu alkuperäisen tutkimuksen tavoin negatiiviseksi. Tulos osoittautuu myös alkuperäistä tutkimustulosta vahvemmaksi. Tämän perusteella voidaan todeta, että informaatiojärjestelmien integraatiolla on johdon ohjauksen joustavuutta rajoittava vaikutus.

Vaikka ERP-järjestelmien moduuleista koostuva rakenne antaa mahdollisuuden muokata järjestelmiä yritysten tarpeita vastaamaan, nostaa aikaisempi ERP-järjestelmiä käsittelevä kirjallisuus esiin, että nimenomaan yrityksen on viime kädessä oltava kyvykäs muokkautumaan järjestelmään eikä toisin päin (Davenport 1998). Järjestelmien yksittäisten moduulien muokkaaminen vastaamaan yksittäisten yritysten monimutkaisia tarpeita muodostuu kustannukset huomioiden mahdottomaksi yhtälöksi. Juuri tämä seikka mitä todennäköisimmin vaikuttaa siihen, kuinka joustaviksi järjestelmät koetaan. Joustavuuden rajoittavuutta indikoi myös suomalaisen pörssiyrityksen liiketoimintayksikön johtajan kanssa käyty keskustelu. Kyseisessä pörssiyrityksessä on käynnissä ERP-järjestelmien suunnitteluprosessi, sillä vanha järjestelmä ei yksinkertaisesti taivu yrityksen monimutkaisiin prosesseihin ja järjestelmän kankeuden vuoksi se koetaan lähinnä liiketoimintaa häiritseväksi seikaksi. Yksi syy miksi vaikutussuhde on voimakkaammin negatiivinen suhteessa alkuperäiseen tutkimukseen saattaa olla se, että yritysten rakenteet ja prosessit ovat vuosien saatossa monimutkaistuneet, ja näin asettavat järjestelmille jatkuvasti uudenlaisia haasteita.

Aikaisemmasta tutkimuksesta poiketen informaatiojärjestelmien integraation ja korjauksen välinen vaikutus muodostui tutkielmassani negatiiviseksi. Teoreettisessa osuudessa määritelmän mukaan korjauksella tarkoitetaan sitä, että käyttäjille jätetään mahdollisuus muokata järjestelmiä tulevien tilanteiden mukaan. ERP-järjestelmien ongelmana korjauksen toteuttamisessa voi kuitenkin olla se, että järjestelmätoimittajilla mitä todennäköisemmin on vain rajallinen määrä moduuleita erilaisine ominaisuuksineen, joiden pohjalta yritykset rakentavat järjestelmänsä. Näin ollen tietyn tarpeen tullessa eteen, voidaan päätyä tilanteeseen, ettei toimittajalla yksinkertaisesti ole tarjota sellaista ratkaisua, joka täyttäisi yrityksen tarpeet ja näin ollen korjaus ei toteudu.

Informaatiojärjestelmien integraation vaikutus mahdollistavan ohjauksen sisäiseen ja globaaliin läpinäkyvyyteen muodostuvat positiiviseksi, mutta heikkenevät suhteessa alkuperäiseen tutkimukseen. Informaatiojärjestelmien integraation ansiosta kaikki yrityksen tieto on lähtökohtaisesti varastoitu yhteen yhteiseen tietokantaan, jolloin liiketoimintayksiköiden johtajat pääsevät suoraan reaaliaikaisesti käsiksi tarvitsemiinsa olennaisiin tietoihin. Vaivaton pääsy koko yritystä kattavaan informaatioon koetaan oletettavasti lisäävän sisäisen läpinäkyvyyden sekä sen kautta ulkoisen läpinäkyvyyden toteutumista. Kyselylomakkeiden vastausten perusteella voidaan havaita, että moni yritys käyttää tai suunnittelee hankkivansa SAP-pohjaisen ERP-järjestelmän. Kun yritykset käyttävät toimittajien ja asiakkaiden kanssa samojen järjestelmätoimittajien järjestelmiä, toimivat ne mitä todennäköisemmin paremmin yhteen, mikä lisää tiedonkulun tehokkuutta, laatua ja läpinäkyvyyttä myös yrityksen ulkopuolisten tahojen kanssa. Syy miksi positiivinen vaikutus suhteessa alkuperäiseen tutkimukseen on kuitenkin heikentynyt, saattaa johtua liiketoiminnan monimutkaistumisesta. Tällöin järjestelmiltä vaaditaan jatkuvasti yhä enemmän, jotta järjestelmien käyttäjille saadaan muodostettua tuntemus informaation läpinäkyvyydestä niin paikallisella kuin globaalillakin tasolla.

Tarkastellessa mahdollistavan ohjauksen vaikutuksia järjestelmien koettuun onnistumiseen, ainoa tilastollisesti merkitsevä vaikutuspolku muodostui sisäisen läpinäkyvyyden ja järjestelmien koetun onnistumisen välille. Saatu tulos on linjassa alkuperäisen tutkimuksen kanssa ja muuttujien välinen vaikutussuhde voimistuu. Sisäisen läpinäkyvyyden ollessa riittäväällä tasolla voidaan olettaa, että ERP-järjestelmässä oleva tieto on kaikkien saatavilla ilman suuria ponnisteluja. Kun ihmiset kokevat liiketoimintayksikköään koskevan tiedon olevan helposti saatavilla, nähdään järjestelmän onnistuvan tarkoituksessaan. Myös globaalin läpinäkyvyyden nähdään olevan positiivisesti yhteydessä järjestelmien koettuun onnistumiseen. Mitä laajemmassa kuvassa tieto on kaikkien saatavilla reaaliaikaisesti, sitä paremmin järjestelmän koetaan täyttävän tarkoitustaan myös koko organisaation tasolla. Sen sijaan korjauksella ei nähdä olevan vaikutusta siihen kuinka hyvin järjestelmien koetaan onnistuneen. Kuten edellä todettiin, standardoitujen ERP-järjestelmien maailmassa teoreettisen määritelmän mukainen korjaus ei välttämättä toteudu, jolloin vaikutusta ei pääse syntymään suuntaan tai toiseen.

Odotusten mukaan informaatiojärjestelmien integraatiolla ei ole suoraa vaikutusta liiketoimintayksikön suorituskykyyn. Kuten jo kirjallisuuskatsaus osoitti, tätä voidaan perustella sillä, että järjestelmät eivät yksinään riitä kilpailuedun rakentamiseen, sillä ne ovat liian yksinkertaisia toistaa. Voi olla myös tilanne, että kilpailijoilla voi olla käytössään täsmälleen samanlaiset, saman toimittajan järjestelmät, jolloin luonnollisesti kilpailuetua pelkän järjestelmän avulla ei pystytä saavuttamaan.

Kun vaikutuksia liiketoimintayksikön suorituskykyyn tarkastellaan mahdollistavan ohjauksen kautta, ovat tulokset alkuperäisen tutkimuksen kanssa suurimmilta osin vastaavanlaiset. Linjassa alkuperäisen tutkimuksen kanssa korjauksella nähdään olevan positiivinen vaikutus suorituskyvyn eri osa-alueisiin. Tämä voi olla seurausta siitä, että mikäli määritelmän mukainen korjaus toteutuu, on yrityksellä mahdollisuus rakentaa mahdollisimman hyvin tarpeitaan vastaava järjestelmä, mikä voi tehostaa toimintaa ja joka voi johtaa parempaan suorituskykyyn. Myös globaalilla läpinäkyvyydellä nähdään olevan positiivinen vaikutus suorituskyvyn eri osa-alueisiin. Kun työntekijät ymmärtävät toimintansa merkityksen yrityksessä laajemmassa kuvassa, voi se johtaa motivaatioon työskennellä tehokkaammin, joka mahdollisesti heijastuu suorituskykyyn. Edelleen kun koko yritystä kattava informaatio on reaaliaikaisesti saatavilla suoraan järjestelmästä, ei tarvittavia tietoja tarvitse etsiä monien välikäsien kautta ja uhrata siihen turhia resursseja. Näin toiminta voi tehostua ja siten vaikuttaa suorituskykyyn positiivisesti.

Sisäisen läpinäkyvyyden vaikutus suorituskykyyn säilyy alkuperäisen tutkimuksen tavoin negatiivisena. Chapmanin ja Kihnin (2009) mukaan tämä voi johtua siitä, että budjetteja käytetään enenevässä määrin sisäisten prosessien ymmärtämiseen silloin, kun taloudellinen tilanne on heikko. Tämä johtaa edelleen siihen, että heikompi taloudellinen tilanne johtaa mahdollisesti budjettiperusteisiin toimiin, jotka johtavat parempaan sisäiseen läpinäkyvyyteen eikä niin, että läpinäkyvyys olisi se, joka johtaa parempaan suorituskykyyn. Joustavuuden vaikutus suorituskykyyn muodostuu alkuperäisestä tutkimuksesta poiketen heikosti negatiiviseksi. Heikko negatiivisuus voi johtua yksinkertaisesti siitä, että järjestelmiä ja niiden käyttöä ei koeta kovin joustaviksi, jolloin niiden käyttö voidaan kokea jopa liiketoi-

mintaa häiritseväksi tekijäksi. Arvo on kuitenkin niin lähellä nollaa, että voidaan todeta, ettei vaikutusta käytännössä ole.

Kaiken kaikkiaan informaatiojärjestelmien integraatiolla nähdään olevan vaikutusta järjestelmien koettuun onnistumiseen sekä suoraan että mahdollistavan ohjauksen kautta. Liiketoimintayksikön suorituskykyyn sillä ei kuitenkaan nähdään olevan vaikutusta. Saadut empiiriset tulokset ovat suurimmaksi osaksi saman suuntaisia alkuperäisen tutkimuksen tulosten kanssa, vaikka niiden tilastollinen merkitsevyys jää heikommaksi. Saatujen tutkimustulosten perusteella voidaan tehdä johtopäätös, että käytettyihin järjestelmiin ollaan keskimääräisesti ottaen tyytyväisiä, vaikka ne eivät suoraan vaikutakaan positiivisesti liiketoimintayksikön suorituskykyyn.

5.2 Tutkielman rajoituksia

Tutkielman tulosten tarkastelulle rajoituksia asettaa empiirisen aineiston pieni koko. Tilastollisten testauksien tekeminen pienellä aineistoilla ei anna yhtä päteviä tuloksia, kuin mitä suurella aineistolla saataisiin. Pienellä aineistolla testattaessa usean muuttujien vaikutussuhteita, myös tilastollisesti merkitsevien tulosten saaminen on vaikeampaa, mikä kävi ilmi myös tutkielmassani. Sillä tilastollisesti merkitseviä vaikutussuhteita löydettiin vain aikaisemmin esille tulleet kaksi, antaa tutkielma tarkasteltavien muuttujien vaikutussuhteista vain suuntaa-antavia tuloksia. Vertailtaessa tutkielman tuloksia alkuperäisen tutkimuksen tuloksiin tulee huomioon ottaa aineistojen kokoero.

Informaatiojärjestelmien integraation tarkastelu rajoittuu tutkielmassani ERP-järjestelmien tarkasteluun, jota on kuitenkin vain yksi informaatiojärjestelmien integraation ilmenemismuoto. Näin ollen tuloksia ei voida yleistää koskemaan kaikkia informaatiojärjestelmien integraation eri ilmenemismuotojen vaikutuksia tutkittaviin muuttujiin. Informaatiojärjestelmien integraation vaikutuksia johdon ohjaukseen on tarkasteltu tutkimuksessa budjetoinnin kautta, jolloin saadut tulokset eivät ole yleistettävissä siihen, millainen vaikutus sillä on mahdollisesti muihin johdon ohjauksen osa-alueisiin. Huomionarvoinen seikka on myös se,

että tutkielman aineisto on kerätty rajoittuen suomalaisiin yrityksiin ja sen liiketoimintayksiköihin, jolloin yleistystä kansainvälisesti ei voida tehdä.

5.3 Jatkotutkimusaiheet

Tutkielmassani olen päätenyt käyttämään aikaisemman tutkimuksen faktorianalyysin tuloksia testattavien muuttujien muodostamisessa. Valintaa on perusteltu aiemmin tutkielman empiiristen tulosten yhteydessä. Jatkotutkimuksena samoja hypoteeseja voisi testata muodostamalla muuttujat keräämäni aineiston faktorianalyysin tulosten perusteella. Tällöin muuttujia olisi 9 sijaan 8 ja esimerkiksi mahdollistavan ohjauksen komponentit *sisäinen läpinäkyvyys* ja *globaali läpinäkyvyys* yhdistyisivät yhdeksi muuttujaksi. Myös suorituskyvyn komponentit muotoutuisivat alkuperäisen tutkimuksen tuloksiin verrattaessa erilailla.

Tutkielmassani hyödynnettiin vain osaa kyselylomakkeen kysymyksistä. Näin ollen kerätyllä aineistolla olisi mahdollista tutkia tarkemmin esimerkiksi budjetoitintaprosessien ja tietojärjestelmien menestyksellisyyttä ja laatua sekä ylipäätään budjetoinnin asemaa liiketoimintayksiköissä. Tämän lisäksi myös esimerkiksi liiketoimintayksiköiden strategisten suuntausten tutkiminen olisi mahdollista.

5.4 Kiitokset

Tutkielmani lopuksi haluan kiittää sen mahdollistaneita tahoja. Mitä suurimmat kiitokset jokaiselle kyselyyn vastanneelle henkilölle, joka mahdollisti tutkielman empiirisen osan toteutuksen. Lisäksi haluan kiittää Tampereen yliopistoa, joka mahdollisti niin postikyselyn kuin e-lomakkeen toteuttamisen.

Eriyisen kiitokseni haluan osoittaa ohjaajalleni, professori Lili Kihnille, jota kautta ajatus tutkielman toteuttamiseen lähti. Hänen panoksensa ja apu tutkimuksen toteuttamiseen on ollut korvaamaton.

LÄHTEET:

- Adler, P. S., & Borys, B. 1996. Two types of bureaucracy: Enabling and coercive. *Administrative science quarterly*, 61-89.
- Ahrens, T., & Chapman, C. S. 2004. Accounting for flexibility and efficiency: A field study of management control systems in a restaurant chain. *Contemporary accounting research*, 21(2), 271-301.
- Barney, J., Wright, M., & Ketchen Jr, D. J. 2001. The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of management*, 27(6), 625-641.
- Bharadwaj, A. S. 2000. A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS quarterly*, 169-196.
- Bhimani, A., Horngren, C. T., Datar, S. M., & Foster, G. (2008). *Management and cost accounting* (Vol. 1). Pearson Education.
- Booth, P., Matolcsy, Z., & Wieder, B. 2000. Integrated information systems (ERP-systems) and accounting practice—The Australian experience. *Third European conference on accounting information systems*, 27-28.
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. 1996. Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending. *Management science*, 42(4), 541-558.
- Burns, J., & Vaivio, J. 2001. Management accounting change. *Management accounting research*, 12(4), 389-402.
- Caglio, A. 2003. Enterprise Resource Planning systems and accountants: towards hybridization?. *European Accounting Review*, 12(1), 123-153.
- Chapman, C. S. 2005. Not because they are new: Developing the contribution of enterprise resource planning systems to management control research. *Accounting, Organizations and Society*, 30(7), 685-689.
- Chapman, C., & Chua, W. F. 2003. Technology-Driven Integration, Automation, and Standardization of Business Processes. A. Bhimani (Ed.), *Management accounting in the digital economy*, 74-94.
- Chapman, C. S., & Kihn, L. A. 2009. Information system integration, enabling control and performance. *Accounting, organizations and society*, 34(2), 151-169.
- Chenhall, R. H. 2003. Management control systems design within its organizational context: findings from contingency-based research and directions for the future. *Accounting, organizations and society*, 28(2), 127-168.

- Chenhall, R. H. 2005. Integrative strategic performance measurement systems, strategic alignment of manufacturing, learning and strategic outcomes: an exploratory study. *Accounting, Organizations and Society*, 30(5), 395-422.
- Cooper, R., & Kaplan, R. S. 1997. The promise and peril of integrated cost systems. *Harvard business review*, 76(4), 109-119.
- Davenport, T. H. 1998. Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard business review*, 76(4).
- Davenport, T. H. 2000. Mission critical: realizing the promise of enterprise systems. *Harvard Business Press*.
- Dechow, N., Granlund, M., & Mouritsen, J. 2006. Management control of the complex organization: relationships between management accounting and information technology. *Handbooks of Management Accounting Research*, 2, 625-640.
- Dechow, N., Granlund, M., & Mouritsen, J. 2007. Interactions between modern information technology and management control. *Issues in management accounting*, 3, 45-64.
- Dechow, N., & Mouritsen, J. 2005. Enterprise resource planning systems, management control and the quest for integration. *Accounting, Organizations and Society*, 30(7), 691-733.
- Dillman, D. A. 2000. *Mail and internet surveys: The tailored design method* (Vol. 2). New York: Wiley.
- Dillman, D. A. 2007. *Mail and internet surveys: The tailored design method* (2., update with new internet, visual, and mix-mode guide. ed.). Hoboken (N.J.): Wiley.
- Dorantes, C. A., Li, C., Peters, G. F., & Richardson, V. J. 2013. The effect of enterprise systems implementation on the firm information environment. *Contemporary Accounting Research*, 30(4), 1427-1461.
- Field, A. 2009. *Discovering Statistics Using SPSS*. 3rd Edition. London: SAGE Publications Ltd.
- Flynn, B. B., Huo, B., & Zhao, X. 2010. The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach. *Journal of operations management*, 28(1), 58-71.
- Granlund, M. 2001. Towards explaining stability in and around management accounting systems. *Management accounting research*, 12(2), 141-166.

- Granlund, M. 2007. On the interface between management accounting and modern information technology-A literature review and some empirical evidence.
- Granlund, M., & Malmi, T. 2002. Moderate impact of ERPS on management accounting: a lag or permanent outcome?. *Management accounting research*, 13(3), 299-321.
- Granlund, M., & Mouritsen, J. 2003. Special section on management control and new information technologies. *European Accounting Review*, 12(1), 77-83.
- Grover, V., Teng, J., Segars, A. H., & Fiedler, K. 1998. The influence of information technology diffusion and business process change on perceived productivity: The IS executive's perspective. *Information & Management*, 34(3), 141-159.
- Hair, J. F., Jr. 1998. *Multivariate data analysis* (5th ed.). Upper Saddle River (N.J.): Prentice Hall.
- Hammer, K. 2001. Web services and enterprise integration. *eAI Journal*, 11(3), 12-15.
- Harris, D. H., 1994. National Research Council (U.S.). Committee on Human Factors, & National Research Council (U.S.). Panel on Organizational Linkages. *Organizational linkages: Understanding the productivity paradox*. Washington, D.C: National Academy Press.
- Hayes, D. C., Hunton, J. E., & Reck, J. L. 2001. Market reaction to ERP implementation announcements. *Journal of Information systems*, 15(1), 3-18.
- Heikkilä, T. 2014. *Tilastollinen tutkimus* (9. uud. p. ed.). Helsinki: Edita.
- Hope, J., & Hope, T. 1997. *Competing in the third wave: the ten key management issues of the information age*. Harvard Business Press.
- Hoque, Z. 2006. *Methodological issues in accounting research: Theories, methods and issues*. London: Spiramus Press
- Hunton, J. E., Lippincott, B., & Reck, J. L. 2003. Enterprise resource planning systems: comparing firm performance of adopters and nonadopters. *International Journal of Accounting information systems*, 4(3), 165-184.
- Hulland, J. 1999. Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic management journal*, 195-204.
- Hyvönen, T. 2003. Management accounting and information systems: ERP versus BoB. *European Accounting Review*, 12(1), 155-173.
- Jaatinen, P., 2009. *Sähköistyvän taloushallinnon innovaatioiden kehitys ja niitä koskevat merkitykset ja diskurssit alan ammattilehtikirjoittelussa*. Tampere University Press.

- Jokivuori, P., & Hietala, R. 2007. *Määrällisiä tarinoita: Monimuuttujamenetelmien käyttö ja tulkinta*. WSOY.
- Kallinikos, J. 2004. Deconstructing information packages: Organizational and behavioural implications of ERP systems. *Information technology & people*, 17(1), 8-30.
- Kallunki, J. P., Laitinen, E. K., & Silvola, H. 2011. Impact of enterprise resource planning systems on management control systems and firm performance. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(1), 20-39.
- Kanellou, A., & Spathis, C. 2013 "Accounting benefits and satisfaction in an ERP environment." *International Journal of Accounting Information Systems*. 14.3, 209-234.
- Kasanen, E., Lukka, K., & Siitonen, A. 1993. The constructive approach in management accounting research. *Journal of management accounting research*, 5, 243.
- Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G. G. 2000. What is ERP?. *Information systems frontiers*, 2(2), 141-162.
- Kobelsky, K., Hunter, S., & Richardson, V. J. 2008. Information technology, contextual factors and the volatility of firm performance. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9(3), 154-174.
- Larson, J. A., Navathe, S. B., & Elmasri, R. 1989. A theory of attributed equivalence in databases with application to schema integration. *IEEE Transactions on software engineering*, 15(4), 449-463.
- Le, M. D., & Han, K. S. 2016. Understanding the Impact of ERP System Implementation on Firm Performance—Focused on Vietnamese SMEs. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 10(9), 87-104.
- Lee, L., Petter, S., Fayard, D., & Robinson, S. 2011. On the use of partial least squares path modeling in accounting research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(4), 305-328.
- Lepistö, L. 2015. *Some call it ERP: three perspectives*. Tampereen yliopisto. Johtamiskorkeakoulu. Väitöskirja.
- Light, B., Holland, C. P., & Wills, K. 2001. ERP and best of breed: a comparative analysis. *Business Process Management Journal*, 7(3), 216-224.
- Mabert, V. A., Soni, A., & Venkataramanan, M. A. 2001. Enterprise resource planning: common myths versus evolving reality. *Business Horizons*, 44(3), 69-76.
- Maiga, A. S., Nilsson, A., & Ax, C. 2015. Relationships between internal and external information systems integration, cost and quality performance, and firm profitability. *International Journal of Production Economics*, 169, 422-434.

- Mauldin, E. G., & Ruchala, L. V. 1999. Towards a meta-theory of accounting information systems. *Accounting, Organizations and Society*, 24(4), 317-331.
- Metsämuuronen, J. 2002a. *SPSS aloittelevan tutkijan käytössä*. Metodologia-sarja 5. Helsinki: Methelp.
- Morgan, G. & Smircich, L. 1980 "The case for qualitative research." *Academy of management review* 5.4 491-500.
- Neilimo, K., & Näsi, J. 1980. *Nomoteettinen tutkimusote ja suomalainen yrityksen taloustiede: Tutkimus positivismiin soveltamisesta*. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Nelson, R. R., Todd, P. A., & Wixom, B. H. 2005. Antecedents of information and system quality: an empirical examination within the context of data warehousing. *Journal of management information systems*, 21(4), 199-235.
- Newman, M., & Westrup, C. 2005. Making ERPs work: accountants and the introduction of ERP systems. *European Journal of Information Systems*, 14(3), 258-272.
- Nicolaou, A. I. 2004. Firm performance effects in relation to the implementation and use of enterprise resource planning systems. *Journal of information systems*, 18(2), 79-105.
- Nicolaou, A. I., & Bhattacharya, S. 2006. Organizational performance effects of ERP systems usage: The impact of post-implementation changes. *International Journal of Accounting Information Systems*, 7(1), 18-35.
- Otley, D. 1999. Performance management: a framework for management control systems research. *Management accounting research*, 10(4), 363-382.
- Poston, R., & Grabski, S. 2001. Financial impacts of enterprise resource planning implementations. *International Journal of Accounting Information Systems*, 2(4), 271-294.
- Quattrone, P., & Hopper, T. 2005. A 'time-space odyssey': management control systems in two multinational organisations. *Accounting, Organizations and Society*, 30(7), 735-764.
- Rikhardsson, P., & Kræmmergaard, P. 2006. Identifying the impacts of enterprise system implementation and use: Examples from Denmark. *International Journal of Accounting Information Systems*, 7(1), 36-49.
- Rom, A., & Rohde, C. 2006. Enterprise resource planning systems, strategic enterprise management systems and management accounting: A Danish study. *Journal of Enterprise Information Management*, 19(1), 50-66.

- Rom, A., & Rohde, C. 2007. Management accounting and integrated information systems: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 8(1), 40-68.
- Scapens, R. W., & Jazayeri, M. 2003. ERP systems and management accounting change: opportunities or impacts? A research note. *European accounting review*, 12(1), 201-233.
- Scapens, R., Jazayeri, M., & Scapens, J. 1998. SAP: Integrated information systems and the implications for management accountants. *Management Accounting-London*, 76, 46-54.
- Shang, S. and Seddon, P. B. 2002. Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective. *Information Systems Journal*, 12: 271-299.
- Shields, M. G. 2004. E-business and ERP: Rapid implementation and project planning. *John Wiley & Sons*.
- Sutton, S. G. 1999. The changing face of accounting in an information technology dominated world. *International Journal of Accounting Information Systems*, 1(1), 1-8.
- Teittinen, H., Pellinen, J., & Järvenpää, M. 2013. ERP in action—Challenges and benefits for management control in SME context. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14(4), 278-296.
- Velcu, O. 2007. Exploring the effects of ERP systems on organizational performance: Evidence from Finnish companies. *Industrial Management & Data Systems*, 107(9), 1316-1334.
- Wilkin, C.L., & Chenhall, R.H. 2010. A review of IT governance: A taxonomy to inform accounting information systems. *Journal of Information Systems*, 24(2), 107-146.
- Zhou, H., & Benton, W. C. 2007. Supply chain practice and information sharing. *Journal of Operations management*, 25(6), 1348-1365.
- Zuboff, S. 1988. *In the age of the smart machine: The future of work and power*. Basic books.

LIITE 1. Tutkielmassa käytetyt kysymykset.

Vastausvaihtoehdot Likertin asteikolla 1–7.

Tietojärjestelmät (1=täysin eri mieltä, 7=täysin samaa mieltä)

5. Tietojärjestelmiemme tuottamien raporttien tiedot pohjautuvat täysin yhteisiin tietolähteisiin (esim. yhteisiin tietokantoihin)
6. Meillä on täysin integroitu tietojärjestelmä, joka sisältää sekä taloudellista että ei taloudellista tietoa

Budjetointiprosessit ja johtaminen (1=täysin eri mieltä, 7=täysin samaa mieltä)

1. Minun on helppo muokata budjettitietoa ja -raportteja (tai mukauttaa ko. tietoja) itseäni varten.
2. Pääsen helposti käsiksi erittäin yksityiskohtaiseen tietoon budjettipoikkeamien tutkimiseksi
3. Budjetointiprosessi auttaa hahmottamaan niitä toimintoja, joista liiketoimintayksikköni muodostuu
4. Budjetointiprosessi kasvattaa tietoa liiketoimintayksikköni toiminnasta
5. Budjetointiprosessi kasvattaa tietoa siitä, mitkä asiat vaikuttavat tuottojen ja kustannusten suuruuteen
6. Budjetointiprosessi lisää tietoa siitä, miten liiketoimintayksikköni toimii kokonaisuudessaan
7. Budjetointiprosessi auttaa minua kommunikoimaan liiketoimintayksikkömme strategiaa
8. Budjetointiprosessi antaa signaaleja alueista, joilla liiketoimintayksikön strategiaa tulisi muuttaa
9. Budjetointiprosessi auttaa liiketoimintayksikköni henkilöstöä ymmärtämään kokonaistilannetta, jossa he työskentelevät
10. Analysoin budjettitietoa saadakseni ideoita, joilla voin parantaa vaikutettavissani olevia toimintoja
11. Voin käyttää varoja ainoastaan sellaisiin menoihin, jotka on etukäteen hyväksytty budjetissa
12. Ajattelen usein budjetointiprosessin aikana sitä, miten asioita voisi tehdä uudella tavalla
13. Budjetointiprosessiemme tavoitteena on tuottaa säännölliset ja usein toistuvat strategisen informaation virrat päälliköiden ja ylimmän johdon välille
14. Budjettikeskusteluissa keskitytään alkuperäisten oletusten ja toimintasuunnitelmien noudattamisen varmistamiseen

Budjetointiprosessien ja tietojärjestelmien menestyksellisyys ja laadukkuus

(1=täysin eri mieltä, 7=täysin samaa mieltä)

1. Kaiken kaikkiaan, budjetointiprosesseistamme saadut hyödyt ylittävät niiden kustannukset
2. Kaiken kaikkiaan, tietojärjestelmistämme saadut hyödyt ylittävät niiden kustannukset
3. Olen vakuuttunut siitä että budjetointiprosessimme on oikea työkalu liiketoimintayksikkömme johtamiseen.
4. Olen vakuuttunut siitä, että budjetointiprosesseissamme käytetyt tietojärjestelmät ovat oikeita työkaluja liiketoimintayksikkömme johtamiseen

Liiketoimintayksikön suorituskyky kilpailijoihinsa verrattuna

(1=epätyydyttävä, 7=erinomainen)

1. Pääoman tuottoaste (ROI, ROA, jne.)
2. Voitto
3. Kassavirta
5. Uusien tuotteiden kehittäminen
6. Myyntivolyymi
7. Markkinaosuus
8. Markkinoiden kehittäminen
9. Henkilöstön kehittäminen
10. Yhteiskuntasuhteiden hoitaminen

LIITE 2. ANOVA-analyysin tulokset**ANOVA**

ISI_1

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 5,297 | 7 | ,757 | 1,219 | ,309 |
| Within Groups | 32,900 | 53 | ,621 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

ISI_2

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 4,621 | 7 | ,660 | 1,042 | ,414 |
| Within Groups | 33,576 | 53 | ,634 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud2

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 5,387 | 6 | ,898 | 1,478 | ,203 |
| Within Groups | 32,810 | 54 | ,608 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud3

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Between Groups | 2,883 | 6 | ,481 | ,735 | ,624 |
| Within Groups | 35,313 | 54 | ,654 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud4

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 5,939 | 6 | ,990 | 1,657 | ,150 |
| Within Groups | 32,258 | 54 | ,597 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud5

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Between Groups | 2,883 | 6 | ,481 | ,735 | ,624 |
| Within Groups | 35,313 | 54 | ,654 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud6

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 5,939 | 6 | ,990 | 1,657 | ,150 |
| Within Groups | 32,258 | 54 | ,597 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud7

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 5,887 | 6 | ,981 | 1,640 | ,154 |
| Within Groups | 32,310 | 54 | ,598 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud8

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 4,695 | 5 | ,939 | 1,541 | ,192 |
| Within Groups | 33,502 | 55 | ,609 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud9

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 6,954 | 5 | 1,391 | 2,448 | ,045 |
| Within Groups | 31,243 | 55 | ,568 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud10

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Between Groups | ,322 | 5 | ,064 | ,093 | ,993 |
| Within Groups | 37,875 | 55 | ,689 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud11

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 4,666 | 5 | ,933 | 1,531 | ,195 |
| Within Groups | 33,530 | 55 | ,610 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud12

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 4,605 | 5 | ,921 | 1,508 | ,202 |
| Within Groups | 33,592 | 55 | ,611 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud13

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 4,313 | 5 | ,863 | 1,400 | ,239 |
| Within Groups | 33,883 | 55 | ,616 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud14

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Between Groups | 3,159 | 5 | ,632 | ,992 | ,431 |
| Within Groups | 35,038 | 55 | ,637 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud16

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 4,387 | 5 | ,877 | 1,427 | ,229 |
| Within Groups | 33,810 | 55 | ,615 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud19

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Between Groups | 3,290 | 6 | ,548 | ,848 | ,539 |
| Within Groups | 34,907 | 54 | ,646 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Bud20

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 5,101 | 5 | 1,020 | 1,696 | ,151 |
| Within Groups | 33,095 | 55 | ,602 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Success1

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 3,708 | 5 | ,742 | 1,183 | ,330 |
| Within Groups | 34,488 | 55 | ,627 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Success2

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 5,779 | 6 | ,963 | 1,605 | ,164 |
| Within Groups | 32,417 | 54 | ,600 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Success3

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 4,095 | 6 | ,683 | 1,081 | ,386 |
| Within Groups | 34,101 | 54 | ,632 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Success4

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 3,620 | 5 | ,724 | 1,152 | ,345 |
| Within Groups | 34,576 | 55 | ,629 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Perf1

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 5,768 | 7 | ,824 | 1,347 | ,247 |
| Within Groups | 32,429 | 53 | ,612 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Perf2

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 11,132 | 7 | 1,590 | 3,114 | ,008 |
| Within Groups | 27,065 | 53 | ,511 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Perf3

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 7,119 | 6 | 1,186 | 2,062 | ,073 |
| Within Groups | 31,078 | 54 | ,576 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Perf4

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 7,311 | 5 | 1,462 | 2,558 | ,038 |
| Within Groups | 30,872 | 54 | ,572 | | |
| Total | 38,183 | 59 | | | |

ANOVA

Perf5

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 6,296 | 6 | 1,049 | 1,776 | ,121 |
| Within Groups | 31,901 | 54 | ,591 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Perf6

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 8,497 | 7 | 1,214 | 2,166 | ,052 |
| Within Groups | 29,700 | 53 | ,560 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Perf7

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 5,100 | 6 | ,850 | 1,387 | ,237 |
| Within Groups | 33,097 | 54 | ,613 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Perf8

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Between Groups | 1,383 | 6 | ,231 | ,338 | ,914 |
| Within Groups | 36,814 | 54 | ,682 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Perf9

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Between Groups | 3,047 | 6 | ,508 | ,780 | ,589 |
| Within Groups | 35,150 | 54 | ,651 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

ANOVA

Perf10

VASTAUSAALTO

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Between Groups | 2,612 | 6 | ,435 | ,661 | ,681 |
| Within Groups | 35,584 | 54 | ,659 | | |
| Total | 38,197 | 60 | | | |

LIITE 3: Faktorianalyysin tulokset.**Component Matrix**

| | Component |
|-------|-----------|
| | 1 |
| ISI_2 | 0,862 |
| ISI_1 | 0,862 |

Extraction Method:

Principal Component

Analysis.

a. 1 components extracted

Pattern Matrix

| | Component | | |
|----------|-----------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 |
| BudPro13 | 0,807 | 0,270 | 0,057 |
| BudPro_7 | 0,775 | -0,358 | 0,001 |
| BudPro_8 | 0,772 | -0,33 | -0,061 |
| BudPro10 | 0,766 | 0,204 | 0,003 |
| BudPro_9 | 0,764 | -0,359 | -0,095 |
| BudPro12 | 0,760 | 0,138 | 0,335 |
| BudPro11 | 0,714 | 0,060 | 0,268 |
| BudPro16 | 0,672 | 0,086 | -0,184 |
| BudPro19 | 0,531 | -0,072 | -0,351 |
| BudPro14 | -0,113 | 0,784 | -0,029 |
| BudPro20 | 0,279 | 0,619 | -0,055 |
| BudPro_6 | 0,470 | -0,615 | 0,115 |
| BudPro_2 | 0,134 | -0,009 | 0,77 |
| BudPro_5 | -0,149 | -0,411 | 0,57 |

Extraction Method:Principal Component

Analysis

Rotation Method: Oblimin with Kaiser

Normalization

a. Rotation converged in 13 iterations.

Pattern Matrix

| | Component | | |
|---------------|-----------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Perf6_Sales | 0,896 | -0,004 | -0,116 |
| Perf7_Mark | 0,844 | 0,110 | -0,175 |
| Perf_8MarkDev | 0,754 | 0,017 | 0,039 |
| Perf_9PersDev | 0,535 | -0,124 | 0,511 |
| Perf10_PR | 0,404 | -0,157 | 0,267 |
| Perf3_Cash | -0,177 | -0,893 | 0,061 |
| Perf1_ROI | 0,233 | -0,816 | -0,039 |
| Perf2_Profit | 0,328 | -0,770 | -0,053 |
| Perf4_Cost | -0,311 | -0,115 | 0,814 |
| Perf5_New | 0,246 | 0,331 | 0,599 |

Extraction Method:Principal Component

Analysis

Rotation Method: Oblimin with Kaiser

Normalization

a. Rotation converged in 12 iterations.

Component Matrix

| | Component |
|----------|-----------|
| | 1 |
| Success1 | 0,802 |
| Success2 | 0,768 |
| Success3 | 0,704 |
| Success4 | 0,692 |

Extraction Method:

Principal Component

Analysis.

a. 1 components extracted