

VAASAN YLIOPISTO
KAUPPATIETEELLINEN TIEDEKUNTA
LASKENTATOIMEN JA RAHOITUKSEN YKSIKKÖ

Juha Sipilä

**TALOUSHALLINNON AMMATTILAISTEN TYYTYVÄISYYS ERP-
JÄRJESTELMÄÄN. KYSELYTUTKIMUS SUOMALAISILLE TEOL-
LISUUSYRITYKSILLE**

Laskentatoimen ja rahoituksen

pro gradu -tutkielma

Laskentatoimen ja tilintarkastuksen maisteriohjelma

VAASA 2015

SISÄLLYSLUETTELO	sivu
1. JOHDANTO	15
1.1. Tutkimuksen tausta, tavoite, hypoteesit ja kontribuutio	15
1.2. Rajaukset ja rakenne	20
2. AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET	22
2.1. Mikä on ERP-järjestelmä?	22
2.2. ERP-järjestelmän menestys- ja epäonnistumistekijät	28
2.3. ERP-järjestelmän hyödyt taloushallinnolle	30
2.4. Yhteenveto	47
3. ERP-JÄRJESTELMÄ JA KÄYTTÄJÄTYTYVÄISYYS	50
3.1. ERP-järjestelmän vaikutus yrityksen suorituskykyyn	50
3.2. ERP-järjestelmän menestyksen arviointi	51
3.2.1. Tietojärjestelmien menestystä mittaavat mallit	52
3.2.2. Arviointimallien soveltuvuus ERP-järjestelmään	57
3.3. Tutkittuja tekijöitä	59
3.4. Yhteenveto	65
4. TUTKIELMAN AINEISTO JA MENETELMÄT	68
4.1. Tutkielman lähestymistapa	68
4.2. Kyselylomake	73
4.3. Tutkimusmenetelmä	77

4.3.1. Pääkomponenttianalyysi ja summamuuttujat	77
4.3.2. Keskiarvomuuttujat ja -testit	81
4.3.3. Ryhmien väliset erot	82
4.3.4. Lineaarinen regressioanalyysi	83
4.4. Yhteenveto	85
5. ERP-JÄRJESTELMÄN SOVELTUVUUS TALOUSHALLINNON KÄYTTÖÖN	88
5.1. Aineisto	88
5.2. Tutkimustulokset	99
5.3. Yhteenveto	115
6. YHTEENVETO	120
LÄHTEET	126
LIITTEET	141
Liite 1. Saatekirje.	141
Liite 2. Muistutuskirje.	142
Liite 3. Kyselylomake.	143
Liite 4. Toimialaluokitus 2008 teollisuuden pääluokat (Tilastokeskus 2008:42–54).	148
Liite 5. Mittareiden tiedot.	149

Liite 6. Pearsonin korrelaatiokerroin.	150
Liite 7. Cattelin scree plot.	150
Liite 8. Viiden pääkomponentin mukainen, rotatoimaton komponenttimatriisi.	151
Liite 9. Viiden pääkomponentin mukainen, rotatoitu komponenttimatriisi sekä ominaisarvot, Kaiser-Mayer-Olkin-testi (KMO) ja kommunaliteetit.	151
Liite 10. Kokonaistyytyväisyyden summamuuttuja.	151
Liite 11. Käyttäjärühmien väliset erot.	152
Liite 12. Muuttujien sirontakuviot.	153
Liite 13. Summamuuttujien, koulutuksen ja järjestelmätoimittajalta saadun tuen välinen Pearsonin korrelaatiomatriisi.	154
Liite 14. Regressiomallin taustamuuttujat.	155
Liite 15. Jäännösten normaalijakaumakuvio.	155
Liite 16. Hajontakuvio.	155

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. Tutkielman viitekehys (mukailtu Grabski, Leech & Sangster 2009:118).	20
Kuvio 2. ERP-järjestelmän rakenne (mukailtu Davenport 1998:124).	23
Kuvio 3. ERP-järjestelmän elinkaari (mukailtu Markus & Tannis 2000; Nah, Lau & Kuang 2001:290; Häkkinen & Hilmola 2008a,b).	26

Kuvio 4. EUCS-mittari (Doll & Torkzadeh 1988:268).	53
Kuvio 5. DeLone ja McLean (1992:87) D&M-mittari.	55
Kuvio 6. DeLone ja McLean (2003:24) uudistettu D&M-mittari.	56
Kuvio 7. ERP-järjestelmän hyödyt (mukailtu Shang ja Seddon 2002:290).	61
Kuvio 8. Laskentatoimen tutkimusmetodologiat (mukailtu Kasanen, Lukka & Siitonen 1993:257).	68
Kuvio 9. Yritykset teollisuuden pääluokkien perusteella.	92
Kuvio 10. Vastaajien ammattinimikkeet.	95
Kuvio 11. Tutkielman ja esikuvatutkimusten tulokset.	104

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Aloidin, Dulminin ja Minnonnon (2007) viitekehys.	29
Taulukko 2. Shangin ja Seddonin (2002) viitekehys.	43
Taulukko 3. Kanellou ja Spathis (2013) taloushallinnon hyödyt.	46
Taulukko 4. Diamond (2000) tutkimuksen laatuun vaikuttavat tekijät.	72
Taulukko 5. Euroopan komission (2014) määrittelemät raja-arvot pienyrityksille.	74
Taulukko 6. Tutkielmassa kehitetyn mallin muuttujaluettelo.	84

Taulukko 7. Tutkielman vastausastetta alentaneita tekijöitä.	89
Taulukko 8. Yritysten tunnuslukuja.	93
Taulukko 9. Yritysten toimintasuhteet.	93
Taulukko 10. Vastaajien taustatiedot.	94
Taulukko 11. ERP-järjestelmien tunnuslukuja.	97
Taulukko 12. Varhaisten ja myöhäisten vastaajien erot.	99
Taulukko 13. ERP-järjestelmän hyödyt taloushallinnolle.	103
Taulukko 14. Taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys, yhden otoksen T-testi.	105
Taulukko 15. Mann–Whitney U-testin tulokset verrattaessa ERP-järjestelmän elinkaaren vaikutusta taloushallinnon hyötyihin ja taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen.	109
Taulukko 16. Taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ERP-järjestelmään selittävät tekijät.	113
Taulukko 17. Regressiomallin tulokset.	113

LYHENNELUETTELO

D&M-mittari = Tietojärjestelmän menestystä mittaava malli. Lyhenne tulee mittarin kehittäjistä.

EUCS-mittari = Mittaa käyttäjän tyytyväisyyttä tietojärjestelmään.

VAASAN YLIOPISTO
Kauppateellinen tiedekunta

Tekijä:	Juha Sipilä	
Tutkielman nimi:	Taloushallinnon ammattilaisten tyytyväisyys ERP-järjestelmään. Kyselytutkimus suomalaisille teollisuusyrityksille	
Ohjaajat:	Annukka Jokipii ja Erkki K. Laitinen	
Tutkinto:	Kauppateiden maisteri	
Yksikkö:	Laskentatoimen ja rahoituksen yksikkö	
(koulutusohjelma):	Laskentatoimen ja tilintarkastuksen maisteriohjelma	
Aloitusvuosi:	2008	
Valmistumisvuosi:	2015	Sivumäärä: 155

TIIVISTELMÄ

Lukuisissa yrityksissä on otettu käyttöön ERP-järjestelmä. ERP-järjestelmän vaikutuksesta taloushallinnon päivittäiseen toimintaan tiedetään kuitenkin vasta vähän. Tutkielmassa on kyse ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista, jossa hyödynnetään taloushallinnon ammattilaisten näkökulmaa. Tutkielman tarkoituksena on kartoittaa ERP-järjestelmän hyödyt taloushallinnolle sekä niiden yhteys taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen. Tutkielma perustuu viimeaikaisiin Kanelloun ja Spathiksen (2013), Maheshan ja Akashin (2013) sekä Gullkvistin (2013) tutkimuksiin. Tutkielmassa on kyse jälkikäteen tehtävästä ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista, joista on puutetta. ERP-järjestelmän haasteista tiedetään myös vähän. Tutkielmassa selvitetään, vaikuttaako ERP-järjestelmän ikä taloushallinnon oletettuihin hyötyihin ja taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen.

Tutkielma alkaa kirjallisuuskatsauksella, jossa tiivistetään aikaisempia laskentatoimen tutkimuksia aiheesta sekä esitellään tietojärjestelmätieteissä kehitettyjä malleja. Tutkielma on nomoteettinen, kvantitatiivinen kyselytutkimus. Tutkielman aineisto kerätään sähköisen kyselylomakkeen avulla, joka lähetetään suuriin ja keskisuuriin suomalaisiin teollisuusyrityksiin. Tutkielmaan saatiin määräaikaan mennessä 58 käyttökelpoista vastausta (13%). Tutkielmassa testattiin hypoteeseja yksinkertaisilla tilastollisilla menetelmillä, kuten pääkomponenttianalyysillä, T-testillä, U-testillä ja lineaarisella regressioanalyysillä.

Tulokset tukivat pääosin aikaisempien tutkimusten tuloksia. ERP-järjestelmän hyödyt taloushallinnolle voitiin jakaa Shang ja Seddonin (2002) viitekehysten mukaisiin viiteen luokkaan. Taloushallinnon ammattilaiset kokivat ERP-järjestelmän menestykseksi. Toisaalta tulosten perusteella ERP-järjestelmä oli haastava, sillä hyötyjen saaminen vei kauan aikaa. Ainoastaan johtamiseen liittyvät taloushallinnon hyödyt selittivät tilastollisesti merkittävästi taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä.

AVAINSANAT: ERP-järjestelmä, taloushallinto, hyödyt, taloushallinnon ammattilaiset, kokonaistyytyväisyys

1. JOHDANTO

Yritysten toiminnassa on tapahtunut viime vuosien aikana lukemattomia muutoksia. Eräs keskeisimmistä muutoksista on yritysten toiminnan ja kilpailun globalisoituminen (Burns & Vaivio 2001). Toiseksi tietokoneiden käyttö yritystoiminnassa on kasvanut räjähdysmäisesti. Muutokset ovat koskettaneet etenkin yritysten suorituskykyä, sillä siihen vaikuttavien tekijöiden määrä on kasvanut tähtitieteellisesti. Johnson ja Kaplan (1987) esittivät jo kauan aikaa sitten, että johdon laskentatoimi tietojärjestelmineen on jäänyt sekä teknologisen kehityksen että kiristyvän kilpailun jalkoihin. Heidän esittämänsä kritiikin takia yrityksissä päätettiin tehdä mittavia uudistuksia. Tutkimusten mukaan yritysten pääasiallisena keinona kilpailuympäristöstä tuleviin haasteisiin vastaamisessa on toiminut olemassa olevien toiminnanohjaus- ja valvontajärjestelmien muuttaminen (Malmi & Brown 2008). Tässä tutkielmassa käsitellään ERP-järjestelmiä (*enterprise resource planning*), jotka ovat integroitua tietojärjestelmiä. ERP-järjestelmien tarkoituksena on parantaa yrityksen toiminnanohjausta, sillä se tehostaa tietojen saatavuutta yrityksestä (MOT Sanakirjasto 2014). ERP-järjestelmiä voi pitää laskentatoimen tietojärjestelminä, sillä ne vaikuttavat kaikkiin taloushallinnon osa-alueisiin (Hunton 2002). Aikaisempien tutkimusten perusteella ERP-järjestelmä myös tehostaa taloushallinnon toimintaa (Granlund 2011). ERP-järjestelmä on tosin vastakohtaisesti koettu yrityksissä haastavaksi – etenkin kustannusten ja käyttöönoton keston takia. Eräs perustelu tälle on se, että yritykset joutuvat mukauttamaan toimintansa järjestelmään, joka on kehitetty kaukana sekä yrityksestä että käyttäjistä. ERP-järjestelmän käyttöönotto voi myös epäonnistua monin tavoin. Edellä kuvailtu ERP-järjestelmän ristiriitaisuus tekee aiheen tutkimisesta mielenkiintoista.

1.1. Tutkimuksen tausta, tavoite, hypoteesit ja kontribuutio

Tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella ERP-järjestelmää on tutkittu paljon – myös laskentatoimen näkökulmasta. Tästä huolimatta tutkimuksista saa sekä hajanaisen että osittain vanhentuneen kuvan ERP-järjestelmän vaikutuksesta taloushallintoon ja täten yrityk-

seen (ks. Velcu 2007). Ongelma on tunnistettu myös aikaisemmissa tutkimuksissa, sillä niiden perusteella yrityksillä ei ole riittävästi tietoa ERP-järjestelmän hyödyistä. Tämä on saattanut osittain rajoittaa niiden yleistymistä (Kallunki, Laitinen & Silvola 2011). Tämän tutkielman tavoitteena on kartoittaa käyttäjärviöiden avulla ERP-järjestelmän tarkkoja hyötyjä taloushallinnon ammattilaisille. Tutkielman tutkimusongelma liittyy empiirisen tiedonpuutteeseen ERP-järjestelmän soveltuvuudesta taloushallinnon käyttöön sekä siitä saatavista hyödyistä (Sutton 2006). Tähän liittyvä päätutkimuskysymys on:

Tk1: Mitä hyötyjä taloushallinto voi tavoitella ERP-järjestelmän käyttöönotolla?

Tutkielman kirjallisuuskatsauksen mukaan valtaosa aikaisemmista tutkimuksista ei perustu tunnistettuun teoriapohjaan (ks. Grabski, Leech & Schmidt 2011). Tämä saattaa olla eräs syy sille, miksi viimeaikaisissa tutkimuksissa on pyritty edistämään ERP-järjestelmän käytettävyyden arviointia taloushallinnon näkökulmasta. Tutkielman ensisijaisena esikuvana toimineen Kanelloun ym. (2013) tutkimuksen tavoitteena oli kehittää kyselymuotoinen menetelmä tähän tarkoitukseen. Samanaikaisesti tutkimuksessa testattiin hyvin tunnetun, tietojärjestelmätieteissä kehitetyn teorian, D&M-mittarin soveltuvuutta uuteen tietojärjestelmään (Iivari 2005; Grabski ym. 2011; Gullkvist 2013). Kiteyttäen tutkielmassa testataan tietojärjestelmätieteissä kehitettyjen mallien soveltuvuutta taloushallinnon ongelman ratkaisuun. Tutkielma on asemoitavissa tietojärjestelmätieteen ja laskentatoimen rajapinnalle. Tutkielmassa tosin korostetaan taloushallinnon ammattilaisten näkökulmaa – toisin kuin esikuvatutkimuksissa. Tutkimusten perusteella ERP-järjestelmän vaikutuksesta yrityksen suorituskykyyn tarvitaan enemmän tietoa (Kallunki ym. 2011). Tutkimuksissa on todettu, että kokonaistyytyväisyys mittaa taloudellisia tunnuslukuja paremmin tietojärjestelmän vaikutusta yrityksen suorituskykyyn. Tässä tutkielmassa mitattiin taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä, johon liittyy toinen tutkimuskysymys:

Tk2: Ovatko käyttäjät tyytyväisiä ERP-järjestelmään?

Lukuisissa tutkimuksissa on ehdotettu, että ERP-järjestelmän käyttöönotto vie paljon aikaa. Tätä on perusteltu ERP-järjestelmän haastavuudella. Tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella valtaosa aikaisemmista tutkimuksista on tehty vuosituhaten vaihteessa. Oletettavasti tuona aikana ERP-järjestelmät olivat yrityksissä pääosin käyttöönottovaiheessa. Tutkimuksissa ei ole vielä kiinnitetty riittävästi huomiota ERP-järjestelmien kehitykseen ja elinkaaren vaikutuksiin. Tämä on selkeä tutkimusaukko, sillä aikaisemmissa tutkimuksissa saadut tiedot ovat osittain sidottuja ajankohtana vallinneeseen tilanteeseen. Järjestelmätoimittajat ovat esimerkiksi alkaneet hiljattain tarjoamaan ERP-järjestelmiä verkkopalveluina, mikä on saattanut nopeuttaa niiden käyttöönottoa (Granlund 2011). Tässä tutkielmassa on kyse jälkikäteen tehdystä ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista. Tutkielman tavoitteena ei ole kiistää aikaisemmissa poikkileikkaustutkimuksissa kerättyjen tietojen arvoa. Päinvastoin, tutkielman tavoitteena on päivittää tietoja sekä parantaa niiden yleistettävyyttä tämänpäiväiseen tilanteeseen. Tutkielmassa selvitetään erityisesti ERP-järjestelmän ikääntymisen vaikutusta käyttäjien kokonaistyytyväisyyteen sekä siitä saatavien hyötyjen muuttumiseen. Tutkielman kolmantena ja neljäntenä tutkimuskysymyksinä ovat:

Tk3: Mikä on ERP-järjestelmän elinkaaren sekä hyötyjen välinen yhteys?

Tk4: Mikä on ERP-järjestelmän elinkaaren sekä käyttäjätyytyväisyyden välinen yhteys?

Viimeiseksi tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella käyttäjät eivät välttämättä oivalla ERP-järjestelmän käyttöönotosta seuraavia hyötyjä. Kanelloun ym. (2013) tutkimuksessa tietojärjestelmän kelvollisuudella ja taloushallinnon toiminnan nopeutumisella havaittiin olevan tilastollisesti merkitsevä vaikutus käyttäjien kokonaistyytyväisyyteen. Tämän tutkielman tarkoituksena on kumminkin kartoittaa tekijöitä, jotka parantavat yksinomaan taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ERP-järjestelmään. Tutkielman viidentenä ja kuudentena tutkimuskysymyksinä ovat:

Tk5: Onko tietojärjestelmään liittyvillä hyödyillä vaikutusta käyttäjäarvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä? Miten?

Tk6: Onko taloushallinnon toiminnan nopeutumiseen liittyvillä hyödyillä vaikutusta käyttäjäarvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä? Miten?

Tutkimuskysymyksiin perustuen tutkielmassa asetetaan kuusi hypoteesia. Spathiksen (2006); Kanelloun ym. (2013) sekä Maheshan ym. (2013) tutkimusten perusteella taloushallinnon ERP-järjestelmällä tavoittelemat hyödyt on mahdollista luokitella Shangin ym. (2002) viitekehyksen mukaisiin luokkiin:

H1: Taloushallinnon hyödyt voidaan jakaa Shang ja Seddonin (2002) viitekehyksen mukaisesti viiteen luokkaan

Taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ERP-järjestelmään on tutkittu harvoin suomalaisissa tutkimuksissa. Muutamien kotimaisten tutkimusten perusteella taloushallinnon ammattilaiset näyttävät olevan tyytyväisiä ERP-järjestelmään (Chapman & Kihn 2009; Gullkvist 2013):

H2: Taloushallinnon ammattilaiset ovat tyytyväisiä ERP-järjestelmään

Tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella ainoastaan Gullkvist (2013) on tutkinut Suomessa kvantitatiivisesti ERP-järjestelmän kehityksen vaikutusta taloushallinnon näkökulmasta. Tässä tutkielmassa oletetaan hänen tutkimuksensa pohjalta, että ERP-järjestelmän elinkaarella on vaikutusta taloushallinnon hyötyihin:

H3: ERP-järjestelmää pidemmän aikaa (yli 3 vuotta) käyttäneet yritykset saavat järjestelmästä enemmän hyötyjä kuin vastikään käyttöönottaneet (0–3 vuotta) yritykset

Toisaalta Gullkvistin (2013) mukaan viimeaikaiset ERP-järjestelmät saattoivat sisältää toimintoja, joita ei ollut aikaisemmissa järjestelmissä. Tässä tutkielmassa oletetaan siten hänen tutkimuksensa pohjalta, että ERP-järjestelmien kehitys on nopeuttanut hyötyjen saamista järjestelmästä:

H4: ERP-järjestelmän vastikään käyttöönotaneissa (0–3 vuotta) yrityksissä kokonaistyytyväisyys on parempi kuin järjestelmää pidemmän aikaa käyttäneissä (yli 3 vuotta) yrityksissä

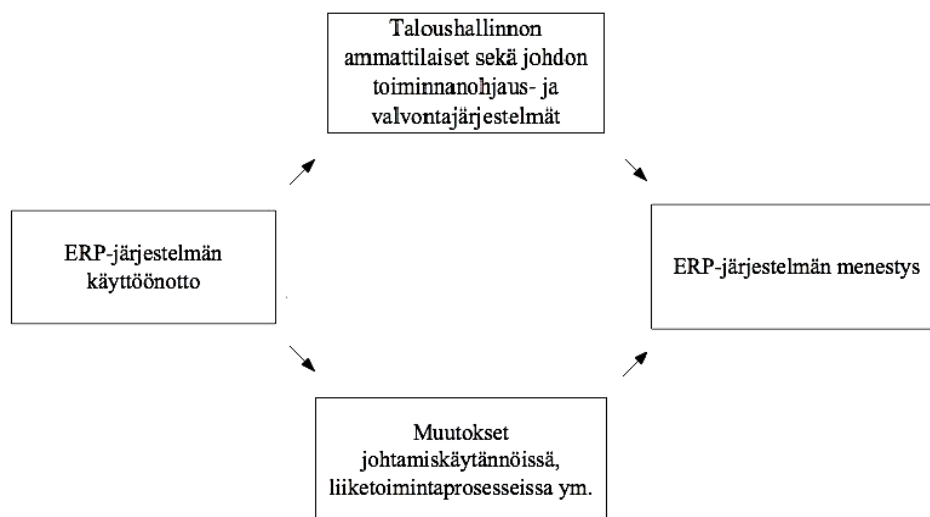
Kanelloun ym. (2013) mukaan ERP-järjestelmä nopeuttaa taloushallinnon operatiivista toimintaa ja soveltuu hyvin taloushallinnon ammattilaisten käyttöön. Viimeiseksi tässä tutkielmassa oletetaan heidän tutkimuksensa pohjalta, että taloushallinnon ammattilaiset käsittelevät edellä mainitut tekijät ERP-järjestelmän käyttöönotosta seuraaviksi hyödyiksi:

H5: Tietojärjestelmän kelvollisuudella on vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten arvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä

H6: Taloushallinnon operatiivisen toiminnan nopeutumisella on vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten arvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä

Tutkielma toteutettiin kvantitatiivisena kyselytutkimuksena. Vastaaajina oli taloushallinnon ammattilaisia, jotka työskentelivät suomalaisissa, suurissa ja keskisuurissa teollisuusyrityksissä. Kyseessä oli ainutlaatuinen aineisto, mikä johtuu Suomen kontekstista pienenä, mutta teknologisesti erittäin edistyneenä maana (Hyvönen 2003). Suomea uhkaava taantuma kasvatti aineiston ainutlaatuisuutta, sillä se saattoi niin ikään vaikuttaa käyttäjäarvioihin (Bradford & Florin 2003). Tutkielman aihe on tärkeä ja ajankohtainen, sillä ERP-järjestelmien käytön on todettu yleistyvän vuodesta toiseen. Viimeaikaisten tutkimusten perusteella niitä on aloitettu ottamaan käyttöön myös pienyrityksissä (Teittinen, Pellinen & Järvenpää 2013). Tässä tutkielmassa selvisi, miten ERP-järjestelmän menestystä voi parantaa taloushallinnon ammattilaisten käyttäjäarvioiden perusteella. Toiseksi tutkielmassa korostettiin jälkikäteen suoritettavan käyttäjäarvioinnin tarpeellisuutta. Viimeksi mainitulla tekijällä

vastattiin kahteen mielenkiintoiseen seikkaan. Ensinnäkin, pienenevätkö ERP-järjestelmän haasteet ajan mittaan. Toiseksi, ovatko nykyiset ERP-järjestelmät parempia kuin aikaisemmat järjestelmät. Tutkielmalla ei ollut järjestelmätoimittajien tukea, minkä voitiin olettaa kasvattaneen tulosten luotettavuutta. Alla olevassa kuviossa 1 on esitelty tutkielman viitekehys, missä nuolet kuvaavat tutkittuja vaikutuksia. Tutkielmassa ERP-järjestelmän uskotaan vaikuttavan yksisuuntaisesti taloushallintoon (Granlund & Malmi 2002; Rom & Rohde 2007; Gullkvist 2013).



Kuvio 1. Tutkielman viitekehys (mukailtu Grabski, Leech & Sangster 2009:118).

1.2. Rajaukset ja rakenne

Tutkielmassa on muutamia rajoituksia. Tutkielmassa on kyse erityisryhmän käyttäjäarvioinnista, sillä tarkoituksena on kartoittaa taloushallinnon ammattilaisten henkilökohtaisia mielipiteitä ERP-järjestelmistä. Tutkielmassa aineisto rajataan yritysten johtajiin. Vaikka pienyrityksissä on ryhdytty ottamaan käyttöön ERP-järjestelmiä (Teittinen ym. 2013), niin käyttöönotto ei ole ollut kattavaa (Hyvönen 2003). Tästä syystä tutkielman aineisto rajataan suomalaisiin, suuriin ja keskisuuriin teollisuusyrityksiin. Luonnollisesti käsittely rajataan yrityksiin, jotka käyttävät ERP-järjestelmiä.

Tutkielman rakenne muodostuu teoriaosasta (pääluvut 1–3) ja empiirisestä osasta (pääluvut 4–6), jatkossa ”luvut”. Johdannon aluksi kuvaillaan ERP-järjestelmien ristiriitaisuutta ja havaittuja tutkimusaukkoja. Tämän jälkeen johdannossa esitellään tutkimuskysymykset, testattavat hypoteesit sekä tutkielman viitekehys. Tutkielman varsinainen teoriaosa perustuu tieteelliseen kirjallisuuteen. Tutkielman asemasta tietojärjestelmätieteen ja laskentatoimen rajapinnalla johtuen teoriaosa jakautuu kahteen lukuun. Tutkielman toisessa luvussa kuvaillaan lähinnä aikaisempia laskentatoimen ERP-järjestelmiä koskevia tutkimuksia. Kolmannessa luvussa esitellään tutkielman viitekehys. Tarkemmin sanottuna siinä kuvailaan tietojärjestelmätieteissä kehitettyjä malleja sekä miten niitä on testattu ERP-järjestelmän yhteydessä. Samanaikaisesti edellä mainituissa pääluvuissa johdetaan aikaisempien tutkimusten pohjalta testattavat hypoteesit.

Tutkielman empiirinen osa alkaa luvusta neljä, jossa esitellään tutkimus- ja aineistonkeruumenetelmät. Tarkennettuna siinä esitellään tilastollisesti testattavat hypoteesit sekä perustellaan testaamisessa käytettävät tilastolliset menetelmät. Tutkielman viidennessä luvussa sovelletaan viitekehystä ja esitellään tulokset. Tutkielman päättää kuudes luku, jossa pohditaan tulosten merkitystä, niiden yleistettävyyttä sekä ehdotetaan jatkotutkimusaiheita.

2. AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET

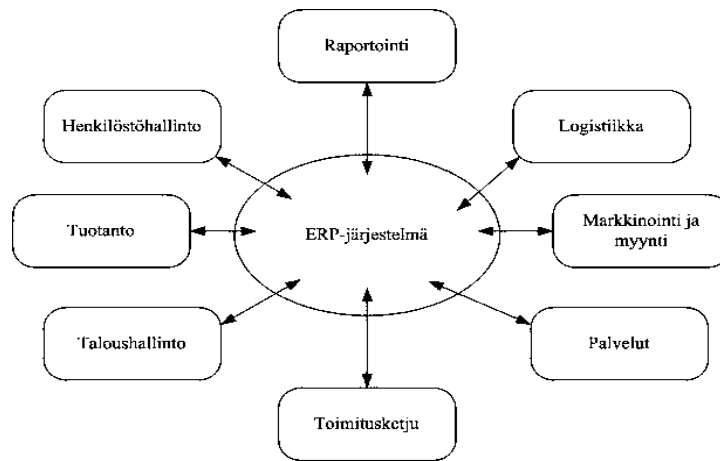
Tutkielman toinen luku on teoriaosio, jolla on kaksi tarkoitusta. Ensinnäkin siinä määritellään ERP-järjestelmä sekä osoitetaan, miksi järjestelmää tulee tutkia lisää. Tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella ERP-järjestelmän hyödyistä taloushallinnolle ei tiedetä vielä riittävästi. Edelleen toisen luvun tavoitteena on esitellä aikaisempia tutkimuksia sekä asemoida tutkielma suhteessa niihin. Tutkielmassa käsittely rajattiin koskemaan pääosin laskentatoimen tutkimuksia, joissa on käsitelty ERP-järjestelmää. Kirjallisuuskatsauksen perusteella valtaosa tutkimuksista on suoritettu silloin, kun ERP-järjestelmän käyttöönotto on ollut meneillään yrityksissä.

2.1. Mikä on ERP-järjestelmä?

ERP-järjestelmät liittyvät keskusteluun yritysten toiminnan sähköistymisestä (Granlund ym. 2002). ERP-järjestelmän käyttöönotaneiden yritysten määrä on kasvanut huomattavasti viime vuosina. Tietotekniikan ja tietojärjestelmien uudistaminen on perinteisesti nähty eräänä keinoina yrityksen suorituskyvyn parantamiseen. Aikaisempien tutkimusten perusteella ne toimivat niin ikään eräänä keskeisinä vaikuttimina ERP-järjestelmien käyttöönotossa (Arnold 2006). Erityisesti ERP-järjestelmiä on otettu käyttöön suurissa yrityksissä, sillä 90 prosenttia oli harkinnut järjestelmän käyttöönottoa tai ottanut sen käyttöönsä (Olhager & Selldin 2003).

Tietotekninen kehitys on muuttanut yritysten toimintaa huomattavasti. Nykyisin yritykset käyttävät lukuisia, sähköisiä tietojärjestelmiä. Eräs näistä järjestelmistä on ERP-järjestelmä (Shang ym. 2002). ERP-järjestelmät perustuvat aikaisempiin, yrityksen toiminnanohjausta tukeneisiin järjestelmiin, kuten MRP 2-järjestelmään (Markus, Axline, Petrie & Tannis 2000). ERP-järjestelmä on moduulirakenteinen tietojärjestelmä, jonka päämääränä on tukea yrityksen toimintaa kokonaisvaltaisesti. ERP-järjestelmän tarkoituksena on liittää yrityksen

tietovirrat reaaliaikaiseen, yhtenäiseen tietovarastoon. Käytännössä ERP-järjestelmän toiminta perustuu moduuleihin, jotka keräävät tietoja yrityksenlaajuisesti. Moduulien on todettu tehostavan tietojenkäsittelyä, sillä järjestelmään syötetyt tiedot päivittyvät välittömästi ja ovat siten koko yrityksen hyödynnettävissä. (Davenport 1998:123.) Yrityksen jokaisella toiminnolla on ERP-järjestelmässä oma moduulinsa (Spathis & Anadiadis 2005:2). Eräs näistä moduuleista on taloushallinto (Scapens & Jazayeri 2003; Kallunki ym. 2011). Taloushallinnon ohella muita ERP-järjestelmän moduuleja ovat esimerkiksi henkilöstöhallinto, toimitusketju, asiakaspalvelu, tuotanto ja logistiikka (Newman & Westrup 2005:3). ERP-järjestelmän rakenne on esitelty kuviossa 2.



Kuvio 2. ERP-järjestelmän rakenne (mukailtu Davenport 1998:124).

Perinteisesti taloushallinnon tehtävänä on kerätä ja tuottaa tietoa, joka tukee johdon päätöksentekoa (Grabski ym. 2009). Yrityksissä on sähköistetty taloushallinnon toiminta jo kauan aikaa sitten. Romin ym. (2007) mukaan taloushallinto saattoi jopa olla yritysten ensimmäinen, sähköistetty toiminto. Taloushallinnon ja tietojärjestelmien välinen suhde näyttää tiivistyneen entisestään aikojen saatossa. Vallitseva tilanne näyttää olevan, että nykyisenmuotoista taloushallintoa ei voi harjoittaa ilman tietotekniikan tarjoamaa tukea (Granlund & Mouritsen 2003:78; Chapman 2005:2). Tämä tutkielma on asemoitavissa taloushallinnon tietojärjestelmiä koskeviin tutkimuksiin. Tarkemmin sanottuna tämä tutkielma on laskenta-toimen ja tietojärjestelmätieteen välisellä rajapinnalla (ks. Kallunki, Länsiluoto & Ulvila 2010; Granlund 2011). Edellä mainittu tarkennus johtuu ERP-järjestelmän moniulotteisuudesta.

desta, sillä kyse on tietojärjestelmästä, jota käytetään johdon toiminnanohjaukseen ja valvontaan.

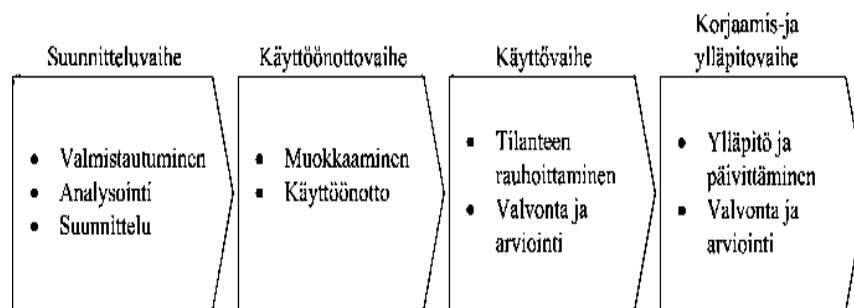
Yritysten toimintaympäristössä on tapahtunut huomattavia muutoksia. Nykyään yritykset joutuvat ottamaan huomioon lukuisten tekijöiden, kuten asiakastyytyväisyyden, vaikutuksen niiden suorituskykyyn. Samanaikaisesti tutkimuksissa on keskusteltu paljon laskentatoimen muutoksesta – varsinkin johdon laskentatoimen. Kysymys näyttäisi olevan siitä, onko laskentatoimi muuttunut vai ei, tai tuleeko se ylipäänsä muuttumaan (Burns & Scapens 2000). Keskustelu on liitettävissä suurelta osin Johnsonin ym. (1987:3–13) esittämään kritiikkiin. Heidän mukaansa johdon laskentatoimi ja sen tietojärjestelmät eivät kyenneet seuraamaan teknologista kehitystä sekä alati kiihtyvän kilpailun vaatimuksia. Tämän takia yrityksissä käytetään pääosin ulkoisen laskentatoimen tarpeisiin kehitettyjä menetelmiä. Toisaalta heidän mukaansa johdon toiminnanohjaus edellyttää nyky-yrityksissä enemmän, ajantasaisempia ja tarkempia tietoja. Edellä mainittu vaade vaikutti etenkin yritysten tietojärjestelmiin.

Aikaisempien tutkimusten perusteella merkittävin muutos tällä saralla on ollut ERP-järjestelmien käyttöönotto, mikä on ajoitettavissa 1990-luvun alkuun (Umble, Haft & Umble 2003). ERP-järjestelmien vaikutuksesta taloushallintoon tarvitaan niiden uutuuden takia lisää tietoa (Sánchez-Rodríguez & Spraakman 2012). Tämä johtuu siitä, että ERP-järjestelmien käyttöönoton on todettu olevan viime vuosikymmenen merkittävin taloushallintoa koskenut muutos (Booth, Matolcsy & Wieder 2000; Kanellou ym. 2013). Tässä tutkielmassa kartoitettiin taloushallinnon ja ERP-järjestelmän välistä suhdetta. Tutkielmassa käytetään termiä taloushallinto, joka pitää sisällään sekä yleisen että johdon laskentatoimen. Valinta on perusteltavissa Huntonin (2002) tutkimuksella, sillä hänen mukaansa ERP-järjestelmän käyttöönotto vaikutti jokaiseen taloushallinnon osa-alueeseen. Myöhemmissä tutkimuksissa on täsmennetty, että ERP-järjestelmän eräänä tavoitteena on automatisoida taloushallinnon rutiinitehtävät, kuten raportointi ja tietojen keruu (Spathis 2006).

Tutkimusten mukaan ERP-järjestelmien keskeinen tavoite on sekä ylläpitää että parantaa yritysten operatiivista ja taloudellista suorituskykyä (Poston & Grabski 2001; Hunton, Lip-

pincott & Reck 2003; Nicolaou 2004a; Granlund 2011). ERP-järjestelmien käyttöönoton on todettu olevan toisaalta haastavaa, mikä kasvattaa niiden mielenkiintoisuutta. Tutkimuksissa on esimerkiksi mainittu usein, että ERP-järjestelmän käyttöönotto edellyttää merkittävän investoinnin tekemistä – sekä kustannusten että ajan näkökulmasta (Booth ym. 2000; Nah, Lee & Kuang 2001; Poston ym. 2001; Granlund ym. 2002). Osaksi tästä syystä pienyritykset eivät ole vielä ottaneet ERP-järjestelmiä käyttöönsä laajamittaisesti (Hyvönen 2003). Tutkimuksissa on myös kuvailtu lukuisia, epäonnistuneita ERP-järjestelmien käyttöönotto-projekteja, joista osa on ajanut yrityksen konkurssin partaalle (Davenport 1998; Nicolaou 2004b; Newman ym. 2005; Quattrone & Hopper 2005). Tämä saattoi johtua siitä, että yritys joutuu muuttamaan toimintansa ERP-järjestelmän vaatimusten mukaiseksi (Booth ym. 2000). Kiteytetysti ERP-järjestelmän toiminta perustui prosesseihin (Davenport 1998; Wagner, Moll & Newell 2011). Tämä ERP-järjestelmän piirre aiheutti yritykselle huomattavia haasteita etenkin, jos sen toiminta oli organisoitu erillisiin toimintoihin (Grabski ym. 2009). Toisaalta tutkimusten mukaan ERP-järjestelmien kehitys tapahtui etäällä yrityksistä ja järjestelmien käyttäjistä. Tämä saattoi saada aikaan haasteita, sillä yrityksellä ei ole mitään varmuutta siitä, että ERP-järjestelmän toiminnot soveltuvat sen käyttöön (Quattrone ym. 2005; Teittinen ym. 2013). Vastakohtaisesti tutkimusten perusteella on selvää, että yrityksen on mahdollista hyödyntää ERP-järjestelmää lukemattomin tavoin. Muutamia, maininnanarvoisia esimerkkejä hyödyistä ovat organisatoriset rajat ylittävä viestintä sekä mahdollisuus aloittaa sähköinen kaupankäynti (ks. Davenport 1998). Ongelmana näyttää olevan, että yritykset eivät tiedä, onko niiden suorituskyky parantunut ERP-järjestelmän käyttöönoton myötä vai ei.

Tutkimuksissa on korostettu usein, että ERP-järjestelmän käyttöönotto ja siitä hyötyminen vei kauan aikaa (Poston ym. 2001; Shang ym. 2002; Hunton ym. 2003; Nicolaou 2004a,b). Tutkimuksissa on kehitetty tästä syystä erilaisia viitekehyksiä, joissa on kuvailtu ERP-järjestelmän kehitystä. Tätä tutkimushaaraa on kutsuttu prosessinäkökulmaksi (Nah, Lau & Kuang 2001). Somers ja Nelson (2004) kehittivät Cooperin ja Zmudin (1990) tutkimukseen perustuvan viitekehysten. Heidän mukaansa yritys kävi läpi kuusi vaihetta ennen kuin se pystyi hyötymään täysin ERP-järjestelmästä. Toisaalta Markuksen ja Tanniksen (2000) kehittämää viitekehystä on käytetty tutkimuksissa enemmän. Se on esitelty kuviossa 3.



Kuvio 3. ERP-järjestelmän elinkaari (mukailtu Markus & Tannis 2000; Nah, Lau & Kuang 2001; Häkkinen & Hilmola 2008a,b).

Häkkinen ym. (2008a,b) sekä Estevesin (2009) tutkimusten pohjalta oli pääteltävissä, että yritykset kävivät läpi Markuksen ym. (2000) esittämät vaiheet. Grabskin ym. (2011) kirjallisuuskatsauksen perusteella valtaosa aikaisemmista tutkimuksista on tosin suoritettu silloin, kun yritysten ERP-järjestelmät ovat olleet käyttöönottovaiheessa. Tätä väitettä tukee myös tutkielman kirjallisuuskatsaus, sillä vasta muutamissa, viimeaikaisissa laskentatoimen tutkimuksissa on käsitelty ERP-järjestelmän käyttöä (Chapman ym. 2009; Kallunki ym. 2011; Kanellou ym. 2013; Mahesha ym. 2013; Gullkvist 2013; Teittinen ym. 2013; Ruivo, Oliveira & Neto 2014). Tämä on huomattava tutkimusaukko, sillä esimerkiksi Häkkinen ym. (2008b:286) mukaan ERP-järjestelmän käyttöönottovaiheessa toteutetut tutkimukset eivät välttämättä anna oikeaa kuvaa sen todellisista vaikutuksista. Toisaalta ERP-järjestelmistä tarvitaan lisää tutkimustietoa, sillä ne muuttuvat ja kehittyvät jatkuvasti. Nykyään järjestelmätoimittajat ovat esimerkiksi alkaneet tarjota ERP-järjestelmiä verkkopalveluina, mikä saattaa nopeuttaa niiden käyttöönottoa (Granlund 2011). ERP-järjestelmien käyttöönoton vaikutusta yritysten suorituskykyyn on tutkittu paljon. Tutkimukset perustuvat ajatukselle, jonka mukaan entistä kelvollisempi tietojärjestelmä yhdistettynä paremmin toimivaan taloushallintoon tehostaa yrityksen suorituskykyä (Rom ym. 2007). Tässä tutkielmassa kartoitettiin niin ikään edellä mainittua ilmiötä. Valinta perustui tutkielman kirjallisuuskatsauksessa havaittuun tutkimusaukkoon. Kiteytetysti, vielä ei tiedetä, parantaako vai heikentää ERP-järjestelmä yrityksen suorituskykyä käyttöönoton jälkeen (Poston ym. 2011; Hunton ym. 2003; Nicolaou 2004a,b; Kallunki ym. 2011).

Tutkimusten perusteella osa tätä ongelma on, että yritykset eivät ymmärrä ERP-järjestelmän merkitystä. Yrityksissä ERP-järjestelmän käyttöönottoa on lähestytty perinte-

senä tietojärjestelmäprojektina. ERP-järjestelmä tulisi päinvastoin ymmärtää laajemmin – tietojärjestelmänä, joka aiheuttaa ja tulee aiheuttamaan perustavanlaatuisia muutoksia yrityksen toimintaan (Nicolaou & Bhattacharya 2008; Grabski ym. 2009). Granlundin (2001) mukaan tietojärjestelmiä tutkittaessa tulisi ottaa aina huomioon, miten hyvin ne tukevat tai estävät taloushallinnon toiminnan kehittymistä. Osa ongelmaa on, että tutkimusten perusteella on vaikea saada tietoa ERP-järjestelmän vaikutuksesta taloushallintoon. Tämä johtuu tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella tutkimusten ristiriitaisuudesta (ks. Rom ym. 2007; Vakalofotis, Ballantine & Wall 2011). Osittain edellä mainittu seikka saattoi johtua siitä, että tutkimusten tarkoituksena oli kuvailla ERP-järjestelmän vaikutuksia ja siten luoda pohjaa aiheen varsinaiselle käsittelylle (Arnold 2006; Sutton 2006; Granlund 2011). Toisaalta tutkimuksissa on ilmennyt, että vain harvoissa kotimaisissa yrityksissä on siirretty taloushallinto osaksi ERP-järjestelmää (Kallunki ym. 2011). Tästä voidaan tehdä johtopäätös, että yrityksissä ei kenties ole riittävästi tietoa siitä, miten ERP-järjestelmän käyttöönotto vaikuttaa niiden taloushallintoon. Tämän tutkielman tavoitteena on vastata edellä mainittuun tutkimusaukkoon. Täsmällisemmin todettuna tutkielman tavoitteena on kartoittaa ERP-järjestelmän hyötyjä taloushallinnolle. Tutkielmassa kartoitettiin sekä ERP-järjestelmän käyttöönoton että käytön vaikutuksia. Tämä on perusteltavissa sillä, että ERP-järjestelmän pitkäaikaisista vaikutuksista ei tiedetä vielä paljoa.

Tutkimusten perusteella olennainen ERP-järjestelmiin liittyvä ongelma on, että järjestelmän käyttöönotossa korostuvat useimmiten tekniset seikat. Sen sijaan inhimilliset, käyttäjiin vaikuttavat tekijät saavat osakseen huomattavasti vähemmän huomiota (Dillard, Ruchala & Yuthas 2005; Dillard 2006; Arnold 2006). Edellä mainittu seikka kasvattaa ERP-järjestelmän käyttöönottoon liittyviä haasteita. On nimittäin mahdollista, että ERP-järjestelmän toiminnot eivät sovellu yrityksen tai toimintojen käyttöön (Teittinen ym. 2013). Tästä syystä tutkimuksissa on peräänkuulutettu käyttäjien huomioonottamista, mitä on perusteltu lukuisin tavoin. Keskeisin syy on, että ERP-järjestelmät kehitetään kaukana varsinaisista käyttäjistä (Dillard ym. 2005). Tämä ilmenee siinä, että käyttäjien haluttomuus käyttää ERP-järjestelmää on useimmiten olennaisin syy käyttöönottoprojektin epäonnistumiselle (Nah, Tan & Hing 2004:32). Käyttäjätyytyväisyys mittaa tutkimusten perusteella lisäksi tietojärjestelmän vaikutusta yrityksen suorituskykyyn. Tässä tutkielmassa kartoitettiin nimenomaan tätä vaikutusta. Tutkielmassa oletettiin, että ERP-järjestelmän käyttöönotto mahdollistaa yksisuuntaisesti taloushallinnon toiminnan muuttumisen, mikä parantaa

yrityksen suorituskykyä (ks. Velcu 2007). Tämä saattoi olla eräs tutkielman rajoite. (Rom ym. 2007.)

2.2. ERP-järjestelmän menestys- ja epäonnistumistekijät

Aikaisemmissa tutkimuksissa on kartoitettu runsaasti perusteluita, jotka saattoivat johtaa ERP-järjestelmän käyttöönottoon. Mauldinin ja Richtermeyer (2004) tutkivat sisällönanalyysin avulla yritysten tilinpäätöksiä. Heidän mukaansa yritysten keskeisimmät perustelut ERP-järjestelmän käyttöönotolle olivat vuosituhaten vaihtumisesta johtuviin ongelmiin varautuminen (168 yritystä; 37,09% otoksesta) sekä yrityksen toiminnan yhdistäminen ja tietojen saatavuuden parantaminen (198 yritystä; 43,71% otoksesta). Toisissa tutkimuksissa on todettu myös, että perustelu saattoi olla aikaisempien tietojärjestelmien ongelmiin vastaaminen (Rom & Rohde 2006; Rom ym. 2007). Spathis ja Constantinides (2003) tutkivat niin ikään ERP-järjestelmän käyttöönoton perusteluita. Heidän mukaansa yritysten perustelut olivat tarve saada ajankohtaista tietoa, tarve saada tietoa päätöksenteon pohjaksi sekä toimintojen välisen yhteistyön kasvattaminen. Myöhemmin Spathis (2006) varmensi regressioanalyysin avulla Spathiksen ym. (2003) tutkimuksessa tunnistettujen perusteluiden ja ERP-järjestelmän hyötyjen välisen yhteyden.

Tutkimuksissa on tunnistettu myös lukuisia tekijöitä, jotka saattoivat vaikuttaa ERP-järjestelmän käyttöönoton menestykseen. Maininnanarvoisia ovat johdon tuki, toimintojen uudelleen suunnittelu sekä koulutus ja harjoittelu (Nah ym. 2001; Akkermans & van Helden 2002; Nicolaou 2004b). Tutkimuksissa näistä tekijöistä on käytetty erilaisia nimityksiä. Saatcioglu (2009) esimerkiksi puhui riskeistä. Toisissa tutkimuksissa sen sijaan on puhuttu kriittisistä menestystekijöistä (Al-Mashari, Al-Mudimigh & Zairi 2003; Umble ym. 2003). Kriittisten menestystekijöiden vaikutuksen arviointiin on kehitetty myös viitekehys, joka otti tekijöiden vaikutukset huomioon kolmella eri tasolla eli strategisella, operationaalisella ja taktisella tasolla (Al-Mudimigh, Al-Mashari & Zairi 2001). Tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella asiaan liittyy monia, ratkaisemattomia kysymyksiä. Kiteytetysti todettuna vielä ei tiedetä, mitä tekijöitä tarvitaan, miten ne vaikuttivat ja kuinka paljon niitä tar-

vitaan, jotta ERP-järjestelmä koettaisiin menestykseksi (Grabski & Leech 2007; Grabski ym. 2011).

Myöhemmissä tutkimuksissa aloitettiin sen sijaan kartoittamaan syitä, jotka saattoivat jotta ERP-järjestelmän käyttöönoton epäonnistumiseen. Eräs näistä tutkimuksista oli Aloinin, Dulminin ja Mininon (2007) kirjallisuuskatsaus, jossa tutkittiin ERP-järjestelmiä ja niiden käyttöönottoa riskienhallinnan näkökulmasta. He analysoivat 75 tieteellistä artikkelia, jotka oli julkaistu vuoden 1999 jälkeen. Heidän tavoitteenaan oli tunnistaa aikaisemmista tutkimuksista avaintekijät, jotka olivat johtaneet ERP-järjestelmän käyttöönoton tai käytön epäonnistumiseen. He kehittivät tutkimuksessaan viitekehysten, jossa oli neljä tasoa (Taulukko 1).

Taulukko 1. Aloinin, Dulminin ja Minnonnon (2007) viitekehys.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Epäonnistunut ERP-järjestelmän käyttöönottoprojekti: Järjestelmää ei saatu valmiiksi riittävän ajoissa tai annetussa kustannusarvioissa ei pysytty 2. ERP-järjestelmä ei vastannut käyttäjien toiveita 3. Käyttäjätyytyväisyys ERP-järjestelmään oli huono 4. ERP-järjestelmä ei vastannut sille asetettuja tavoitteita |
|---|

Grabskin ym. (2007) tutkimuksen tavoitteena oli niin ikään kuvailla riskienhallintamenetelmiä, jotka vaikuttivat ERP-järjestelmän käyttöönoton menestykseen. Kyseessä oli kvantitatiivinen kyselytutkimus, jolla oli sisäisten tarkastajien kattojärjestön (IIA) tuki. Tutkimuksen aineisto kerättiin 35 sisäiseltä tarkastajalta ja 33 tietohallintojohtajalta. Tutkimuksessa käytetty kyselylomake sisälsi 25 riskienhallintamenetelmää, jotka tiivistettiin tarkkoihin tekijöihin pääkomponenttianalyysin avulla. Pääkomponenttianalyysin perusteella useimmat menetelmät (12 kappaletta) latautuivat enemmän kuin yhdelle pääkomponentille. Heidän mukaansa tulos tarkoitti, että yhdelläkään tekijällä ei ollut suoranaista yhteyttä ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektin menestykseen. Sen sijaan ne tukivat toisiaan.

ERP-järjestelmiin liittyy kaikesta huolimatta selkeä tutkimusaukko, mikä johtuu siitä, että aikaisemmat tutkimukset käsittelevät pääosin niiden käyttöönottoa (Grabski ym. 2011).

Poikkileikkaustutkimusten voidaan tosin todeta antaneen arvokasta tietoa ERP-järjestelmän hyödyistä taloushallinnolle. Grabskin ym. (2009) selvityksen perusteella ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeen tehtävät käyttäjäarvioinnit ovat harvinaisia. Nicolaou (2004b) esimerkiksi kuvaili kvalitatiivisessa tutkimuksessaan erilaisia tekijöitä sekä niiden merkitystä ERP-järjestelmän menestyksen näkökulmasta. Tämän ohella hän korosti ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeisten käyttäjäarviointien merkitystä (*PIR, post-implementation review*). Nicolaoun ym. (2008) tutkimus perustui Nicolaoun (2004b) tutkimukseen. Heidän mukaansa ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeiset muutokset paransivat sen menestystä. Kiteytetysti voidaan todeta, että aikaisemmissa tutkimuksissa on tunnistettu lukuisia syitä, jotka tukevat ERP-järjestelmien käyttöönottoa. Keskeinen ongelma näyttäisi olevan, että voivatko käyttäjät olla tyytyväisiä ERP-järjestelmään, vaikka he eivät ymmärrä täysin sen hyötyjä. Toiseksi vielä ei tiedetä, muuttuvatko hyödyt ERP-järjestelmän ikääntyessä.

2.3. ERP-järjestelmän hyödyt taloushallinnolle

Aikaisemmissa laskentatoimen tutkimuksissa on kartoitettu sekä kvalitatiivisesti että kvantitatiivisesti ERP-järjestelmän hyötyjä taloushallinnon näkökulmasta. Tutkimusten perusteella ERP-järjestelmän hyötyjen toteaminen näyttää olevan haasteellista sekä tieteellisissä tutkimuksissa että käytännössä (Spathis 2006; Colmenares 2009). Tämän tutkielman kirjallisuuskatsaus tuki edellä mainittua havaintoa, sillä sen perusteella aikaisemmat tutkimukset ovat ristiriitaisia – hyötyjen on todettu olevan joko huomattavia tai keskinkertaisia. Tämä ei tarkoita, että poikkileikkaustutkimuksissa kerätyt tiedot ERP-järjestelmän hyödyistä olisivat vähäarvoisia. Ongelma liittyy enemmänkin siihen, että niissä saadut tiedot ovat osittain sidottuja ajankohtana vallinneeseen tilanteeseen. Tutkimuksissa on myös havaittavissa selkeä tutkimusaukko, sillä niissä on kartoitettu vain vähän ERP-järjestelmän käyttöä. Tarkemmin sanottuna ERP-järjestelmän käytön vaikutusta taloushallinnon toimintaan ja taloushallinnon ammattilaisiin on tutkittu vähän. Erityisen vähän tiedetään ERP-järjestelmän vaikutuksesta taloushallinnon päivittäiseen toimintaan. Tutkimusten määrä näyttäisi kuitenkin olevan kasvamassa. (Granlund 2011.) Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksessa korostui lisäksi, että valtaosa tutkimuksista ei perustu tunnistettavaan teoriapohjaan. Muutamissa tapaustutkimuksissa on tosin käytetty strukturaatio- ja toimintaverkkoteoriaa sekä

institutionaalista teoriaa. ERP-järjestelmän hyötyjen kartoittamisessa ei kuitenkaan ole vielä käytetty tietojärjestelmätieteissä kehitettyjä malleja. (Grabski ym. 2011.) Tässä tutkielmassa vastataan edellä mainittuun tutkimusaukkoon, sillä tutkielmassa on kyse ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista. Samanaikaisesti tutkielmassa vastataan toiseen tutkimusaukkoon, sillä käyttäjäarvioinneissa ei ole käytetty vielä riittävästi yksinomaan taloushallinnon ammattilaisten näkökulmaa. Toisaalta suomalaisista yrityksistä kerätyn aineiston yhteydessä ei ole vielä käytetty Shangin ym. (2002) viitekehystä.

On olemassa muutamia kvalitatiivisia laskentatoimen tutkimuksia, jotka kuvailevat ERP-järjestelmän hyötyjä taloushallinnolle. Näiden tutkimusten kehitys on ollut aika suoraviivaista. Aluksi tutkimuksissa kuvailtiin ERP-järjestelmän käyttöönoton vaikutusta taloushallinnon roolin muuttumiseen. Tämän jälkeen tutkimuksissa aloitettiin, hieman yllättäen, kuvailemaan suoraan ERP-järjestelmien vaikutusta laskentamenetelmien muuttumiseen (Sanchez-Rodríguez ym. 2012).

Eräs ensimmäisistä tutkimuksista oli Scapensin ym. (2003) kvalitatiivinen tapaustutkimus. Kyseessä oli pitkäaikainen tutkimus (vuodet 1994–1998) monikansallisen teollisuusyrityksen englantilaisessa liiketoimintayksiköstä (BM). Heidän tavoitteenaan oli kuvailla käyttäjäarvioiden avulla ERP-järjestelmän käyttöönoton vaikutusta taloushallintoon. Tarkennetusti tutkimus liittyi SAP-toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon, jatkossa ”SAP”. Käyttäjät kokivat SAPin käyttöönoton menestykseksi, mikä paransi yrityksen soveltuvuutta tutkimukseen. Tutkimuksen aineisto kerättiin teemahaastattelujen avulla sekä analysoimalla yrityksen sisäisiä raportteja. Tutkimuksessa haastateltiin vuosien mittaan lukuisia toimijoita eri organisatorisilta tasoilta. Mukana oli esimerkiksi kirjanpitäjiä ja johtajia. Tutkimus ei perustunut tunnistettuun teoriapohjaan. Scapensin ym. (2003) mukaan SAPin käyttöönotto oli nopeuttanut tietojen tuotantoa ja raportointia. Edelleen yritys pystyi analysoimaan tulevaisuudennäkymiä aiempaa paremmin. SAP ei sen sijaan ollut mahdollistanut kehittyneiden laskentamenetelmien käyttöönottoa. Toiseksi SAP ei ollut varsinaisesti parantanut raportointia. Scapens ym. (2003) esittivät käyttäjäarvioiden pohjalta, että viimeiseksi mainittu seikka johtui SAPin huonosta käytettävyydestä. Etenkin SAPin sisältämät tiedot olivat usein virheellisiä. Scapens ym. (2003) pitivät SAPin käyttöönoton vaikutuksia taloushallinnon ammattilaisten rooliin merkittävinä. SAPin vaikutusta kuvasti ensinnäkin, että talous-

hallinnon ammattilaiset siirtyivät yrityksessä lähemmäksi muita toimintoja ja johtoa. Toiseksi taloushallinto-osaston suhteellinen koko pienentyi, sillä SAP automatisoi taloushallinnon perustoimintoja, kuten raportoinnin ja tietojen tuotannon. He tarkensivat, että edellä mainittu seikka kasvatti tuotannon työntekijöiden vastuuta tietojen tuotannosta. Toiseksi yrityksen johto pysyi tuottamaan raportteja henkilökohtaisesti. Scapensin ym. (2003) loppupäätelmä oli, että SAPin hyödyt taloushallinnolle olivat keskinkertaisia. Tiivistetyksi heidän mukaansa SAPin tarkoituksena oli lähinnä korvata aikaisemmat tietojärjestelmät melkein samanlaisella funktionaalisuudella.

Caglioni (2003) kvalitatiivinen tutkimus liittyi niin ikään ERP-järjestelmän käyttöönottoon. Kyseessä oli pitkäaikainen tapaustutkimus (vuodet 1999–2001). Tutkimuksessa kuvailtiin ERP-järjestelmän vaikutusta sekä yritykseen että taloushallintoon. Tarkennetusti tutkimuksessa kuvailtiin ERP-järjestelmän vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten rooliin. Tutkimuksessa oli kyse käyttäjäarvioinnista. Aineisto kerättiin teemahaastatteluiden avulla monikansallisen teollisuusyrityksen italialaisesta liiketoimintayksiköstä (Pharmacom) sekä analysoimalla yrityksen sisäisiä raportteja. Yrityksen soveltuvuutta paransi kaksi seikkaa. Se oli ensinnäkin käyttänyt ERP-järjestelmää kauemman aikaa. Toiseksi yrityksen ERP-järjestelmä oli hyvin kattava, sillä se oli ottanut kaikki moduulit käyttöön. Tutkimuksessa haastateltiin vuosien varrella useita toimijoita eri organisatorisilta tasoilta, kuten kirjanpitäjiä, johtajia ja tuotannon työntekijöitä. Tutkimus ei perustunut tunnistettuun teoriapohjaan. Caglioni (2003) tutkimustulosten perusteella ERP-järjestelmän käyttöönotto vaikutti todella paljon yrityksen ja taloushallinnon toimintaan – varsinkin taloushallinnon ammattilaisten rooliin. ERP-järjestelmä oli ensinnäkin yhdistänyt yrityksen toiminnan. Toiseksi toimijoiden työnkuvissa oli tapahtunut samantapaisia muutoksia kuin edellä esitellyssä Scapensin ym. (2003) tutkimuksessa. Caglio (2003) tosin terävöitti, että muutokset johtuvat nimenomaan ERP-järjestelmän käyttöönotosta. Caglio (2003) kuvaili taloushallinnon ammattilaisten uutta roolia hybridirooliksi. Hybridiroolia karakterisoi ulkoisen ja sisäisen laskenta-toimen tehtävien yhdistyminen. Edelleen taloushallinto siirtyi lähemmäksi varsinaista liiketoimintaa. Taloushallinnon ammattilaisille jäi myös enemmän aikaa vaativampiin analyysiin ja johdon päätöksenteon tukemiseen. Viimeiseksi taloushallinnon ammattilaisten vastuu tietojärjestelmistä kasvoi. (Caglio 2003.)

Järvenpään (2007) kotimaisen, kvalitatiivisen tutkimuksen tarkoituksena oli kuvailla taloushallinnon ammattilaisten roolin muuttumista ja siihen vaikuttaneita tekijöitä. Kyseessä oli pitkäaikainen tapaustutkimus (vuodet 1995–2001). Tutkimuksen aineisto kerättiin suuren, monikansallisen teollisuusyrityksen suomalaisesta liiketoimintayksiköstä (Blueco). Yrityksessä oli otettu käyttöön SAP vuonna 1999. Tutkimuksessa haastateltiin vuosien varrella 17 toimijaa, joiden joukossa oli esimerkiksi controllereita ja kirjanpitäjiä. Tutkimustulokset tukivat Scapensin ym. (2003) sekä Caglioni (2003) tutkimuksia. Edellä mainituissa tutkimuksissa saadut tulokset olivat täten yleistettävissä suomalaisiin yrityksiin. Järvenpää (2007) kuvaili ERP-järjestelmän käyttöönoton vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten rooliin merkittäväksi. Muutokset liittyivät taloushallinnon rutiinitehtävien vähentymiseen, joka antoi heille lisää aikaa vaativampiin tehtäviin. Edelleen taloushallinnon rutiinitehtävät olivat suoritettavissa aiempaa nopeammin. Järvenpää (2007) mukaan edellä mainitut muutokset tarkoittavat, että taloushallinnon ammattilaiset ovat nykyään johdon liiketoimintakumppaneja. Tämän ohella taloushallinnon ammattilaiset siirtyivät entistä lähemmäksi johtoa ja yrityksen varsinaista liiketoimintaa.

Granlundin ym. (2002) kotimaisen, kvalitatiivisen kyselytutkimuksen tarkoituksena oli kuvailla ERP-järjestelmän yksisuuntaista vaikutusta taloushallinnon toimintaan ja taloushallinnon ammattilaisten rooliin. Yksisuuntainen vaikutus tarkoitti, että muutokset ovat seurausta ERP-järjestelmän käyttöönotosta (ks. Caglio 2003). Granlund ym. (2002) perustelivat yksisuuntaista vaikutusta ERP-järjestelmän haastavuudella. ERP-järjestelmän muokkaaminen on heidän mielestään vaikeaa, josta seuraa, että yrityksen tulee sopeuttaa toimintansa järjestelmän mukaiseksi. Tässä tutkielmassa tehtiin sama oletus. Granlund ym. (2002) tutkimus perustui institutionaaliseen teoriaan. Kyseessä oli pitkäaikainen tutkimus (vuodet 1999–2000). Sen aineisto kerättiin kymmenestä suuresta, suomalaisesta yrityksestä. Tutkimukseen osallistui monia kansainvälisesti merkittäviä konserniyrityksiä, kuten ABB, mikä paransi tulosten yleistettävyyttä. Kyseessä oli käyttäjäarviointi, joka suoritettiin teemahaastatteluiden avulla. Tutkimuksessa haastateltiin 16 toimijaa, jotka työskentelivät joko talous- tai tietohallinnossa. Haastateltujen joukossa oli esimerkiksi talousjohtajia ja controllereita. Granlund ym. (2002) kuvailivat ERP-järjestelmän vaikutuksia kahdella tavalla. Suorat vaikutukset liittyivät taloushallintoon ja epäsuorat yrityksen toiminnan muuttumiseen. Tutkimuksen perusteella ERP-järjestelmän suorilla vaikutuksilla ovat taloushallinnon toiminnan ja liiketapahtumien käsittelyn nopeutuminen. Tarkennettuna ERP-järjestelmä parantaa tietojen

saatavuutta sekä nopeuttaa kirjanpitoventien ja tilikausien sulkemista. Tiivistetysti ERP-järjestelmän vaikutukset olivat keskikertaisia. Edellä mainittu johtui siitä, että ne eivät olleet parantaneet raportointia, eivätkä lisänneet kehittyneiden laskentamenetelmien käyttöä (BSC, ABC). Poikkeuksena oli, että ERP-järjestelmät olivat mahdollistaneet erityisanalyysojen tekemisen. Granlund ym. (2002) kuvailivat, että ERP-järjestelmän epäsuorat vaikutukset heijastuvat yrityksessä toimintojen välisen yhteistyön tiivistymisenä. Yhtäaikaisesti muutos tarkoittaa taloushallinnon ammattilaisten roolin laajenemista. Kuvailut muutokset olivat samankaltaisia kuin Cagliion (2003) tutkimuksessa edellä. Granlundin ym. (2002) tutkimuksen laajempi aineisto paransi täten siinä saatujen tulosten yleistettävyyttä. Erona oli, että Granlund ym. (2002) totesivat, että taloushallinnon kasvaneet tehtävät saattoivat johtaa taloushallinto-osaston suhteelliseen koon kasvamiseen (vrt. Caglio 2003). Tutkimuksessa korostettiin, että aineisto kerättiin aikana, jolloin ERP-järjestelmät olivat hyvin uusia, ja niiden käyttöönotto oli vasta meneillään yrityksissä (varhaisin vuonna 1994, viimeisin 1997). Edellä mainitut tekijät saattoivat aiheuttaa sen, että ERP-järjestelmän vaikutukset olivat keskinkertaisia. Tutkimuksessa ehdotettiin tästä syystä, että ERP-järjestelmän haastavuutta tulisi tutkia enemmän. Perusteluna oli, että ERP-järjestelmän käyttöönotto vei kauan aikaa. Toisaalta tutkimuksen aikaisista ERP-järjestelmistä saattoi puuttua toiminnallisia edellytyksiä, jotka olisivat mahdollistaneet menetelmien muuttamisen. Tutkimuksen lopuksi todettiin, että ERP-järjestelmän vaikutuksista tarvitaan enemmän taloushallinnon käyttäjärviointeja. (Granlund ym. 2002.) Oletettavasti Granlund ym. (2002) tarkoittivat, että käyttäjärviointeja tulisi tehdä ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeen. Tässä tutkielmassa toimittiin juuri näin.

Colmenaresin (2009) kvalitatiivisen tapaustutkimuksen tarkoituksena oli kuvailla ERP-järjestelmän vaikutusta taloushallinnon toimintaan ja tietoihin. Tutkimus perustui Granlundin ym. (2002) sekä Spathiksen ym. (2003) tutkimuksiin. Colmenaresin (2009) tutkimuksessa oli tosin kyse ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeisestä käyttäjärvioinnista. Tutkimuksen aineisto kerättiin teemahaastatteluiden avulla talous- ja hallintojohtajilta, jotka työskentelivät venezuelalaisessa yrityksessä. Yrityksen valintaa perusteltiin sillä, että se oli käyttänyt ERP-järjestelmää kauan aikaa¹. Colmenares (2009) totesi, että ERP-järjestelmä on tehostanut johdon toiminnanohjausta ja valvontaa sekä yrityksen toimintaa. Etenkin tie-

¹ Colmenaresin (2009) tutkimuksessa ei ilmoitettu, miten kauan yritys oli käyttänyt ERP-järjestelmää. Ei myöskään Sánchez-Rodríguezin ym. (2012) tutkimuksessa.

tojen ajantasaisuus, tarkkuus, olennaisuus, laatu (virheettömyys, manipuloinnin väheneminen) ja saatavuus paranivat. Hieman yllättäen tutkimuksessa todettiin, että raportoinnin joustavuus ja laatu oli parantunut. Edellä mainituista seikoista oli pääteltävissä, että tutkimuksen perusteella ERP-järjestelmä paransi varsinkin päätöksentekoa. Maininnan arvoista oli, että ERP-järjestelmän sisältämä yhtenäinen tietokanta oli tutkimuksen mukaan parantanut sekä sisäistä valvontaa että tilintarkastusta. Colmenaresin (2009) mielestä ERP-järjestelmän vaikutus taloushallintoon on täten huomattava. Asiaan saattoi vaikuttaa, että hänen tutkimuksessaan oli kyse jälkikäteen tehdystä ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista. Tutkimuksen kuvailevasta luonteesta johtuen tuloksia ja asiaan vaikuttavia tekijöitä ei tosin tutkittu perusteellisesti. Tämän tutkielman kannalta mielenkiintoista oli, että Colmenaresin (2009) tutkimuksesta ei selvinnyt, miten kauan hyötyjen saaminen vie aikaa.

Sánchez-Rodríguezin ym. (2012) kvalitatiivinen kyselytutkimus perustui Granlundin ja Malmin (2002) tutkimukseen. Tutkimuksen tavoitteena oli kuvailla SAPin vaikutusta tietoihin, tietojen tuotantoon ja taloushallinnon toimintaan. Tutkimuksessa oli kyse jälkikäteen tehdystä käyttäjäarvioinnista, sillä yritysten käyttöönottoprojektit olivat loppusuoralla^{1,2}. Tutkimuksella oli Kanadan tilintarkastusliiton ja järjestelmätoimittajan (SAP) tuki, mikä saattoi alentaa tulosten yleistettävyyttä. Kyseessä oli pitkäaikainen tutkimus (vuodet 2008–2009). Aineisto kerättiin haastatteluiden avulla 19 controllerilta, jotka työskentelivät 13 kanadalaisessa yrityksessä. Yritysten joukossa oli kaupanalan yrityksiä sekä teollisuus- ja palveluyrityksiä. Tutkimuksessa perusteltiin yritysten valintaa sillä, että käyttäjät kokivat SAPin menestykseksi. Tutkimus ei perustunut tunnistettuun teoriapohjaan. Sánchez-Rodríguezin ym. (2012) mukaan SAP on parantanut tietojen saatavuutta, tarkkuutta ja ajantasaisuutta. Toisaalta SAP ei ollut lisännyt kehittyneiden laskentamenetelmien käyttöä (pl. erityisanalyysien tekeminen). Tulokset olivat linjassa Granlundin ym. (2002) tutkimuksen kanssa. Sánchez-Rodríguez ym. (2012) tosin korostivat, että SAPissa on mahdollista paneutua tietoihin aiempaa tarkemmin. SAP saattaa tästä syystä toimia pohjana kehittyneille laskentamenetelmille (ks. Booth ym. 2000). Taloushallinnon roolissa tapahtuneiden muutosten osalta Sánchez-Rodríguezin ym. (2012) tulokset olivat linjassa Cagliion (2003) tapaustutkimuksen kanssa, mikä paransi niiden yleistettävyyttä nykyisiin yrityksiin. Sánchez-Rodríguezin ym. (2012) tutkimuksen kartoittavasta luonteesta johtuen asiaan vaikuttavat

² Mittarina käytettiin 1–5 -portaista Likertin asteikkoa. Mittarin keskiarvot vaihtelivat välillä 3,00–4,70.

tekijät jäivät vielä selvittämättä. Huomionarvoista oli, että edelleen jäi avoimeksi, miten kauan ERP-järjestelmästä hyötyminen vei aikaa.

Newmanin ym. (2005) tavoitteena oli selvittää ERP-järjestelmän käyttöönoton vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten rooliin. Tutkimuksella oli sekä kartoittavia että kuvailevia piirteitä. Kyseessä oli ERP-järjestelmän käyttäjäarviointi. Tutkimuksessa oli kyse ns. mixed methods tutkimuksesta, sillä aineisto kerättiin kahdella menetelmällä. Tutkimuksessa suoritettiin aluksi kvantitatiivinen kyselytutkimus vuonna 1999. Lomake postitettiin 500:lle taloushallinnon ammattilaiselle, jotka olivat CIMAn jäseniä. Tutkimukseen saatiin määräaikaan mennessä 122 käyttökelpoista vastausta (vastausprosentti 29), mitä voitiin pitää kelvollisena. Toiseksi tutkimuksessa haastateltiin 34 toimijaa yhdeksässä tapaustutkimusyrityksessä. Yritykset olivat yhtä lukuun ottamatta suuria teollisuusyrityksiä, jotka toimivat Euroopassa (Italiassa ja Englannissa). Ainoastaan osa vastaajista työskenteli taloushallinnossa. Tutkimus ei perustunut tunnistettuun teoriapohjaan. Newman ym. (2005) tekivät havainnon, että valtaosa taloushallinnon ammattilaisista näki ERP-järjestelmän myönteisenä kehityksenä. Tutkimuksessa kuvaillut muutokset olivat linjassa Caglioni (2003) tutkimuksen kanssa, mikä paransi edelleen siinä saatujen tulosten yleistettävyyttä. Newman ym. (2005) korostivat tosin, että taloushallinnon ammattilaiset saavat ERP-järjestelmän käyttöönoton yhteydessä mahdollisuuden tehdä perustavanlaatuisia muutoksia heidän tehtäviinsä ja rooliinsa yrityksissä. Heidän mukaansa edellä mainittu seikka johtui siitä, että ERP-järjestelmä vähentää taloushallinnon ammattilaisten rutiinitehtäviä.

Boothin ym. (2000) tutkimus oli ensimmäinen kvantitatiivinen tutkimus ERP-järjestelmän käyttöönoton hyödyistä taloushallinnolle. Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa taloushallinnon tietojärjestelmien nykytilaa sekä niiden eroja. Lisäksi sen tavoitteena oli parantaa kvalitatiivisten tutkimusten yleistettävyyttä. Tutkimuksen aineisto kerättiin postikyselyn avulla toimitusjohtajilta. Kysely lähetettiin 800 suureen, australialaiseen teollisuusyritykseen. Tutkimukseen saatiin vastauksia 55 kappaletta, joten vastausprosentti oli 7. Tätä voitiin pitää alhaisena. Boothin ym. (2000) tutkimuksen ajankohtana ERP-järjestelmän käyttö oli harvinaista, sillä valtaosa yrityksistä käytti erillisjärjestelmiä (32 yritystä, 58%). Alhainen vastausprosentti ja ERP-järjestelmän harvinaisuus (23 yritystä, 24%) saattoivat alentaa tulosten yleistettävyyttä. Tutkimuksella ei ollut tunnistettavaa teoriapohjaa. Tutkimuksen

kartoittavasta luonteesta johtuen siinä käytettiin yksinkertaisia tilastollisia menetelmiä, kuten ristiintaulukointia. Boothin ym. (2000) tulosten perusteella ERP-järjestelmä ei ollut parantanut tilastollisesti merkitsevästi tietojen saatavuutta, sillä erilaisten väliohjelmistojen avulla saatiin samat hyödyt kuin siitä. Edelleen erillisjärjestelmien ja ERP-järjestelmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja siinä, miten ne tukivat johdon päätöksentekoa (strateginen, operationaalinen) ja raportointia. Ohjelmistojen välillä ei myöskään ollut eroja joustavuudessa eikä tehokkuudessa. Toiseksi Boothin ym. (2000) tulosten perusteella ERP-järjestelmä tukee hyvin liiketapahtumien käsittelyä, mutta ainoastaan keskinkertaisesti raportointia ja päätöksentekoa. Tutkimus oli linjassa aikaisempien kvalitatiivisten tutkimusten kanssa. Booth ym. (2000) totesivat tosin, että ERP-järjestelmä helpottaa erityisanalyysojen tekemistä, sillä siitä on mahdollista kerätä laadukkaampia tietoja. Lopuksi tutkimuksessa kartoitettiin ERP-järjestelmän vaikutusta kehittyneiden laskentamenetelmien käyttöönottoon. Tutkimuksessa käytetty mittari perustui Chenhallin ja Langfied-Smithin (1998) tutkimukseen (18 menetelmää). Boothin ym. (2000) tutkimuksessa ilmeni myös, että ERP-järjestelmä tukee kehittyneiden laskentamenetelmien käyttöönottoa, sillä ei-taloudellisten mittareiden käyttö kasvoi. Maininnan arvoista oli myös, että tutkimuksen perusteella ERP-järjestelmä saattoi parantaa yrityksen resurssien hallintaa.

Hyvösen (2003) tutkimus oli ensimmäinen kotimainen, kvantitatiivinen tutkimus ERP-järjestelmän käyttöönoton hyödyistä taloushallinnolle. Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa taloushallinnon tietojärjestelmien nykytilannetta ja niissä tapahtuneita muutoksia. Tarkasti ottaen tutkimuksessa vertailtiin ERP- ja erillisjärjestelmien (BoB-järjestelmien) ryhmäkohtaisia eroja. Tutkimuksessa annetun määritelmän mukaan erillisjärjestelmät koostuivat useiden järjestelmätoimittajan ERP-järjestelmistä. Hyvösen (2003) keräsi tutkimusaineiston postikyselyn avulla vuonna 1999. Kyselyn vastaanottajaksi valittiin systemaattisesti talousjohtajat listalta, joka sisälsi 500:aa Suomen suurinta yritystä. Kysely lähetettiin 300 tuotantolaitokselle tai liiketoimintayksikölle ja vastauksia saatiin lopulta 99 kappaletta (vastausprosentti 33). Aineistossa saattoi olla muutamia saman yrityksen toimipaikkoja. Tutkimuksessa käytettiin kartoittavasta luonteesta johtuen yksinkertaisia tilastollisia menetelmiä, kuten ristiintaulukointia. Tutkimuksella ei ollut tunnistettua teoriapohjaa. Hyvösen (2003) tutkimustulosten perusteella ERP-järjestelmän käyttö oli hieman yleisempää (53%) kuin erillisjärjestelmien käyttö. Mielenkiintoista oli myös, että taloushallinto oli ajanut yrityksissä eniten tietojärjestelmien muuttamista. Hyvösen (2003) totesi tosin, että taloushallinto

koki hyötyvänsä enemmän erillisjärjestelmistä, sillä se ajoi mieluiten niiden käyttöönottoa. Tulos oli linjassa Granlundin ym. (2002) tutkimuksen kanssa. Hyvösen (2003) mukaan tutkittujen tietojärjestelmien välillä oli eroja. Jatkossa tulosten tulkinnassa on otettava huomioon, että erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Tutkimuksen mukaan erillisjärjestelmien avulla voitiin vastata paremmin kustannuslaskennan ongelmiin. Edelleen ERP-järjestelmien käyttäjillä oli enemmän ongelmia raportoinnissa. Viimeiseksi ERP-järjestelmien käyttöönotto ei ollut kasvattanut kehittyneiden laskentamenetelmien käyttöä yrityksissä. Edellä mainitut tutkimustulokset olivat linjassa Boothin ym. (2000) sekä Granlundin ym. (2002) tutkimusten kanssa. Hyvönen (2003) tosin totesi, että ERP-järjestelmästä saa tarkempia tietoja kuin erillisjärjestelmistä. Edelleen hänen mukaansa ERP-järjestelmä tukee päätöksentekoa, sillä kustannusajurien valinta ja kustannusten kohdistaminen on helpompaa kuin erillisjärjestelmissä.

Vakalfotis ym. (2011) kritisoivat kirjallisuuskatsauksessaan edellä esiteltyjä tutkimuksia. Kritiikki koski varsinkin tutkimuksissa käytettyjä mittareita. Kiteyttäen heidän mukaansa pelkästään sen tutkiminen, että korjaako ERP-järjestelmä kustannuslaskennan perusongelmia, ei osoita vielä yhtään mitään sen vaikutuksista raportointiin. Osittain tämän kritiikin takia myöhemmissä laskentatoimen tutkimuksissa on kartoitettu ERP-järjestelmän vaikutuksia paljon tarkemmin. Eräs näistä tutkimuksista oli Spathiksen ym. (2003) kvantitatiivinen kyselytutkimus. Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa ERP-järjestelmän hyötyjä (15 kappaletta) ja haittoja taloushallinnolle. Tutkimuksessa oli kyse ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista. Tutkimus liittyi ERP-järjestelmän käyttöönottoon, sillä yritykset olivat ottaneet järjestelmän käyttöönsä keskimäärin 18,5 kuukautta ennen aineistonkeruuta. Spathis ym. (2003) tutkimus perustui konstruktiiiviseen näkökulmaan. Tämä ilmeni siinä, että tutkimuksessa käytettiin aineistonkeruussa subjektiivisesti rakennettua kyselylomaketta, jonka mittareina oli mielipidemuuttujia (1–7 -portainen Likertin asteikko). Jatkossa kyselylomakkeeseen viitataan tässä tutkielmassa termillä ”lomake”. Tutkimuksen aineisto kerättiin sekä postikyselyn että sähköisen kyselyn avulla. Lomake lähetettiin 98 suureen ja keskisuureen, kreikkalaiseen yritykseen. Kyselyyn saatiin vastauksia 45 kappaletta (vastausprosentti 46). Muutamat tekijät saattoivat alentaa Spathiksen ym. (2003) tulosten yleistettävyyttä, joten ne mainitaan seuraavaksi. Valtaosa tutkimuksen vastaajista eli ERP-järjestelmän käyttäjistä työskenteli yrityksen tietohallinnossa (71%). Toiseksi heidän tutkimuksellaan oli järjestelmätoimittajien tuki. Tarkemmin sanottuna Spathis ym. (2003) olivat saaneet järjestelmä-

toimittajilta käyttöönsä listan yrityksistä, jotka olivat ottaneet ERP-järjestelmän käyttöön. Viimeiseksi tutkimus ei perustunut tunnistettuun teoriapohjaan.

Spathiksen ym. (2003) keräämien käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmä on kelvollinen tietojärjestelmä. Tämän ohella ERP-järjestelmä parantaa tulosten perusteella päätöksentekoa, mikä ilmenee varsinkin tietojen tuotannon tehostumisena. Käyttäjien mielestä ERP-järjestelmä parantaa myös raportointia, mikä oli yllättävä tulos (vrt. Scapens ym. 2003; Granlund ym. 2002; Hyvönen 2003). Spathis ym. (2003) toivat ilmi, että raportoinnin paraneminen perustuu tietojen laadun ja tietojen joustavan tuotannon tehostumisesta. Colmenaresin (2009) myöhemmät tutkimustulokset tukivat edellä tehtyä havaintoa. Spathis ym. (2003) korostivat tutkimuksensa lopuksi, että tiedot kerättiin aikana, jolloin ERP-järjestelmät olivat pääosin käyttöönottoaiheessa (ka. 18,5 kk). Heidän maininnastaan voi tehdä päätelmän, että yritykset saattavat saada tuonnempaan enemmän hyötyjä ERP-järjestelmistä. Samaa ovat todenneet niin ikään Granlund ym. (2002).

Spathis ja Constantinides (2004) replikoivat vuoden kuluttua edellä esitellyn tutkimuksensa. Tutkimus tosin liittyi edelleen ERP-järjestelmän käyttöönottoaiheeseen, sillä yritykset olivat käyttäneet sitä keskimäärin 18,5 kuukautta. Samaten heidän tutkimuksellaan oli edelleen järjestelmätoimittajien tuki. Tutkimusten välillä oli kaikesta huolimatta muutamia maininnan arvoisia eroja. Uudemmassa tutkimuksessa kerättiin käyttäjäarvioita johtajilta (98 kappaletta), jotka olivat osallistuneet ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektiin. Spathiksen ym. (2004) vastausaste (27%) muodostui silminnähdn alhaisemmaksi kuin edellisessä tutkimuksessa. Tämän ohella valtaosa uudemman tutkimuksen vastaajista työskenteli yrityksen tiedotusosastolla (58%). Kaikki edellä mainitut seikat saattoivat järjestelmätoimittajien tuen ohella alentaa tutkimuksen yleistettävyyttä. Spathis ym. (2004) kartoittivat tutkimuksessaan 15:tä taloushallinnon toimintaan liittyvää hyötyä. Käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmä parantaa raportointia. Tarkemmin sanottuna ERP-järjestelmä selkeyttää yritysten tilikarttaa. Samanaikaisesti johdon päätöksenteko paranee. Tämä johtuu siitä, että tilinpäätöslaskelmat ovat aiempaa laadukkaampia. Tarkennettuna viimeksi mainittuun seikkaan vaikuttaa tietojen tuotannossa, ajantasaisuudessa ja luotettavuudessa tapahtunut kehitys. Edelleen yrityksen tilikaudet voi sulkea aiempaa nopeammin, mikä nopeuttaa tilinpäätöksen valmistumista. Spathiksen ym. (2004) mukaan ERP-järjestelmä tehostaa myös si-

säistä valvontaa sekä kasvattaa laskentatietojen analyttistä käyttöä. Tarkennetusti viimeksi mainittu seikka johtuu sisäisen ja ulkoisen laskentatoimen tehtävien yhdistymisestä (ks. Caglio 2003). Spathiksen ym. (2004) keräämien käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmästä oli tosin haittaa käyttäjille. Tämä ilmeni siinä, että lomakkeen muutamien osioiden keskiarvot alittivat neutraalina pidetyn raja-arvon 4,00 (ks. Rom ym. 2007; Häkinen ym. 2008 a,b). Tarkennetusti ERP-järjestelmä ei ollut parantanut yritysten käyttöpääoman hallintaa, nopeuttanut palkanlaskentaa eikä pienentänyt taloushallinnon suhteellista kokoa.

Spathiksen ym. (2005) kvantitatiivinen tapaustutkimus perustui edellä esiteltyihin Spathiksen ja Constantinideen (2003, 2004) tutkimuksiin. Oletettavasti Spathiksen ym. (2005) tarkoituksena oli tutkia ERP-järjestelmän käyttöönoton vaikutusta taloushallinnon toimintaan aiempaa tarkemmin. Tarkennetusti he kartoittavat etenkin ERP-järjestelmän vaikutusta tietoihin ja johdon päätöksenteon paranemiseen. Kyseessä oli ERP-järjestelmän käyttäjäarviointi, jonka aineisto kerättiin kreikkalaisesta yliopistosta. Tutkimus liittyi osittain ERP-järjestelmän käyttöön, sillä käyttäjäarviointi suoritettiin kahteen otteeseen, kuukausi ennen käyttöönottoa sekä vuosi sen jälkeen. Lomake postitettiin 61 taloushallinnon ammattilaiselle ja vastauksia saatiin lopulta 43 (68%). Aineiston pieni koko saattoi alentaa tulosten yleis-tettävyttä. Tämän ohella tutkimus ei perustunut tunnistettuun teoriapohjaan. Spathiksen ym. (2005) keräämien käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmä vaikuttaa taloushallinnon toimintaan – sisäisen ja ulkoisen laskentatoimen tehtävät yhdistyvät. Toiseksi tietojen luotettavuus ja saatavuus kohenee. Spathis ym. (2005) tähdensivät, että viimeksi mainittu seikka kuvastaa ERP-järjestelmän joustavuutta tietojärjestelmänä. Spathiksen ym. (2005) keräämien käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmä nopeuttaa tilikausien sulkemista. Viimeiseksi tutkimuksen mukaan ERP-järjestelmän parantaa johdon päätöksentekoa. Tähän vaikuttaa raporttien ja tilinpäätöslaskelmien laadun kohentuminen sekä sisäisen valvonnan ja kassan hallinnan tehostuminen.

Brazel ja Dang (2008) kartoittivat kvantitatiivisessa tutkimuksessaan ERP-järjestelmän käyttöönotosta seuraavia hyötyjä. Poikkeavasti tutkimuksessa kiinnitettiin huomiota myös ERP-järjestelmän haasteisiin. Tarkennetusti siinä kartoitettiin ERP-järjestelmän kattavuuden vaikutusta siitä saatuihin hyötyihin. Mittarina käytettiin ERP-järjestelmässä käyttöön-

otettujen moduulien lukumäärää. Tutkimuksen aineistona oli 200 yrityksen tilinpäätöstiedot, jotka kerättiin kolmen vuoden aikaväliltä. Tutkimuksen yleistettävyyttä saattoi alentaa järjestelmätoimittajien tuki. Brazel ym. (2008) olivat saaneet käyttöönsä listan yrityksistä, jotka olivat ottaneet ERP-järjestelmän käyttöön vuosien 1990–2002 välisenä aikana. Brazel ym. (2008) tutkivat ERP-järjestelmän käyttöönoton vaikutusta laskentatietojen laatuun – manipulointiin (harkinnanvaraisten erien käyttöön). Toiseksi tutkimuksessa kartoitettiin, nopeuttaako sen käyttöönotto tuloslaskelman julkistamista. Viimeksi mainittu perustui oletettavasti siihen, että ERP-järjestelmä mahdollistaa tilikausien sulkemisen aiempaa nopeammin. Tutkimuksessa suoritettujen regressioanalyysien tulosten perusteella ERP-järjestelmä nopeutti tilinpäätöksen julkistamista. Tulos tukee Spathiksen ym. (2003) tutkimusta. Tämän ohella Brazelin ym. (2008) saamien tulosten perusteella moduulien lukumäärä kasvatti harkinnanvaraisten erien käyttöä.

Tietojärjestelmätieteissä on niin ikään tutkittu tietojärjestelmän vaikutusta päätöksentekoon. Esimerkiksi Doll ja Torkadeh (1988) sekä DeLone ja McLean (1992) mainitsivat muutamia tekijöitä. Velcun (2007) kvalitatiivisen kyselytutkimuksen tarkoituksena oli kuvailla ERP-järjestelmän käyttöönoton vaikutusta yrityksen suorituskyvyn parantumiseen. Tarkennetusti tutkimuksen tavoitteena oli kuvailla ERP-järjestelmän hyötyjä, jotka liittyivät yrityksen toiminnan tehostumiseen. Kyseessä oli ERP-järjestelmän käyttäjäarviointi, jossa hyödynnettiin tasapainotettua tuloskorttia. Tutkimuksen aineisto kerättiin kahdeksasta keskisuuresta, suomalaisesta yrityksestä teemahaastatteluiden avulla. Yritysten toimialat ja ERP-järjestelmän elinkaari vaihtelivat huomattavasti. Velcu (2007) haastatteli 14 toimijaa, joiden joukossa oli muun muassa talousjohtajia. Käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmän merkittävin hyöty taloushallinnon näkökulmasta on toiminnan tehostuminen. Velcu (2007) kuvaili tätä taloushallinnon palvelutehtävän nopeutumiseksi. Oletettavasti taloushallinto tuottaa täten ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeen aiempaa enemmän lisäarvoa yritykselle ja johdon päätöksenteolle.

Kaikki edellä mainitut tutkimukset käsittelivät ERP-järjestelmän hyötyjä taloushallinnon näkökulmasta. Tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella on olemassa myös tutkimuksia, joissa on kartoitettu tarkkojen listojen avulla ERP-järjestelmän hyötyjä yrityksille. Eräs maininnan arvoinen tutkimus on Olhagerin ym. (2003) kvantitatiivinen kyselytutkimus,

jossa kartoitettiin sekä ERP-järjestelmän hyötyjä että haasteita. Tutkimuksen aineisto kerättiin postikyselyllä vuonna 2000. Lomake lähetettiin 511 suureen, ruotsalaiseen teollisuusyritykseen. Vastauksia saatiin 190 kappaletta (37%), mitä voitiin pitää kelvollisena. Vastajat olivat pääasiassa yritysten johtajia. Olhager ym. (2003) kartoittivat 10:tä ERP-järjestelmän hyötyä. Tulosten perusteella ERP-järjestelmä kohentaa yritysten suorituskykyä. Edelleen ERP-järjestelmä parantaa tietojen tuotantoa ja siten päätöksentekoa. Viimeksi mainittu ilmenee tietojen saatavuuden nopeutumisena, toimintojen välisen kommunikoinnin kasvamisena, nopeutuneena tilinpäätösten tuottamisena ja kassanhallinnan tehostumisena. Toinen maininnan arvoinen tutkimus on O`Learyn (2004) tutkimus, joka perustui Deloitte Consultingin (1998) selvitykseen.

Tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella aikaisemmissa tutkimuksissa on kehitetty myös viitekehyksiä, joiden avulla on mahdollista luokitella ERP-järjestelmän hyötyjä yrityksille. Eräs sovelletuimmista ja varmennetuimmista tietojärjestelmätieteen viitekehysistä on Shangin ym. (2002) viitekehys. Shangin ym. (2002) viitekehys perustuu kvalitatiiviseen tutkimukseen, jonka näkökulma oli konstrukttiivinen. Tutkimus suoritettiin useiden menetelmien avulla, jotka mainitaan seuraavaksi. Tutkimuksessa tarkasteltiin ensinnäkin sisälönanalyysin avulla järjestelmätoimittajien Internetissä julkaisemia selontekoja (223 kappaletta), joissa kerrottiin menestyksekkästä ERP-järjestelmän käyttöönotosta. Toiseksi tutkimuksessa tarkasteltiin yritysten sisäisiä muistioita, joissa käsiteltiin ERP-järjestelmän käyttöönottoa. Kolmanneksi tutkimuksessa tehtiin puhelinkysely 32 toimijalle. Viimeiseksi tutkimuksessa suoritettiin kenttätutkimus neljään yritykseen, joissa haastateltiin teemahaastatteluiden avulla 30 toimijaa. Lopulta Shang ym. (2002) rakensivat tutkimuksessa keräämänsä aineiston pohjalta viitekehysten, jossa ERP-järjestelmän hyödyt jaoteltiin viiteen tekijään (Taulukko 2). Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella Shangin ym. (2002) viitekehystä ei ole vielä käytetty taloushallinnon hyötyjen kartoittamiseen suomalaisista yrityksistä kerätyn aineiston yhteydessä.

Taulukko 2. Shangin ja Seddonin (2002) viitekehys.

Tekijät	Mainittuja hyötyjä
Operatiiviset hyödyt	Hyödyt liittyivät yrityksen päivittäiseen toimintaan. Mainittuja hyötyjä olivat kustannusten pienentyminen, läpimenoaikojen nopeutuminen, tuottavuuden kasvu sekä laadun ja asiakaspalvelun parantuminen
Johtamisen hyödyt	Hyödyt perustuivat ERP-järjestelmän arkkitehtuuriin, joka mahdollisti paremman tietojen analysoinnin. Mainittuja hyötyjä olivat resurssien parantunut hyväksikäyttö, suorituskyvyn paraneminen sekä parantunut päätöksenteko ja suunnittelu
Strategiset hyödyt	Hyödyt perustuivat siihen, että ERP-järjestelmä mahdollisti yrityksen strategian uudistamisen. Mainittuja hyötyjä olivat tuki liiketoiminnan kasvulle, tuki kumppanuussuhteiden luomiselle, parannukset liiketoiminnassa, kustannusjohtajuus, tuotteiden erikoistuminen ja toiminnan verkottuminen
Tietojärjestelmään liittyvät hyödyt	Hyödyt perustuivat ERP-järjestelmän standardirakenteeseen eli yhtenäiseen tietokantaan. Mainittuja hyötyjä olivat liiketoiminnan joustavuuden paraneminen, tietojärjestelmiin liittyvien operatiivisten kustannusten pienentyminen ja tietojärjestelmien toimintakapasiteetin paraneminen
Organisatoriset hyödyt	Hyödyt perustuivat ERP-järjestelmän käyttöön yrityksessä. Mainittuja hyötyjä olivat toimintatapojen muuttaminen, oppimisen kasvu, vastuiden jakaminen ja yhteinen visio

Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella Shangin ym. (2002) viitekehystä on käytetty usein tutkimuksissa. Maininnan arvoinen on esimerkiksi Bradley'n (2008) tutkimus. Tämän ohella Shangin ym. (2002) viitekehysten toimivuutta on varmennettu monesti. Eräs näistä tutkimuksista on Estevesin (2009) kvalitatiivinen tutkimus. Tutkimuksessa kerättiin aineisto teemahaastatteluiden avulla opiskelijoilta sekä pienten ja keskisuurten yritysten johtajilta. Tutkimuksessa koodattiin uudelleen kvalitatiiviset käyttäjäarviot. Tutkimuksen lopputuloksena oli, että ERP-järjestelmän pystyy luokittelemaan Shangin ym. (2002) viitekehysten mukaiseen viiteen luokkaan. Laskentatoimen tutkimuksissa on niin ikään käytetty Shangin ym. (2002) viitekehystä. Eräs huomionarvoinen tutkimus on Spathiksen (2006) kvantitatiivinen kyselytutkimus, joka perustui Spathiksen ym. (2003, 2004) sekä Spathiksen ym. (2005) tutkimuksiin. Spathiksen (2006) tutkimuksessa oli kyse käyttäjäarvioinnista ja sen tavoitteena oli oletettavasti parantaa edellä mainituissa tutkimuksissa

saatujen tulosten yleistettävyyttä laajemmalla aineistolla. Toiseksi tutkimuksessa selvitetiin tekijöitä, jotka saattoivat selittää yritysten välisiä eroja ERP-järjestelmästä saatujen hyötyjen lukumäärässä. Tutkimuksen aineistonkeruussa käytettiin edellä mainituissa Spathiksen aikaisemmissa tutkimuksissa kehitettyä lomaketta. Oletettavasti tämä perustui siihen, että lomakkeen toimivuus oli varmennettu niissä etukäteen. Spathis (2006) keräsi tutkimusaineiston sekä sähköisen että postikyselyn avulla kreikkalaisista yrityksistä. Tutkimuksessa otettiin etukäteen yhteyttä 98 talous- tai tietohallintojohtajaan, joista 73 suostui täyttämään lomakkeen (74%). Vastausastetta voitiin pitää kelvollisena. Tutkimukseen osallistuneet yritykset olivat suuria yksityisyhtiöitä, jotka toimivat teollisuudessa. Tutkimuksen vastaanottajat työskentelivät pääosin taloushallinnossa – toisin kuin edellä mainituissa Spathiksen aikaisemmissa tutkimuksissa. Spathiksen (2006) tutkimus perustui järjestelmätoimittajien tukeen. Toiseksi tutkimusaineisto kerättiin aikana, jolloin ERP-järjestelmän käyttöönotto vasta meneillään yrityksissä (ka. 19,6 kuukautta). Tutkimus ei perustunut tunnistettuun teoriapohjaan. Edellä mainitut tekijät saattoivat alentaa tulosten yleistettävyyttä. Spathis (2006) kartoitti 17:ää taloushallinnon hyötyä. Tulokset tukivat pääosin edellä esiteltyjä tutkimuksia. Mieliudemuuttajien keskiarvot olivat tosin hieman korkeammat kuin edellisissä tutkimuksissa. Lisäksi Spathiksen (2006) keräämien käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmä parantaa yrityksen kassanhallintaa. Tämän ohella tutkimustulosten pohjalta ERP-järjestelmä parantaa toimintojen välistä viestintää ja yhteistyötä. Tosin käyttäjien kokemusten perusteella ERP-järjestelmästä seurasi myös haittoja. Tarkennetusti ERP-järjestelmä ei vaikuttanut myönteisesti palkanlaskennan nopeutumiseen eikä taloushallinto-osaston suhteellisen koon pienentymiseen, sillä näiden muuttajien keskiarvot jäivät alle neutraalina pidetyn 4,00. Tämän tutkielman kannalta mielenkiintoinen tulos oli, että Spathiksen (2006) mukaan ERP-järjestelmän hyödyt taloushallinnolle latautuivat pääkomponenttianalyysin perusteella viiteen, Shangin ym. (2002) viitekehysten mukaisiin tekijöihin.

Tämän tutkielman ensisijaisena esikuvana toimineen Kanelloun ym. (2013) kvantitatiivisen tutkimuksen tavoitteena oli edistää ERP-järjestelmän käytettävyyden arviointia. Tutkimus oli näkökulmaltaan eksploratiivinen, sillä siinä käytettiin tietojärjestelmätieteissä kehitettyjä malleja laskentatoimen ongelman ratkaisemiseen. Tarkemmin sanottuna tutkimuksen tavoitteena oli kehittää käytettävyyden arviointimenetelmä, joka otti huomioon taloushallinnon näkökulman. Tutkimus perustui Spathiksen aikaisempiin tutkimuksiin. Tutkimuksessa kartoitettiin 21:tä taloushallinnon hyötyä. Tutkimuksen aineisto kerättiin postikyselyllä

vuonna 2010. Lomake lähetettiin kahdelle eri käyttäjäryhmälle 420 kreikkalaiseen yritykseen, joista 271 yritystä vastasi. Tutkimuksessa jouduttiin poistamaan osa vastauksista, joten vastauksia saatiin lopulta 302 kappaletta, 212 yrityksestä (46%). Tutkimuksen vastausastetta voitiin pitää kelvollisena. Tutkimuksessa ei havaittu vastaamatta jättämisestä aiheutunutta harhaa. Kanelloun ym. (2013) tutkimus liittyi ERP-järjestelmän käyttöön ja käyttöönottoon, sillä yrityksissä oli käytetty järjestelmää yhdestä seitsemään vuotta (ka. 4,65 vuotta). Tutkimuksessa korostui kreikkalaisten ERP-järjestelmien osuus (70% paikallisia). Tutkimuksella oli järjestelmätoimittajien tuki. Yritysten toimialat ja koot vaihtelivat valtavasti (henkilöstön lukumäärän vaihtelu 20–1331 henkilöä). Viimeksi mainitut tekijät saattoivat alentaa tulosten yleistettävyyttä.

Tämän tutkielman näkökulmasta Kanelloun ym. (2013) tutkimuksessa on mielenkiintoisinta, että hyödyt latautuivat pääkomponenttianalyysin perusteella viiteen, Shangin ym. (2002) viitekehyksen mukaisiin tekijöihin. Toiseksi tutkimuksen pohjalta valtaosa tutkituista muuttujista on käyttäjäarvioiden perusteella hyötyjä, sillä pääkomponenttien perusteella muodostettujen summamuuttujien arvot ylittivät pääosin neutraalina pidetyn raja-arvon 4,00. Ainoastaan taloushallinnon suhteellinen koko ei näyttänyt pienentyvän käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmän käyttöönoton myötä (ka. 2,48). Kanelloun ym. (2013) tutkimuksessa tunnistetut hyödyt ja summamuuttujat esitellään seuraavalla sivulla taulukossa 3.

Maheshan ym. (2013) kvantitatiivinen kyselytutkimus perustui edellä esiteltyyn Kanelloun ym. (2013) tutkimukseen. Tutkimuksen aineisto kerättiin postikyselyllä. Erona oli, että Maheshan ym. (2013) tutkimuksella ei ollut järjestelmätoimittajien tukea. Toiseksi Maheshan ym. (2013) tutkimuksessa lomakkeella ei otettu mukaan Kanelloun ym. (2013) tutkimuksessa poistettuja tekijöitä (Taulukko 3).

Taulukko 3. Kanellou ja Spathis (2013) taloushallinnon hyödyt³.

Tekijät	Taloushallinnon hyödyt
Tietojärjestelmän kelvollisuuteen liittyvät hyödyt	<p>Sain ERP-järjestelmästä ajankohtaista tietoa ERP-järjestelmä toimi mielestäni nopeasti ERP-järjestelmä toimi luotettavasti Tarvisemani tiedot olivat saatavilla helposti ERP-järjestelmästä ERP-järjestelmä oli joustava tietojärjestelmä <i>ERP-järjestelmä nopeutti kirjanpitoventien tekemistä*</i> <i>ERP-järjestelmä paransi taloushallinto-osaston ja muiden toimintojen välistä kommunikointia*</i></p>
Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (nopeutuminen) liittyvät hyödyt	<p>ERP-järjestelmä nopeutti kuukausittain tehtyä tilikausien sulkemista ERP-järjestelmä nopeutti kvartaaleittain tehtyä tilikausien sulkemista ERP-järjestelmä nopeutti vuosittain tehtyä tilikausien sulkemista ERP-järjestelmä mahdollisti tilinpäätöksen julkaisemisen aikaisempaa varhemmin</p>
Taloushallinnon organisatoriset hyödyt	<p>ERP-järjestelmä paransi raportoinnin joustavuutta ERP-järjestelmä mahdollisti sisäisen ja ulkoisen laskentatoimen tehtävien liittäminen aiempaa tiiviimmin toisiinsa ERP-järjestelmä tarjosi päätöksenteon tueksi virheetöntä ja ajantasaista tietoa ERP-järjestelmä paransi raporttien laatua – selkeytti tilikarttaa ERP-järjestelmä paransi yrityksen sisäistä valvontaa <i>ERP-järjestelmä oli mielestäni mukava käyttää*</i></p>
Johtamiseen liittyvät taloushallinnon hyödyt	<p>ERP-järjestelmä lisäsi laskentatietojen analytyyttä käyttöä ERP-järjestelmä paransi yrityksen kassanhallintaa ERP-järjestelmä nopeutti yrityksen palkanlaskentaa</p>
Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (kustannusten pienentyminen) liittyvät hyödyt	<p>ERP-järjestelmä mahdollisti taloushallinto-osaston pienentämisen henkilöstön määrällä mitattuna</p>

*Poistettu

Maheshan ym. (2013) tutkimuksessa lomake lähetettiin 164 intialaiseen yritykseen. Tutkimukseen saatiin 205 vastausta 48 yrityksestä. Tutkimuksessa korostui intialaisten ERP-järjestelmien osuus (65%). Tutkimuksessa oli huomattavia puutteita taustatietojen esittelyssä. Mahesha ym. (2013) eivät ensinnäkään ilmoittaneet, milloin järjestelmät oli otettu käyttöön yrityksissä. Toiseksi tutkimuksessa ei annettu vastaajista ja yrityksistä asianmukaisia taustatietoja. Poikkeuksena edellä mainitusta oli, että tutkimuksessa esiteltiin yritysten toimialat. Tutkimuksessa ei myöskään varmennettu taustatietojen avulla aineiston sopivuutta. Viimeiseksi tutkimuksen lähteissä oli huomattavia puutteita. Kaikki edellä mainitut puutteet tutkimuksessa saattoivat alentaa tulosten yleistettävyyttä. Maheshan ym. (2013) tutkimuksessa ERP-järjestelmän hyödyt latautuivat täysin samoille pääkomponenteille kuin Kanellou ym. (2013) verrokkitutkimuksessa. Lopuksi Mahesha ym. (2013) muodostivat pää-

³ Taulukossa 3 kursiivi tarkoittaa Kanellou ym. (2013) poistamaa hyötyä (alle 0,5 Cronbach alfa).

komponenttianalyysissä saatujen tulosten perusteella viisi summamuuttujaa, jotka perustuvat Shangin ym. (2002) viitekehukseen. Tutkimustulokset tukevat myös tältä osin Kanelloun ym. (2013) verrokkitutkimuksessa saatuja tuloksia. Maheshan ym. (2013) tulosten perusteella ERP-järjestelmä ei tosin pienennä taloushallinnon suhteellista kokoa, mikä on linjassa Kanelloun ym. (2013) tutkimuksen kanssa.

Tässä tutkielmassa hyödynnetään edellä esiteltyä Shangin ym. (2002) viitekehystä. Tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella Shangin ym. (2002) kehittämää viitekehystä ei ole vielä käytetty taloushallinnon hyötyjen kartoittamisessa suomalaisista yrityksistä kerätyn aineiston yhteydessä. Tutkielmassa oletetaan Spathiksen (2006); Kanelloun ym. (2013) sekä Maheshan ym. (2013) tutkimusten pohjalta:

H1: Taloushallinnon hyödyt voidaan jakaa Shang ja Seddonin (2002) viitekehysten mukaisesti viiteen luokkaan

2.4. Yhteenveto

ERP-järjestelmät liittyvät keskusteluun yritysten toiminnan sähköistymisestä sekä johdon toiminnanohjaus- ja valvontajärjestelmän muuttumisesta. ERP-järjestelmät ovat suhteellisen uusia tietojärjestelmiä, joten niiden vaikutuksesta taloushallintoon ei tiedetä vielä riittävästi. Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella ERP-järjestelmään näyttää liittyvän sovittamaton ristiriita, mikä tekee siitä mielenkiintoisen tutkimuskohteen. Ristiriita ilmenee siinä, että aikaisemmissa tutkimuksissa on kuvailtu lukuisia epäonnistuneita käyttöönottoprojekteja. Toisaalta vastatusten ERP-järjestelmää on pidetty taloushallinnon näkökulmasta viime vuosikymmenen keskeisimpänä muutoksena. Edellä kuvaillusta ristiriidasta huolimatta laskentatoimen ERP-järjestelmiä koskevat tutkimukset ovat suhteellisen harvinaisia. Tutkimusten määrä näyttäisi tosin olevan kasvussa (Granlund 2011).

Aikaisemmissa tutkimuksissa on lähinnä kartoitettu ERP-järjestelmän vaikutusta taloushallinnon toimintaan ja taloushallinnon ammattilaisten rooliin. Tutkimuksissa on lähestytty aihetta sekä kvantitatiivisesti että kvalitatiivisesti. Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella laskentatoimen tutkimuksia näyttää vaivaavan niin ikään ristiriitaisuus – ERP-järjestelmän vaikutukset ovat joko huomattavia tai keskinkertaisia. Oletettavasti suomalaisia yrityksiä rasittaa tietojen rajallisuuden ohella niin ikään edellä mainittu erimielisyys. Tämä ilmenee siinä, että aikaisempien tutkimusten perusteella vain harvoissa suomalaisissa yrityksissä on liitetty taloushallinto osaksi ERP-järjestelmää (Kallunki ym. 2011).

Edellä selostettuun, vallitsevaan tilanteeseen on useita todennäköisiä syitä, joita käsitellään seuraavaksi tärkeysjärjestyksessä. Eräs syy vallitsevaan tilanteeseen saattaa olla, että enemmistö tutkimuksista pelkää kuvailee ERP-järjestelmän mahdollisia vaikutuksia. Tämä on luonnollista, sillä tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella useimmat tutkimukset on suoritettu yrityksissä silloin, kun ERP-järjestelmän käyttöönotto oli vasta meneillään. Vallitsevaan tilanteeseen saattaa vaikuttaa myös se, että pääosa tutkimuksista ei perustu tunnistettuun teoriapohjaan. Kolmanneksi muutamissa tutkimuksissa on hyödynnetty järjestelmätoimittajilta saatua tukea, mikä alentaa niissä saatujen tulosten yleistettävyyttä. Tämän tutkielman kannalta ehkä tärkein havainto oli kuitenkin, että tutkimuksissa ERP-järjestelmän hyötyjen tunnistaminen ja määrittäminen on osoittautunut haastavaksi. Tutkimuksissa on ehdotettu täten monesti, että ERP-järjestelmästä on tarve saada uusia käyttäjäarviointia (ks. Granlund ym. 2002). Tässä tutkielmassa on päinvastoin kyse jälkikäteen tehdystä, täysin riippumattomasta tutkimuksesta. Tutkielmassa käyttäjäarviointi suoritettiin ainoastaan taloushallinnon ammattilaisten näkökulmasta.

Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella aikaisemmissa tutkimuksissa on pyritty edistämään ERP-järjestelmien käyttäjäarviointia kehittämällä siihen erilaisia menetelmiä. Eräs eniten käytetyimmistä ja varmennetuimmista viitekehysistä on Shang ym. (2002) viitekehys, jonka avulla ERP-järjestelmän hyödyt voi tiivistää viiteen tarkkaan tekijään. Shangin ym. (2002) viitekehystä on käytetty ja varmennettu myös muutamissa laskentatoimen tutkimuksissa (ks. Spathis 2006). Tämän tutkielman esikuvatutkimuksina toimineissa, Kanelloun ym. (2013) sekä Maheshan ym. (2013) tutkimuksissa käytettiin myös samaa viitekehystä.

Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella Shangin ym. (2002) viitekehyksen toimivuutta ei ole vielä varmennettu taloushallinnon näkökulmasta suomalaisista yrityksistä kerätyn aineiston yhteydessä. Toisaalta ERP-järjestelmän tarkkoja hyötyjä taloushallinnolle ei ole kartoitettu täysin. Hyötyjen selvittäminen on erittäin tärkeää, sillä ne vaikuttavat myös yrityksen toimintaan. Velcun (2007) mukaan esimerkiksi taloushallinnon toiminnan tehostuminen on yhteydessä yrityksen suorituskyvyn paranemiseen. Tutkielman päätutkimuskysymys on:

Tk1: Mitä hyötyjä taloushallinto voi tavoitella ERP-järjestelmän käyttöönotolla?

Tutkielmassa käytetään Shangin ym. (2002) viitekehystä teoriana. Tutkielmassa asetetaan heidän viitekehýksensä sekä esikuvatutkimusten pohjalta hypoteesi:

H1: Taloushallinnon hyödyt voidaan jakaa Shang ja Seddonin (2002) viitekehyksen mukaisesti viiteen luokkaa

3. ERP-JÄRJESTELMÄ JA KÄYTTÄJÄTYTYVÄISYYS

Tutkielman kolmannessa luvussa esitellään tutkielman viitekehys. Tutkielmassa on kyse tietojärjestelmätieteissä kehitettyjen mallien soveltamisesta laskentatoimen ongelmaan. Luvun aluksi kuvaillaan tutkimuksia, joissa on mitattu ERP-järjestelmän vaikutusta yrityksen suorituskykyyn. Tämän jälkeen siinä esitellään tietojärjestelmätieteissä kehitettyjä malleja sekä niiden toimivuutta varmentaneita tutkimuksia. Luvun päätteeksi esitellään muiden tutkittujen tekijöiden merkitystä taloushallinnon hyödyille ja kokonaistyytyväisyydelle.

3.1. ERP-järjestelmän vaikutus yrityksen suorituskykyyn

Tietokoneiden käyttö yritystoiminnassa on kasvanut räjähdysmäisesti 1990-luvun alusta alkaen. Yllättäen tutkimuksissa havaittiin, että yritysten suorituskyky alentui samanaikaisesti. Tunnistettu ilmiö nimettiin tuottamattomuusparadoksiksi. (Brynjolfsson 1993; Rom ym. 2007.) Tuottamattomuusparadoksia on sittemmin pyritty ratkaisemaan lukuisissa tutkimuksissa. Kallungin ym. (2011:23–24) mukaan siinä ei kuitenkaan ole onnistuttu.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on tutkittu paljon ERP-järjestelmän vaikutusta yrityksen suorituskykyyn käyttämällä mittareina taloudellisia tunnuslukuja. Postonin ym. (2001) tutkimus oli ensimmäinen kvantitatiivinen tutkimus, jossa kartoitettiin ERP-järjestelmän vaikutusta yrityksen suorituskykyyn. Tutkimuksen aineistona olivat 50 amerikkalaisen suuryrityksen tilinpäätöstiedot. Tiedot kerättiin 3 vuotta ennen ja jälkeen ERP-järjestelmän käyttöönoton. Tutkimus rajattiin koskemaan neljän järjestelmätoimittajan ERP-järjestelmiä (SAP, Oracle, PeopleSoft ja BAAN). Aineistossa tosin ilmeni ylipeittoa SAPin käyttäjistä (54%). Valtaosa yrityksistä oli ottanut ERP-järjestelmän käyttöön 1990-luvun puolivälin jälkeen. Toiseksi ERP-järjestelmän käyttöönotto vei yrityksiltä keskimäärin 18 kuukautta. Tutkimuksessa käytettiin yksinkertaisia tilastollisia testejä kuten T-testiä.

Postonin ym. (2001) tutkimustulosten perusteella ERP-järjestelmän käyttöönotto oli vaikuttanut huomattavan vähän yritysten suorituskykyyn. ERP-järjestelmä oli parantanut yritysten tuottavuutta ja pienentänyt kustannuksia, sillä henkilöstön määrä väheni jokaisena vuotena. Edelleen vaikutukset näyttivät monimutkaisilta, sillä ERP-järjestelmä alensi hallinto- ja yleiskustannuksia kolmantena vuotena käyttöönoton jälkeen.

Huntonin ym. (2003) kvantitatiivinen tutkimus perustui Postonin ym. (2001) tutkimukseen. Tutkimuksessa selvitettiin ERP-järjestelmän käyttöönoton vaikutusta neljään tunnuslukuun (ROA, ROS, ATO, ROI). Toiseksi tutkimuksessa vertailtiin keskenään ERP-järjestelmän käyttöönotaneiden ja muiden yritysten ryhmäkohtaisia eroja. Tutkimusaineistona toimivat 126 yrityksen tilinpäätöstiedot, joista puolet oli ottanut ERP-järjestelmän käyttöönsä vuoden 1996 jälkeen. Tutkimus rajattiin koskemaan suuria ja kannattavia yrityksiä. Huntonin ym. (2003) mukaan ERP-järjestelmän käyttöönotto vei yritykseltä suunnilleen 1–3 vuotta. Edellä mainittu perustui tutkimuksessa tehtyyn havaintoon, jonka perusteella yritykset saivat ERP-järjestelmästä hyötyjä vasta kahden vuoden kuluttua käyttöönotosta. Huntonin ym. (2003) tutkimustulokset tukevat tältä osin Postonin ym. (2001) saamia tuloksia. Samaten Nicolaoun (2004b) sekä Kallungin ym. (2011) tutkimustulokset tukevat niitä. Hunton ym. (2003) varmensivat lisäksi, että ERP-järjestelmä vaikuttaa yritysten suorituskykyyn. Tarkennetusti niiden yritysten, jotka eivät olleet ottaneet ERP-järjestelmää käyttöönsä, suorituskyky aleni tutkittuna ajanjaksona. Toisaalta Hunton ym. (2003) korostivat, että ERP-järjestelmän vaikutusten mittaaminen osoittautui haastavaksi, sillä järjestelmän käyttöönotto ei suoranaisesti parantanut yritysten suorituskykyä.

3.2. ERP-järjestelmän menestyksen arviointi

Tässä kappaleessa esitellään, miten tietojärjestelmien menestystä on arvioitu sekä minkälaisia malleja arviointiin on kehitetty. Kappaleen lopuksi esitellään, miten malleja on varmennettu ERP-järjestelmän yhteydessä.

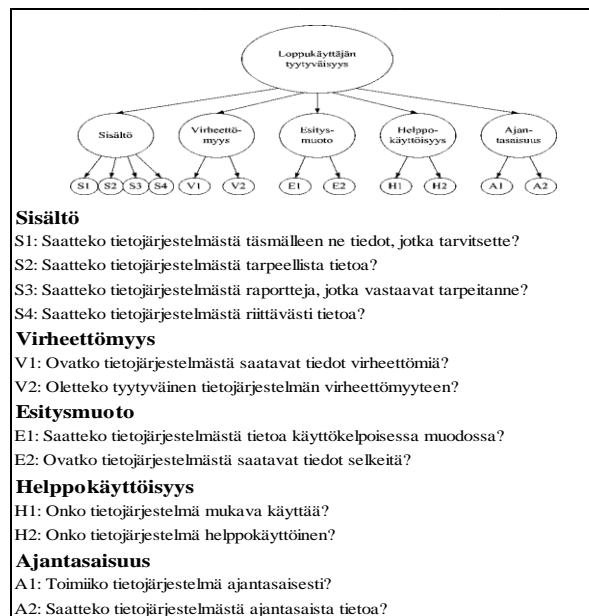
3.2.1. Tietojärjestelmien menestystä mittaavat mallit

Tietojärjestelmän menestyksen mittaaminen tutkimusalueena on asemoitavissa laskenta-toimen ja tietojärjestelmätieteiden väliselle rajapinnalle. Tutkimuksissa on korostettu monesti aiheen tutkimisen haastavuutta. (Davern & Wilkin 2010.) Eräs syy tähän saattoi olla, että tutkimuksissa on käytetty pääasiassa taloudellisia mittareita. Laitinen ym. (2010) tutkivat tasapainotettuja tulokortteja, jotka ovat niin ikään johdon tietojärjestelmiä. He ehdottivat tutkimuksessaan, että käyttäjätyytyväisyys saattaa toimia paremmin tietojärjestelmän menestyksen mittaamisessa kuin taloudelliset tunnusluvut. Laitinen ym. (2010) perustelivat tätä sillä, että tietojärjestelmiä voitiin käyttää muihinkin tarkoituksiin kuin suoranaisen taloudellisen suorituskyvyn parantamiseen. Johto saattoi siten olla tyytyväinen tietojärjestelmään, vaikka se ei suoranaisesti parantanutkaan yrityksen suorituskykyä. Rom ym. (2007) ehdottivat niin ikään tutkimuksessaan, että käyttäjätyytyväisyys saattaa edeltää tietojärjestelmän vaikutusta yrityksen suorituskykyyn. Tietojärjestelmätieteissä on kehitetty lukuisia malleja, joiden avulla on mahdollista mitata tietojärjestelmän menestystä. Yhteistä näille malleille on, että niissä korostetaan käyttäjien kokonaistyytyväisyyden mittaamista (Melone 1990). Tässä tutkielmassa sovelletaan tietojärjestelmätieteissä kehitettyjä malleja laskenta-toimen ongelman ratkaisemiseen. Tutkielmassa selvitetään edellä mainitusta syistä etenkin taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ERP-järjestelmään.

Baileyn ja Pearsonin (1983) mukaan käyttäjätyytyväisyys muodostuu käyttäjien henkilökohtaisista mielipiteistä tai asenteista jotakin tietojärjestelmään liittyvää tekijää kohtaan. Ivesin, Baroudin ja Olsonin (1983) mukaan eräitä tekijöitä saattavat olla tietojärjestelmästä saatavien tietojen kelvollisuus ja saadun käyttäjätuen laatu. Wu ja Wang (2007:1583) tiivis-tivät tutkimuksessaan, että kyse on kokonaistyytyväisyyden mittaamisesta. Mittaus voidaan suorittaa muutamain tavoin, joita käsitellään seuraavaksi. Baileyn ym. (1983) tutkimuksen tavoitteena oli edistää tietojärjestelmien käyttäjäarviointia. Kyseessä oli ensimmäinen tutkimus, jossa kehitettiin kyselymuotoinen menetelmä käyttäjäarviointiin. Tutkimuksessa kehitetty lomake sisälsi 39 mittaria, joilla mitattiin käyttäjien henkilökohtaisia mielipiteitä. Tutkimuksessa kehitetyt mittarit olivat adjektiivisia vastinpareja, jotka oli ankkuroitu ääripäihin – myönteinen - negatiivinen. Ivesin ym. (1983) tutkimus perustui Baileyn ym.

(1983) tutkimukseen. Tarkennetusti Ivesin ym. (1983) tarkoituksena oli varmentaa Baileyn ym. (1983) tutkimuksessa kehitetyn menetelmän toimivuus.

Dollin ym. (1988) tutkimus perustui Baileyn ym. (1983) sekä Ivesin ym. (1983) tutkimuksiin. Siinä tosin korostettiin tietojärjestelmän henkilökohtaista käyttöä. Dollin ym. (1988) tutkimuksen tavoitteena oli edistää tietojärjestelmien käyttäjäarviointia. Tutkimuksessa pyrittiin kehittämään kyselymuotoinen, helppokäyttöinen ja selkeä mittari, jota voi käyttää loppukäyttäjätyytyväisyyden mittaamiseen. Doll ym. (1988) kutsuivat kehittämäänsä mallia EUCS-mittariksi (*end-user computing satisfaction*). Tutkimuksessa kehitetyn mittarin eri osiot mittaavat täten käyttäjien henkilökohtaisia hyötyjä. Dollin ym. (1988) mukaan eri osioiden mittaamiseen tulee käyttää mielipidemuuttujia, joita voidaan mitata esimerkiksi Likertin asteikolla. He operationalisoivat kokonaistyytyväisyyden kahteen osaan – tyytyväisyyteen koko järjestelmää kohtaan sekä sen käytettävyyteen työtehtävissä. Dollin ym. (1988) kehittämään määritelmää ovat hyödyntäneet myöhemmissä tutkimuksissa esimerkiksi Wu ym. (2007) sekä Kanellou ym. (2013). Dollin ym. (1988) kehittämä kyselylomake sisälsi alun perin 40 mielipidemuuttujaa. Tutkimuksessa käytettiin faktorianalyysiiä muuttujien määrän vähentämiseen. Tutkielman lopputuloksena tunnistettiin 12 muuttujaa, jotka liittyivät viiteen, tarkkaan tekijään. EUCS-mittari ja sen muuttujat on esitelty kuviossa 4.



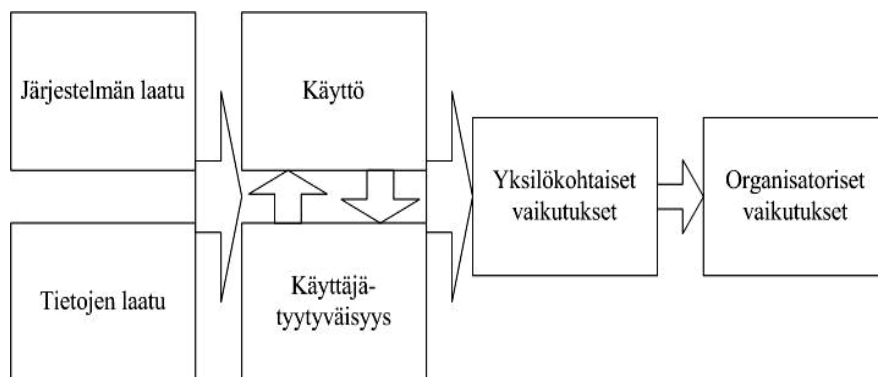
Kuvio 4. EUCS-mittari (Doll & Torkzadeh 1988:268).

Doll ym. (1988) totesivat, että kehitetyllä käyttäjäarviointimenetelmällä on sekä käytännön että tieteellistä arvoa. Tutkimuksessa esiteltiin muutamia perusteluita edellä esitetylle väitteelle. Ensinnäkin EUCS-mittarin avulla voitiin ensinnäkin tunnistaa tietojärjestelmään liittyviä muuttujia, jotka parantavat tai huonontavat käyttäjien kokonaistyytyväisyyttä. Toiseksi tutkijoiden on mahdollista soveltaa EUCS-mittaria omissa tutkimuksissaan ja kehittää sen pohjalta omia viitekehyksiään. EUCS-mittarin käyttöä saattaa rajoittaa se, että Dollin ym. (1988) tunnistamat tekijät liittyvät pääosin päätöksentekoon. Tästä on pääteltävissä, että EUCS-mittaria tuli hyödyntää etenkin johdon loppukäyttäjätyytyväisyyden mittaamiseen. Doll ym. (1988) eivät varsinaisesti kiinnittäneet huomiota käyttäjien organisatorisen aseman vaikutuksiin, mikä saattoi johtua tutkimuksen eksploratiivisesta luonteesta. Doll ym. (1988) varmensivat lopuksi EUCS-mittarin toimivuutta. Tutkimuksessa tehtiin tässä yhteydessä havainto, että käyttäjien osallistumisella tietojärjestelmän käyttöönottoprojektiin oli vahva ja positiivinen yhteys käyttäjien kokonaistyytyväisyyteen. Tästä on pääteltävissä, että Dollin ym. (1988) mielestä käyttäjien kannattaisi osallistua tietojärjestelmän käyttöönottoprojektiin. EUCS-mittarin toimivuutta on varmennettu muutamissa tutkimuksissa. ERP-järjestelmän yhteydessä sen toimivuutta varmensivat esimerkiksi Somers, Nelson ja Karimi (2003). Edellä mainitussa tutkimuksessa todettiin, että käyttäjien kokonaistyytyväisyys on paras ennustaja tietojärjestelmän menestykselle. Samaa ovat todenneet niin ikään DeLone ym. (1992). Huomionarvoista on, että Torkzadehin ja Dollin (1999) mukaan tietojärjestelmän vaikutusta yrityksen suorituskykyyn voi arvioida käyttäjäarvioiden avulla.

Tässä tutkielmassa on kyse ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista. Tutkielmassa arvioitiin ERP-järjestelmän menestystä käyttäjien näkökulmasta. Tutkielmassa käytettiin arvioinnissa taloushallinnon ammattilaisten näkökulmaa, sillä näitä arviointeja ei ole tehty riittävästi (Kanellou ym. 2013). Tutkielma perustui osittain edellä esiteltyyn EUCS-mittariin. Tutkimuksissa on tuotu ilmi, että EUCS-mittari toimii parhaiten yrityksen operatiivisella tasolla tapahtuvassa mittaamisessa (Shang ym. 2002:274–275). Vastakohtaisesti tutkimusten perusteella ERP-järjestelmä aiheuttaa kokonaisvaltaisen muutoksen yrityksen toimintaan (Abdinnour-Helm, Lengnick-Hall & Lengnick-Hall 2003; Al-Mashari ym. 2003). ERP-järjestelmän vaikutusta tulisi täten mitata kokonaisvaltaisemmin. Eräs vaihtoehto tähän ovat tietojärjestelmien menestystä mittaavat mallit, sillä niiden avulla on mahdollista tutkia, mistä tietojärjestelmään liittyvistä tekijöistä käyttäjien kokonaistyytyväisyys muodostuu (Goodhue 1995).

DeLonen ja McLeanin (1992, 2003) kehittämä D&M-mittari on käytetyin ja varmennetuin malli, jota voidaan hyödyntää tietojärjestelmän menestyksen mittaamiseen. Tämä ilmeni siitä, että Scopus-tietokanta listasi yli 2500 tutkimuksissa tehtyä viittausta heidän alkuperäiseen julkaisuunsa. DeLonen ym. (1992, 2003) kehittämä D&M-mittari perustui kirjallisuuskatsaukseen. Tutkimuksessa kirjallisuuskatsauksen lähteinä oli 180 tieteellistä tutkimusta, joissa oli käsitelty tietojärjestelmän menestyksen mittaamista. Tutkimuksessa mainittiin esimerkiksi Baileyn ym. (1983), Ivesin ym. (1984) sekä Dollin ym. (1988) tutkimukset.

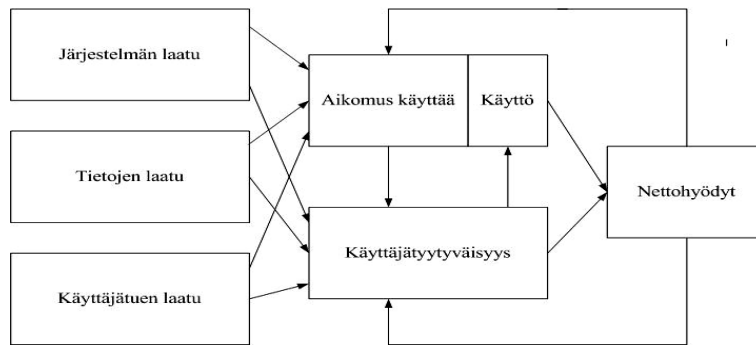
DeLonen ym. (1992) tiivistivät, että aikaisemmissa tutkimuksissa on tunnistettu valtava määrä muuttujia. Tutkimukset antoivat kaikesta huolimatta hajanaisen kuvan siitä, miten tietojärjestelmän menestystä tulisi mitata. Edellä mainitun syyn takia DeLonen ym. (1992) tavoitteena oli oletettavasti yhdistää tutkimuksissa tehdyt havainnot eheäksi kokonaisuudeksi (Häkkinen ym. 2008b). DeLone ym. (1992) pyrkivät täyttämään edellä mainitun tavoitteen luokittelemalla tietojärjestelmien menestyksen mittaamiseen kehitetyt mittarit kooten osa-alueeseen. Tutkimuksen perusteella mittareiden eri osa-alueet voi tiivistää muutamaa mittariin. Lopulta DeLone ym. (1992) kehittivät havaintojen pohjalta mittarin, joka nimettiin D&M-mittariksi, se on esitelty kuviossa 5.



Kuvio 5. DeLone ja McLean (1992:87) D&M-mittari.

DeLone ja McLean (2003) pyrkivät uudistamaan kehittämäänsä mallia vuosikymmenen jälkeen. Uudistettu mittari perustui vanhaan malliin, johon liitettiin muutamia uusia osa-

alueita, kuten käyttäjätuen laatu ja aikomus käyttää. DeLone ym. (2003) myös liittivät yksilötason ja organisatorisen tason vaikutukset yhdeksi osa-alueeksi eli nettohyödyiksi. Tutkimuksessa kehitetty, uudistettu mittari on esitelty kuviossa 6.



Kuvio 6. DeLone ja McLean (2003:24) uudistettu D&M-mittari.

DeLone ym. (1992:62–64) antoivat muutamia määritelmiä D&M-mittarin osa-alueille, jotka esitellään seuraavaksi. Heidän mukaansa järjestelmän laadulla voi mitata käytössä olevan tietojärjestelmän ominaisuuksia. Toiseksi he totesivat, että tietojen laadulla voi mitata tietojärjestelmän sisältämien tietojen ominaisuuksia, kuten tarkkuutta, luotettavuutta ja ajantasaisuutta. Kolmanneksi he toivat ilmi, että käytöllä ja käyttäjätyytyväisyydellä voi mitata suhdetta tietojärjestelmän käyttäjän ja järjestelmän välillä. Viimeiseksi suhteen vaikutuksia voi mitata kahdesta näkökulmasta. Ensinnäkin sen avulla voi mitata tietojärjestelmän vaikutusta yksilöön, kuten johtajaan. Toiseksi sen avulla voi mitata tietojärjestelmän vaikutusta organisaatioon ja sen suorituskykyyn. DeLone ym. (1992) eivät tosin tarjonneet tutkimuksessaan mittareita, joiden avulla voitaisiin mitata edellä mainittuja osa-alueita. Sen sijaan he kehottivat, että tutkijoiden tulisi rakentaa omia mittaristojaan yhdistelmällä eri osa-alueisiin sopivia mittareita (DeLone ym. 1992:87–88).

D&M-mittaria on käsitelty lukuisissa tutkimuksissa. Keskeistä mittarissa näyttää olevan kokonaistyytyväisyyden mittaaminen. Eräs näistä tutkimuksista oli Petterin, DeLonen ja McLeanin (2008) tutkimus, jossa kuvailtiin D&M-mittarin eri osa-alueisiin liittyviä mittareita. Tutkimuksissa on myös varmennettu D&M-mittarin toimivuutta. Edellä mainituissa

tutkimuksissa on tosin usein ehdotettu parannuksia D&M-mittariin. Eräs tällainen tutkimus oli Seddonin ja Kiewin (1996) tutkimus. He korostivat, että tietojärjestelmän käyttö ei ole riittävä mittari tietojärjestelmän menestykselle. Heidän mukaansa olennaista on sen sijaan mitata, miten hyvin tietojärjestelmä soveltui käyttäjän työtehtäviin. Seddon ym. (1996) ehdottivat, että tietojärjestelmän soveltuvuutta pystyy mittaamaan tietojärjestelmän käytettävyyden avulla. Tätä tukee Seddonin (1997) tutkimus. Samaten Iivari (2005) testasi tutkimuksessaan D&M-mittarin toimivuutta. Tutkimuksen perusteella D&M-mittari on toimiva, ja se muodostaa yksisuuntaisen kausaalisuhteen tietojärjestelmän käyttäjätyytyväisyydelle. Iivari (2005) totesi tosin, että D&M-mittarin toimivuutta tulee vielä varmentaa erityyppisten tietojärjestelmien yhteydessä. Tämän tutkielman näkökulmasta oli mielenkiintoista, että aikaisemmissa tutkimuksissa on kehoitettu monesti, että D&M-mittarin toimivuutta tulee varmentaa lisää ERP-järjestelmän yhteydessä (Grabski ym. 2011).

3.2.2. Arviointimallien soveltuvuus ERP-järjestelmään

Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella on olemassa muutamia tutkimuksia, joiden tavoitteena oli edistää ERP-järjestelmän käyttäjäarviointia. Eräs näistä tutkimuksista oli Wu ym. (2007) kvantitatiivinen tutkimus, jossa kehitettiin kyselymuotoinen menetelmä ERP-järjestelmän käyttäjäarviointiin. Kehitetty menetelmä perustui Baileyn ym. (1983), Ivesin ym. (1984) sekä Dollin ym. (1988) menetelmiin. Wu ym. (2007) keräsivät tutkimusaineiston postikyselyllä 730 taiwanilaisesta suuryrityksestä. Tutkimuksessa lomakkeeseen saatiin 205 käyttökelpoista vastausta (28%). Tutkimuksessa kehitetty lomake sisälsi 14 mittaria. Tutkimuksessa käytettiin pääkomponenttianalyysiä mittareiden tiivistämiseen. Tulosten perusteella ne latautuivat kolmelle pääkomponentille, jotka nimettiin tietojärjestelmän kelvollisuudeksi, järjestelmätoimittajan tueksi sekä tietämykseksi ja projektiosallistumiseksi. Wun ym. (2007) tulosten perusteella mittarit selittivät käyttäjien kokonaistyytyväisyyden vaihtelusta 67 prosenttia.

Tämän tutkielman ensisijaisena esikuvatutkimuksena toiminut Kanelloun ym. (2013) tutkimus perustui EUCS- ja D&M-mittareihin. Tarkennetusti Kanellou ym. (2013) sovelsivat edellä mainittuja mittareita tutkimuksessa kehitetyn viitekehysten pohjana, sillä tutkimuk-

sen tavoitteena oli edistää ERP-järjestelmän käyttäjäarviointia. Tarkemmin sanottuna Kanelloun ym. (2013) tavoitteena oli kehittää kyselymuotoinen menetelmä, jota voi hyödyntää ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnissa taloushallinnon näkökulmasta. Tässä tutkielmassa on esitelty tarkempia lisätietoja Kanelloun ym. (2013) tutkimuksesta kappaleessa 2.3, joten seuraavaksi esitellään ainoastaan, miten siinä mitattiin ERP-järjestelmän menestystä. Kanellou ym. (2013) mittasivat ERP-järjestelmän menestystä Dollin ym. (1988) tutkimuksen perusteella kahdella mielipidemittarilla. Etenkin Kanellou ym. (2013) mittasivat käyttäjien kokonaistyytyväisyyttä – tyytyväisyyttä ERP-järjestelmään tietojärjestelmänä sekä sen käytettävyyttä työtehtäviin. Tutkimuksessa käytettiin mittarina 1–7 -portaista Likertin asteikkoa. Tulosten perusteella taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys oli keskimäärin hyvä molemmilla edellä mainituilla mittarin osa-alueilla. Tämän ohella tutkimuksen perusteella tietohallinnon kokonaistyytyväisyys oli samansuuntainen, mutta hieman alempi. Viimeksi mainittu tulos oletettavasti varmensi tutkimuksessa saatua, taloushallinnon ammattilaisten käyttäjäarvioinnin tulosta.

Maheshan ym. (2013) tutkimus perustui Kanelloun ym. (2013) tutkimukseen. Tässä tutkielmassa on esitelty tarkempia lisätietoja Maheshan ym. (2013) tutkimuksesta kappaleessa 2.3, joten seuraavaksi esitellään pelkästään, miten siinä varmennettiin Kanellon ym. (2013) tutkimustuloksia. Maheshan ym. (2013) tulosten perusteella taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys ERP-järjestelmään tietojärjestelmänä sekä sen käytettävyyteen oli hyvä. Maininnan arvoista oli, että tietohallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys oli niin ikään hyvä. Samaten Sangster ym. (2009) mittasivat kvantitatiivisessa kyselytutkimuksessaan kokonaistyytyväisyyttä. Tutkimus erosi edellä mainituista tutkimuksista, sillä siinä korostettiin taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ERP-järjestelmään. Sangster ym. (2009) keräsivät tutkimusaineiston 62 englantilaiselta taloushallinnon ammattilaiselta lomakkeen avulla. Tutkimuksessa painotettiin, että kokonaistyytyväisyyden mittaaminen ei vaadi monimutkaista mittaria, sen sijaan mielipidemuuttajat ovat riittäviä. Sangter ym. (2009) käyttivät edellä mainitusta syystä lomakkeen mittareina 1–7 portaista Likertin asteikkoa, jossa arvo 4,00 merkitsi neutraalia. Tulosten perusteella taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys ERP-järjestelmään oli hyvä. Muutamissa viimeaikaisissa, kotimaisissa tutkimuksissa on niin ikään tutkittu taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ERP-järjestelmään. Eräs näistä tutkimuksista oli Chapmanin ym. (2009) kvantitatiivinen kyselytutkimus, jonka aineisto kerättiin 173 toimitusjohtajalta

(58%). Chapmanin ym. (2009) tulosten perusteella taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys oli hyvä. Samaten Gullkvist (2013) kartoitti kvantitatiivisessa kyselytutkimuksessaan taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ERP-järjestelmään. Tutkimusaineisto kerättiin suurista ja keskisuurista yrityksistä, jotka toimivat eri toimialoilla. Lomake lähetettiin 1300:lle taloushallinnon ammattilaiselle ja siihen saatiin lopulta vastauksia 70 kappaletta (5%), mitä voitiin pitää alhaisena. Tulosten perusteella taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys ERP-järjestelmään oli hyvä. Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyydestä tarvitaan lisää tietoa, sillä sitä on mitattu kotimaisissa tutkimuksissa vasta harvoin. Tutkielmassa oletettiin aikaisempien tutkimusten perusteella:

H2: Taloushallinnon ammattilaiset ovat tyytyväisiä ERP-järjestelmään

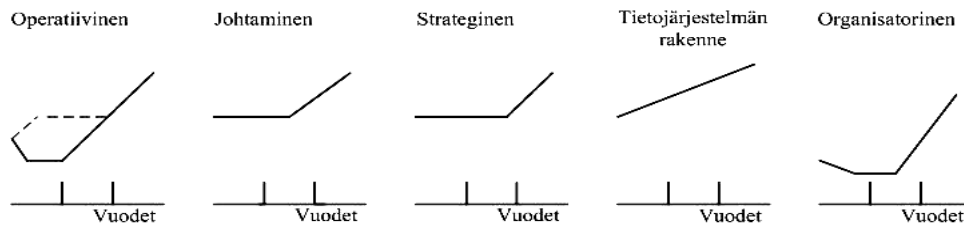
3.3. Tutkittuja tekijöitä

Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella aikaisemmat laskentatoimen tutkimukset ERP-järjestelmän hyödyistä ovat ristiriitaisia. ERP-järjestelmän vaikutus taloushallinnon ammattilaisten rooliin näyttää lähinnä olevan huomattava. Vielä ei kuitenkaan tiedetä, mitkä ovat todelliset tekijät, jotka aiheuttavat eroja taloushallinnon ERP-järjestelmästä saamien hyötyjen määrässä (Dechow & Mouritsen 2005; Vakalfotis ym. 2011).

DeLone ym. (2003) liittivät uudistettuun D&M-mittariin osion käyttäjätuen laadun mittaamiselle. Samaten aikaisemmissa tutkimuksissa, joissa on varmennettu D&M-mittarin toimivuutta ERP-järjestelmän yhteydessä, tutkijat ovat kehittäneet ja lisänneet osioita käyttäjätuen laadulle. Eräs näistä tutkimuksista oli Somersin ym. (2004) kvantitatiivinen tutkimus, jossa kartoitettiin erilaisten tekijöiden merkitystä ERP-järjestelmän menestykselle järjestelmän elinkaaren vaiheissa. Tulosten perusteella varsinkin käyttäjätuen laatu koettiin ERP-järjestelmän käyttööntovaiheessa tärkeäksi. ERP-järjestelmän myöhemmissä elinkaaren vaiheissa sen sijaan saadun koulutuksen laatu koettiin tärkeäksi. Bradfordin ym.

(2003) tutkimuksessa niin ikään koulutuksen laatu paransi käyttäjien kykyä käyttää ERP-järjestelmää ja siten heidän kokonaistyytyväisyyttään. Häkkisen ym. (2008a,b) kvantitatiiviset, kotimaiset tapaustutkimukset liittyvät toisiinsa. Tarkennetusti tutkimuksissa kerättiin tutkimusaineisto eri aikoina samasta suuren teollisuusyrityksen liiketoimintayksiköstä. Tulosten perusteella koulutuksella ja järjestelmätoimittajalta saadulla tuella ei havaittu tilastollisesti merkitsevää vaikutusta ERP-järjestelmän menestykseen kummassakaan järjestelmän elinkaaren vaiheessa (2 kuukautta ennen ja 2 vuotta käyttöönoton jälkeen). Ruivon ym. (2014) kvantitatiivisen kyselytutkimuksen perusteella koulutus tosin selitti osittain ERP-järjestelmän käyttöä. Ristiriitaisten tutkimustulosten takia asiasta tarvitaan lisää tietoa.

Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella valtaosa aikaisemmista tutkimuksista on suoritettu vuosituhannen vaihteessa. Yhteistä näistä tutkimuksille on, että ne liittyvät pääasiassa ERP-järjestelmän käyttöönottovaiheeseen. ERP-järjestelmän käyttöä ei täten ole tutkittu riittävästi (Grabski ym. 2011; Teittinen ym. 2013.) Tämän asian selvittäminen on tärkeää, sillä Kanellou ym. (2013:230) ehdottivat, että jatkotutkimuksissa kannattaisi tutkia aiempaa tarkemmin ERP-järjestelmän haasteita. Tässä tutkielmassa päätettiin tutkia ERP-järjestelmän elinkaaren vaikutusta. Valinta perustui aikaisempiin tutkimuksiin, joiden mukaan ERP-järjestelmän käyttöönotto vie paljon aikaa, mikä tekee siitä haastavaa. Eräs perustelu edellä mainitulle seikalle on, että ERP-järjestelmän käyttöönotto aiheuttaa kokonaisvaltaisen muutoksen yrityksen toimintaan. Siten on luonnollista, että käyttäjiltä menee hieman aikaa, ennen kuin he oppivat käyttämään ERP-järjestelmää. (Poston ym. 2001.) Ensikertaiset käyttäjät saattavat esimerkiksi tehdä huomattavia virheitä ERP-järjestelmään kuten Newmanin ym. (2005) tutkimuksessa on kuvailtu. Tutkimuksissa on korostettu etenkin, että ERP-järjestelmän hyödyt saattoivat ilmaantua eri aikoina, jopa useita vuosia käyttöönoton jälkeen (Granlund ym. 2002; Shang ym. 2002; Spathis ym. 2003, 2004). Samaten Spathis (2006) oli tätä mieltä. Hän perusteli havaintoiaan siten, että ERP-järjestelmän käyttöönottoon liittyneiden haasteiden vaikutus pienentyy järjestelmän ikääntyessä. Shang ym. (2002) esittivät tutkimuksessaan muutamia kuvaajia, joiden avulla on mahdollista kuvailla ERP-järjestelmän hyötyjen kehittymistä ajan mukaan. Tutkimuksessa esitellyt kuvaajat on esitelty kuviossa 7. Johtopäätöksenä Shangin ym. (2002) esittämistä kuvioista on, että ERP-järjestelmän hyötyjen määrä näyttää vaihtelevan järjestelmän elinkaaren mukaan. Tätä vaikutusta ei kuitenkaan ole tutkittu riittävästi.



Kuvio 7. ERP-järjestelmän hyödyt (mukailtu Shang ja Seddon 2002:290).

Esteves (2009) kartoitti kvalitatiivisessa tutkimuksessaan ERP-järjestelmän elinkaaren vaikutusta. Tulosten mukaan ERP-järjestelmän hyödyt yritykselle näyttivät ilmenevän muutama vuoden käyttöönoton jälkeen. Esteves (2009) ei tosin selvittänyt ERP-järjestelmän elinkaaren vaikutusta käyttäjien kokonaistyytyväisyyteen. Vaikka jo Wu ym. (2007) painottivat että ERP-järjestelmän elinkaaren vaikutus käyttäjien kokonaistyytyväisyyteen tulee selvittää. Oletettavasti ERP-järjestelmän uutuuden takia niiden elinkaaren vaikutukseen on kuitenkin kiinnitetty vasta vähän huomiota tutkimuksissa (ks. Sánchez-Rodríguez ym. 2012).

Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella vasta Gullkvist (2013) on tutkinut ERP-järjestelmän elinkaaren vaikutusta taloushallinnon hyötyihin ja kokonaistyytyväisyyteen. Gullkvist (2013) kartoitti tosin ainoastaan ERP-järjestelmän elinkaaren vaikutusta kehittyneiden laskentamenetelmien käyttöönottoon. Tutkimuksessa luokiteltiin yritykset kahteen ryhmään ERP-järjestelmän käyttöönottovuoden perusteella. Ensimmäiseen ryhmään tulivat yritykset, joissa ERP-järjestelmän käyttöönotto oli tapahtunut vastikään (0–3 vuotta sitten). Toiseen ryhmään tulivat yritykset, joissa ERP-järjestelmää oli käytetty yli 3 vuotta. Oletettavasti edellä esitelty luokittelu perustui aikaisemmissa tutkimuksissa esiteltyihin arvioihin ERP-järjestelmän käyttöönoton vaatimasta ajasta (ks. Poston ym. 2001; Hunton ym. 2003; Nicolaou 2004b; Kallunki ym. 2011).

Gullkvistin (2013) tutkimustulosten perusteella ERP-järjestelmän käyttöönotto vei yritykseltä kauan aikaa. Tulos johtui siitä, että T-testin perusteella ryhmien välillä oli tilastollises-

ti merkitseviä, ryhmäkohtaisia eroja. Lyhyesti yritykset, joissa ERP-järjestelmää on käytetty yli 3 vuotta, ovat muuttaneet enemmän laskentajärjestelmiään. Toiseksi tulosten perusteella kehittyneiden laskentamenetelmien käyttöönotto vei yritykseltä suunnilleen kahdeksan vuotta. Aikaisemmissa tutkimuksissa ei kaikesta huolimatta ole vielä tutkittu ERP-järjestelmän elinkaaren ja käytön vaikutusta muihin taloushallinnon hyötyihin. Asiasta tarvitaan lisää tietoa. Tutkielmassa oletetaan Gullkvistin (2013) tutkimuksen pohjalta:

H3: ERP-järjestelmää pidemmän aikaa käyttäneet (yli 3 vuotta) yritykset saavat järjestelmästä enemmän hyötyjä kuin vastikään käyttöönottaneet (0–3 vuotta) yritykset

Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella ERP-järjestelmät vaikuttavat taloushallinnon toimintaan lukemattomin tavoin. Kokoavasti aikaisemmat tutkimukset aiheesta ovat pääosin ristiriitaisia – ERP-järjestelmän hyödyt ovat joko huomattavia tai vähäisiä. Edellä kuvailtu ristiriita saattaa johtua siitä, että asiaan vaikuttavia tekijöitä ei ole tunnistettu (Dechow ym. 2005; Vakalfotis ym. 2011). Tutkimukset ovat myös osaltaan sidottuja ajankohtana vallinneeseen tilanteeseen. Granlund (2011) korosti kirjallisuuskatsauksessaan, että tietojärjestelmät muuttuvat jatkuvasti. Hänen mukaansa nykyään järjestelmätoimittajat tarjoavat ERP-järjestelmiä verkkopalveluina, mikä saattaa nopeuttaa niiden käyttöönottoa. Väitettä tukee myös Gullkvistin (2013) tutkimus, sillä siinä saatujen tulosten perusteella käyttäjien kokonaistyytyväisyys on parempi yrityksissä, joissa ERP-järjestelmää on käytetty 0–3 vuotta. Tulos on linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa, joissa on todettu, että ERP-järjestelmä ei paranna yrityksen pitkäaikaista suorituskykyä. Gullkvist (2013) tähdenksi, että tulos saattaa johtua siitä, että ERP-järjestelmän viimeaikaiset versiot sisältävät toimintoja, jotka puuttuivat aikaisemmista versioista (ks. Granlund ym. 2002). Asiasta tarvitaan enemmän tietoa. Tutkielmassa oletetaan Gullkvistin (2013) tutkimuksen pohjalta:

H4: ERP-järjestelmän vastikään käyttöönottaneissa (0–3 vuotta) yrityksissä kokonaistyytyväisyys on parempi kuin järjestelmää pidemmän aikaa käyttäneissä (yli 3 vuotta) yrityksissä

Lukuisissa tutkimuksissa on tutkittu tietojärjestelmistä saatujen nettohyötyjen vaikutusta käyttäjien kokonaistyytyväisyyteen (Petter ym. 2008). Iivari (2005) esimerkiksi kartoitti kotimaisessa tutkimuksessaan henkilökohtaisten hyötyjen vaikutusta käyttäjien kokonaistyytyväisyyteen. Samaten Saatcioglun (2009) mukaan ERP-järjestelmän hyödyt sekä haasteet korreloivat käyttäjien kokonaistyytyväisyyden kanssa. Tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella ERP-järjestelmän hyötyjen vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen ei ole tutkittu riittävästi. Tämän tutkielman aihetta on sivuttu Sirénin (2012) Vaasan yliopiston laskentatoimen ja rahoituksen yksikköön tehdystä pro gradu -tutkielmassa, jossa selvitettiin kotimaisesta teollisuusyrityksestä kerätyn aineiston perusteella informaation laadun, järjestelmän laadukkuuden ja käyttäjän saaman käyttäjätuen vaikutusta käyttäjän arvioon ERP-järjestelmän menestyksestä. Sirénin (2012) tutkielma liittyi ERP-järjestelmän käyttöönottovaiheeseen. Lineaarisen regressioanalyysin perusteella informaation laadulla ja tietojärjestelmän kelvollisuudella on vaikutusta käyttäjien arvioon ERP-järjestelmän menestyksestä. Lopuksi siinä kerättiin käyttäjäarvioita taloushallinnon ohella myös muilta käyttäjiltä. Tästä syystä tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella Gullkvistin (2013) tutkimus on ainut kotimainen tutkimus, jossa on varmennettu D&M-mittarin toimivuutta ERP-järjestelmän yhteydessä taloushallinnon ammattilaisten käyttäjäarvioiden avulla. Tutkimuksessa rakennetun rakenneyhtälömallin perusteella ERP-järjestelmän menestyksellä on vaikutusta taloushallinnon toiminnan tehostumiseen.

Sangsterin ym. (2009) ulkomaisen, kvantitatiivisen kyselytutkimuksen tavoitteena oli parantaa tutkijoiden aikaisemman, kvalitatiivisen kartoituksen yleistettävyyttä (ks. Grabski ym. 2009). Oletettavasti Sangsterin ym. (2009) tutkimuksessa kerättiin edellä mainitusta syystä aiempaa laajempi aineisto ja käytettiin tilastollisia testejä tulosten varmentamiseen. Tutkimuksella oli taloushallinnon ammattilaisten etujärjestön (CIMA) tuki. Tutkimuksen aineisto kerättiin postikyselyllä. Lomake lähetettiin 700:lle taloushallinnon ammattilaiselle. Lomakkeita palautui määräaikaan mennessä ainoastaan 62 kappaletta (9%). Molemmat, edellä todetut tekijät saattoivat alentaa tulosten yleistettävyyttä. Sangster ym. (2011) kartoittivat taloushallinnon hyötyjä (11 kappaletta). Tutkimuksessa saatujen tulosten perusteella kyseessä ovat ERP-järjestelmän hyödyt taloushallinnolle, sillä kaikkien tekijöiden keskiarvot ylittivät neutraalina pidetyn raja-arvon 4,00. Toiseksi tutkimuksessa testattiin lineaarisen regressioanalyysin avulla, mikä vaikutus taloushallinnon ammattilaisten kokonais-

tyytyväisyydellä oli hyötyihin (vrt. Kanellou ym. 2013)⁴. Sangsterin ym. (2009) tutkimustulosten perusteella taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys vaikutti tilastollisesti merkittävästi ainoastaan ydinliiketoiminnalle saatuun tukeen, tietojen ajantasaisuuden parantumiseen ja taloushallinnon toiminnan nopeutumiseen. Tutkimuksessa tehtiin havainto, että kokonaistyytyväisyydellä ei täten ollut vaikutusta valtaosaan taloushallinnon hyödyistä. Tutkimuksen päätteeksi Sangsterin ym. (2009) tulkitsivat, että ERP-järjestelmän hyödyt ilmenevät käyttäjien kokonaistyytyväisyydestä huolimatta.

Kanellou ym. (2013) testasivat lineaarisen regressiomallin avulla, vaikuttivatko taloushallinnon hyödyt käyttäjien kokonaistyytyväisyyteen⁵. Tutkimuksessa kehitettyyn malliin otettiin mukaan lukuisia muuttujia. Tämän tutkielman kannalta tärkeimmät muuttujat olivat Shangin ym. (2002) viitekehukseen perustuneet, viisi summamuuttujaa, jotka kuvasivat ERP-järjestelmän hyötyjä taloushallinnolle. Kanellou ym. (2013) varmensivat aluksi mallin toimivuutta Pearsonin korrelaatioanalyysin avulla. Tulosten perusteella lähes kaikilla tutkituilla tekijöillä on tilastollisesti merkittävä, vahva yhteys taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen (pl. taloushallinnon operatiivisten toimintakustannusten alenemisella). Toiseksi tutkimuksessa kehitetty malli oli kelvollinen, sillä sen avulla pystyttiin selittämään 33% kokonaistyytyväisyyden vaihtelusta. Kanellou ym. (2013) tutkimustuloksissa oli muutamia huomionarvoisia seikkoja. Ensinnäkin mallin perusteella ainoastaan tietojärjestelmän kelvollisuus (kerroin 0,315; T-testi 3,125; $p < 0,01$) sekä taloushallinnon operatiivisen toiminnan nopeutuminen (kerroin 0,141; T-testi 1,700; $p < 0,1^6$) parantavat käyttäjien kokonaistyytyväisyyttä tilastollisesti merkittävästi. Maininnan arvoista on tosin, että tulosten perusteella ERP-järjestelmän hankintakustannukset paransivat käyttäjien kokonaistyytyväisyyttä (kerroin 0,024; T-testi 2,806; p -arvo 0,006). Kanellou ym. (2013) eivät sitä vastoin selostaneet tarkasti, mistä ERP-järjestelmän hankintakustannukset muodostuivat. Tutkimuksen päätteeksi Kanellou ym. (2013) totesivat, että käyttäjäryhmien (*talous- ja tietohallinto*) mielipiteiden perusteella pelkästään tietojärjestelmän kelvollisuus ja taloushallinnon toiminnan nopeutuminen parantavat ERP-järjestelmän menestystä taloushallinnon käytössä.

⁴ Delonen ym. (2003:23) uudistetun D&M-mittarin nuolista voi päätellä, että vaikutus voi olla kaksisuuntainen.

⁵ Kanellou ym. (2013) tutkimuksen on tausta ja aineisto on esitelty edellä tämän tutkielman kappaleessa 2.3, joten sitä ei kerrata tässä osiossa.

Kuten tässä tutkielmassa on tullut usein ilmi Mahesha ym. (2013) varmensivat Kanellou ym. (2013) tutkimustuloksia. Yllättäen Mahesha ym. (2013) testasivat yksinomaan tekijöiden välistä yhteyttä Pearsonin korrelaatioanalyysin avulla. Tulosten perusteella edellä mainituilla tekijöillä oli tilastollisesti merkitsevä, vahva yhteys. Korrelaatioanalyysiin liitettyjen virhelähteiden takia tulosta ei voi tosin pitää aukottamana. Tästä syystä tässä tutkielmassa oletetaan pelkästään Kanellou ym. (2013) tutkimuksen pohjalta seuraavasti:

H5: Tietojärjestelmän kelvollisuudella on vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten arvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä

H6: Taloushallinnon operatiivisen toiminnan nopeutumisella on vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten arvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä

3.4. Yhteenveto

Aikaisempien tutkimusten perusteella tietojärjestelmän vaikutusta yritysten suorituskykyyn on haastavaa tutkia taloudellisten tunnuslukujen avulla. Edellä mainitun syyn takia tutkimuksissa on aloitettu käyttämään tietojärjestelmätieteissä kehitettyjä malleja. Tässä tutkielmassa keskitytään ERP-järjestelmään, sillä se on nykyään eräs keskeisimmistä laskentatoimen tietojärjestelmistä. ERP-järjestelmän vaikutusten selvittäminen on osoittautunut hankalaksi sekä yrityksen että taloushallinnon näkökulmasta. Tähdennetysti tutkielma liittyy tietojärjestelmätieteissä kehitettyjen mallien soveltamisesta laskentatoimen ongelmaan. Tutkielma liittyy osittain D&M-mittarin soveltamiseen uuden tietojärjestelmän yhteydessä, mitä on toivottu useissa tutkimuksissa. Tutkielma perustuu Kanellou ym. (2013) tutkimukseen sekä osittain sitä varmentaneeseen Mahesha ym. (2013) tutkimukseen. Kanellou ym. (2013) tavoitteena oli kehittää menetelmä, jota voi hyödyntää ERP-järjestelmän käyttäjärvioinnissa taloushallinnon näkökulmasta. Tämän ohella tutkimuksessa mitattiin ERP-järjestelmän vaikutusta yrityksen suorituskykyyn kokonaistyytyväisyyden avulla. Samaten muutamissa kotimaisissa tutkimuksissa on kartoitettu taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä (Chapman ym. 2009, Gullkvist 2013). Tämän tutkielman kirjallisuuskat-

sauksen perusteella asiasta kaivataan enemmän tietoa. Tähän liittyy tutkielman toinen tutkimuskysymys:

Tk2: Ovatko käyttäjät tyytyväisiä ERP-järjestelmään?

Toiseksi tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella ERP-järjestelmän menestykseen vaikuttavia tekijöitä ei ole tunnistettu aukottomasti. Monissa laskentatoimen tutkimuksissa on selvitetty teknisten tekijöiden, kuten ERP-järjestelmän kattavuuden vaikutusta järjestelmästä saatuihin hyötyihin (ks. Spathis 2006; Kanellou ym. 2013; Mahesha ym. 2013). Lyhyesti sanoen enemmistö tutkimuksista on suoritettu aikana, jolloin ERP-järjestelmät ovat olleet yrityksissä käyttöönottovaiheessa. Tämän tutkielman näkökulmasta on mielenkiintoista, että tutkimuksissa mainitaan usein, että ERP-järjestelmän käyttöönotto vei kauan aikaa. Samanaikaisesti edellä mainittu seikka tekee ERP-järjestelmän käyttöönotosta haastavaa. Tässä tutkielmassa kartoitettiin tältä pohjalta ajan kulumisen vaikutusta käyttäjien kokonaistyytyväisyyteen sekä ERP-järjestelmästä saatavien hyötyjen muuttumiseen. Kohdennetusti tutkielmassa on kyse jälkikäteen tehdystä käyttäjäarvioinnista, jotka ovat harvinaisia. Tähän liittyy kaksi tutkimuskysymystä:

Tk3: Mikä on ERP-järjestelmän elinkaaren sekä hyötyjen välinen yhteys?

Tk4: Mikä on ERP-järjestelmän elinkaaren sekä käyttäjätyytyväisyyden välinen yhteys?

Lopuksi aikaisemmissa tutkimuksissa on mainittu, että käyttäjät eivät aina ymmärrä ERP-järjestelmän hyötyjä (Sangster ym. 2009). Tämän tutkielman esikuvatutkimuksissa tunnistettiin muutamia tekijöitä, joilla on tilastollisesti merkitsevä vaikutus käyttäjien kokonaistyytyväisyyteen. Tutkielmassa päätettiin kartoittaa tästä syystä niissä tunnistettujen tekijöiden vaikutusta pelkästään taloushallinnon ammattilaisten ERP-järjestelmää koskevaan kokonaistyytyväisyyteen. Tutkielmassa on täten kyse ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista, joka perustuu yksinomaan taloushallinnon ammattilaisten näkökulmaan. Tähän liittyy kaksi tutkimuskysymystä:

Tk5: Onko tietojärjestelmään liittyvillä hyödyillä vaikutusta käyttäjäarvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä? Miten?

Tk6: Onko taloushallinnon toiminnan nopeutumiseen liittyvillä hyödyillä vaikutusta käyttäjäarvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä? Miten?

Tutkielmassa asetettiin aikaisempien tutkimusten pohjalta seuraavat hypoteesit:

H2: Taloushallinnon ammattilaiset ovat tyytyväisiä ERP-järjestelmään

H3: ERP-järjestelmää pidemmän aikaa käyttäneet (yli 3 vuotta) yritykset saavat järjestelmästä enemmän hyötyjä kuin vastikään käyttöönottaneet (0–3 vuotta) yritykset

H4: ERP-järjestelmän vastikään käyttöönottaneissa (0–3 vuotta) yrityksissä kokonaistyytyväisyys on parempi kuin järjestelmää pidemmän aikaa käyttäneissä (yli 3 vuotta) yrityksissä

H5: Tietojärjestelmän kelvollisuudella on vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten arvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä

H6: Taloushallinnon operatiivisen toiminnan nopeutumisella on vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten arvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä

4. TUTKIELMAN AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkielman neljännessä luvussa esitellään tutkimus- ja aineistonkeruumenetelmät. Tutkielmassa lähestytään kyselytutkimuksella suurissa ja keskisuurissa teollisuusyrityksissä työskenteleviä taloushallinnon ammattilaisia. Tutkielmassa vastaajille esitetään mielipideväittämiä, jotka liittyvät ERP-järjestelmän hyötyihin taloushallinnolle, saadun käyttäjätuen kelpoisuuteen, kokonaistyytyväisyyteen ja käytön määrään. Tutkielmassa testataan hypoteeseja tilastollisilla menetelmillä, kuten pääkomponenttianalyysillä, T-testillä, U-testillä ja lineaarisella regressioanalyysillä.

4.1. Tutkielman lähestymistapa

Liiketaloustieteellä on todettu olevan kaksi perimmäistä tarkoitusta – analysoida ja konstruktiiivinen. Ensinnäkin liiketaloustieteen tarkoituksena on selittää eli ymmärtää yritysten toimintaa sekä etsiä siihen liittyviä lainalaisuuksia. Toiseksi sen tarkoituksena on kehittää päätöksentekovälineitä, joita voi hyödyntää yrityksen johtamisessa ja toiminnanohjauksessa. (Salmi & Järvenpää 2000.) Tämän tutkielman tarkoituksena on ymmärtää ERP-järjestelmän käyttöä johdon toiminnanohjauksessa ja valvonnassa – erityisesti laskentatoimessa. Neilimo ja Näsi (1980) kehittivät tutkimusoteluokittelun, jota voi hyödyntää apuneuvona suomalaisen, liiketaloustieteellisen tutkimuksen määrittelyssä (Kasanen, Lukka & Siitonen 1993:255–256). Se on esitelty kuviossa 8.

	Teoreettinen	Empiirinen
Kuvaileva	Käsitteanalyttinen	Nomoteettinen
Normatiivinen	Päätöksentekometodologinen	Toimintanalyttinen Konstruktiiivinen

Kuvio 8. Laskentatoimen tutkimusmetodologiat (mukailtu Kasanen, Lukka & Siitonen 1993:257).

Kasasen ym. (1993) mukaan luokittelussa on neljä tutkimusmetodologiaa nomoteettinen, päätöksentekometodologinen, toiminta-analyyttinen ja käsiteanalyyttinen. Heidän mukaansa kaikki edellä mainitut tutkimusotteet viimeksi mainittua lukuun ottamatta perustuvat empiiriseen tutkimusaineistoon. Nomoteettisessa tutkimusotteessa on päämääränä selittää tutkimuskysymysten asettelulla muuttujien välisiä kausaaliyhteyksiä. Päätöksentekometodologisessa tutkimusotteessa päämääränä on avustaa yrityksen johtoa kehittämällä menetelmä ongelmanratkaisuun. Toiminta-analyttisessä tutkimusotteessa päämääränä on lisätä tietoa ja ymmärrystä ilmiöstä analysoimalla tutkimuskohteen historiaa. Viimeiseksi käsiteanalyyttinen tutkimusote on teoreettista tutkimusta, minkä päämääränä on kehittää uusia tapoja ilmiön ymmärtämiseen. Kasasen ym. (1993:256) toivat ilmi, että edellä esiteltyä luokittelua tulee täydentää konstruktiivisella tutkimusotteella, jonka päämääränä on kehittää uusi menetelmä johtoa koskevan ongelman ratkaisuun. Tutkimuksen mukaan tämä onnistui parhaiten, mikäli tutkija osallistui aktiivisesti muutosprosessiin.

Tämä tutkielma on tutkimusotteeltaan nomoteettinen. Nomoteettisen tutkimusote pohjautuu tyypillisesti yhteen teoriaan ja tilastollisiin havaintoihin. Nomoteettisessa tutkimuksessa asetetaan teorian pohjalta hypoteeseja sekä rakennetaan viitekehyksiä, joiden toimivuutta koetellaan kerätyn havaintoaineiston pohjalta tai estimoidaan riippuvuuksia. Nomoteettiseen tutkimukseen liittyy lukuisia haasteita. Huomionarvoista on, että riippuvuudet saattavat olla monimutkaisia, epävarmoja, subjektiivisia sekä niiden mittaaminen saattaa olla haastavaa. (Salmi ym. 2000.) Tässä tutkielmassa kartoitetaan taloushallinnon ammattilaisten kokemuksia ERP-järjestelmästä. Kohdennetusti tutkielmassa on kyse ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista, jonka tavoitteena on kartoittaa järjestelmän tarkkoja hyötyjä taloushallinnon ammattilaisille. Tutkielmassa käyttäjäarvioita kerättiin edellä mainitusta syystä ainoastaan heiltä. Tutkielma on poikkitieteellinen, sillä siinä käytetään tietojärjestelmätieteissä kehitettyjä malleja laskentatoimen ongelman ratkaisemiseen. Tutkielmassa on osittain kyse D&M-mittarin toimivuuden testaamisesta uuden tietojärjestelmän yhteydessä (Iivari 2005; Grabski ym. 2011). Tutkielmassa mallia testataan tosin vain osittain. Tutkielmassa oletetaan, että käyttäjien kokonaistyytyväisyys kuvaa parhaiten ERP-järjestelmän menestystä. Sen sijaan muita muuttujia käytetään lähinnä havaintojen tarkentamiseen. Tämän ohella tutkielman tavoitteena on selvittää, mikä yhteys ERP-järjestelmän elinkaarella on taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen ja siitä saatuihin hyötyihin. Tutkielmassa asetetut hypoteesit perustuvat ERP-järjestelmän oletettuihin hyötyihin taloushal-

linnolle, kokonaistyytyväisyyteen, niiden mahdolliseen yhteyteen ja järjestelmän elinkaareen.

Laskentatoimen ERP-järjestelmään liittyvät tutkimukset ovat olleet joko tapaus- tai kyselytutkimuksia. Kyselytutkimukset näyttävät olevan yleisempiä (Rom ym. 2007). On olemassa erilaisia kyselytutkimuksia. Kvalitatiivisessa kyselytutkimuksessa aineisto kerätään haastatteluiden avulla. Kvantitatiivisessa kyselytutkimuksessa sen sijaan aineisto kerätään strukturoidulla kyselylomakkeella. (Forza 2002.) Tämä tutkielma on kvantitatiivinen kyselytutkimus. Tutkielman aineisto kerätään strukturoidun, sähköisen kyselylomakkeen avulla vastaajilta – taloushallinnon ammattilaisilta.

Kyselytutkimusten käyttö tutkimusmenetelmänä on herättänyt paljon keskustelua. Kyselytutkimusten hyötynä on pidetty ensinnäkin, että sen avulla voi kuvailla tai selittää muuttujien välisiä yhteyksiä. Toiseksi sen avulla on mahdollista tavoittaa suuri joukko perusjoukon jäseniä, mikä kasvattaa tietojen määrää. Kvantitatiivisessa kyselytutkimuksessa on tarkoituksena tuottaa määrämuotoista tietoa perusjoukosta. Aineisto kerätään tässä tutkimusmenetelmässä etukäteen rakennettujen kysymysten ja mittareiden avulla. Tarkemmin sanottuna aineisto muodostuu vastaajien henkilökohtaisista mielipiteistä. Heiltä voidaan kerätä myös paljon taustatietoa, kuten tietoa toiminnasta tai piirteistä. Viimeiseksi kyselytutkimuksessa käytetyn otoksen yleistettävyyttä perusjoukkoon pyritään varmentamaan mahdollisimman hyvin. (Pinsonneault & Kraemer 1993.) Kyselytutkimuksen on todettu olevan tehokas ja edullinen menetelmä kerätä tietoa. Kyselytutkimus on vastaajien kannalta vaivaton menetelmä. Vastaajat pystyvät täyttämään kyselylomakkeen anonyymisti, heille sopivimpana aikana ja ilman aikarajoitetta. Lopuksi kyselytutkimus on vapaa tutkijan ennakoasenteen aiheuttamasta harhasta, sillä vastaajat ovat tutkittavan ilmiön asiantuntijoita. Kyselytutkimuksen avulla voidaan tämän takia parantaa tapaustutkimuksissa saatujen tulosten yleistettävyyttä. (Forza 2002.)

Kyselytutkimukseen liittyy haasteita. Hirsjärvi, Sajavaara ja Remes (2009) toteavat, että keskeisin tekijä on kyselytutkimuksen aihe. Heidän mukaansa tarkalta erityisryhmältä voi odottaa korkeatakin vastausastetta, mikäli aihe koetaan tärkeäksi. Tässä tutkielmassa voi-

daan olettaa näin, sillä tutkielman kirjallisuuskatsauksen pohjalta ERP-järjestelmät on otettu käyttöön lukuisissa suurissa yrityksissä. Tästä huolimatta ERP-järjestelmän vaikutuksesta taloushallinnon päivittäiseen tiedetään vasta vähän (Granlund 2011). Erityisesti ERP-järjestelmän käyttöä ei ole tutkittu riittävästi (ks. Grabski ym. 2011). Kaikki edellä mainitut tekijät saattavat kasvattaa tutkielman mielenkiintoisuutta ja arvoa taloushallinnon näkökulmasta. Dillman, Smyth ja Christian (2009) luokittelivat kyselytutkimusten haasteet neljään luokkaan, jotka kaikki heikensivät tulosten yleistettävyyttä. He kutsuivat tekijöitä virhelähteiksi. Ensinnäkin mittarit saattoivat olla huonoja. Toisaalta tutkimuksella saatettiin onnistua tavoittamaan vain murto-osa perusjoukosta. Tämä saattoi johtua lukuisista syistä. Eräs syy saattoi olla se, että aineiston keruuseen käytettiin valmista listaa, joka ei sisältänyt kaikkia perusjoukon jäseniä. Toiseksi vastaamatta jättäneiden lukumäärä saattoi muodostua suureksi. Edellä mainitut tekijät saattoivat aiheuttaa, että otoksen jäsenet olivat erilaisia kuin perusjoukon jäsenet. Forza (2002) oli tutkimuksessaan samoilla linjoilla. Forza (2002) kiinnitti huomiota myös siihen, että kyselytutkimuksen vastaaminen saattoi vaatia liian paljon aikaa, mikä laski vastausastetta. Toiseksi hän totesi, että kyselytutkimuksen haasteeksi saattoi muodostua aineiston pinnallisuus. Tämä johtui siitä, että aineisto perustuu vastaajien mielipiteisiin. Viimeiseksi hänen mukaansa tutkijan etäisyys vastaajista saattoi olla haitta. Hän perusteli edellä mainittua tekijää sillä, että tutkija ei voi avustaa vastaamisessa. Toisaalta tutkija ei myöskään pysty esittämään tarkentavia kysymyksiä. Pinsonneault ym. (1993) mainitsivat myös, että poikittaistutkimuksissa saadut tulokset ovat sidonnaisia ajankohtana vallinneeseen tilanteeseen. Tässä tutkielmassa otettiin kaikki edellä mainitut virhelähteet huomioon. Tutkielmassa oli kyse poikittaistutkimuksesta, sillä tiedot kerättiin ainoastaan kerran. Valinta perustui tutkimustietoon, sillä vastaajien on vaikea muistaa vanhoja asioita pitkittäistutkimusten yhteydessä (Van der Stede, Young & Chen 2005). Tutkielman olennaisin ongelma saattoi olla kerätyn aineiston pinnallisuus. Tämä johtui siitä, että tutkielmassa mitattiin ERP-järjestelmän menestystä käyttäjien henkilökohtaisten mielipiteiden pohjalta. Tutkielmassa tehty valinta oli perusteltu, sillä tutkimusten perusteella mittaamiseen ei ole kehitetty parempaa tapaa (DeLone ym. 1992; Davern ym. 2010; Laitinen ym. 2010). Tutkielmassa kerätyn aineiston pinnallisuuteen saattoi vaikuttaa myös, että kerätyt tiedot perustuivat osaksi tekijän kehittämiin mittareihin. Mittarit eivät kuitenkaan välttämättä vastanneet tosiasiallista tilannetta (Forza 2002). Hyvösen (2003) mukaan esimerkiksi ERP-järjestelmän määrittäminen on osoittautunut haastavaksi. Edellä mainittu seikka selvisi myös tämän tutkielman kirjallisuuskatsauksessa, sillä aikaisemmissa tutkimuksissa on kehitetty lukuisia määritelmiä ERP-järjestelmälle (ks. Rom ym. 2007). Tässä

tutkielmassa käytettiin paljolti osittain edellä mainitusta syystä aikaisemmissa tutkimuksissa kehitettyjä mittareita, sillä niiden toimivuus oli testattu ja varmennettu etukäteen. Valinnasta oli se hyöty, että tutkielman tuloksia voitiin verrata aikaisempien tutkimusten tuloksiin (ks. Forza 2002; Van der Stede ym. 2005). Van der Steden ym. (2005) teoreettisen tutkimuksen tavoitteena oli parantaa laskentatoimessa käytettyjen kyselytutkimusten laatua. Heidän tutkimuksensa perustui ajatukselle, että kyselytutkimuksen avulla oli mahdollista saada korkealaatuista tietoa, kunhan menetelmää osasi käyttää oikein. Kyseessä oli kirjallisuuskatsaus, jonka aineistona oli 130 laskentatoimen tieteellistä tutkimusta. Tutkimukset oli julkaistu vuosien 1982–2001 välillä. Van der Stede ym. (2005) käyttivät tutkimusten laadun analysointiin Diamondin (2000) tunnistamia tekijöitä, jotka esitellään taulukossa 4.

Taulukko 4. Diamond (2000) tutkimuksen laatuun vaikuttavat tekijät.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Kyselyn tarkoituksen esittely ja suunnittelun esittely 2. Otoksen määrittely ja otannan esittely 3. Kysymykset 4. Tietojen tarkkuus 5. Tulosten raportointi |
|--|

Van der Stede ym. (2005) tähdensivät, että kyselytutkimuksessa kannattaa käyttää lomakkeeseen mahdollisimman paljon aikaa ja vaivaa. Heidän mukaansa lomakkeen tulee olla mahdollisimman korkealaatuinen ja lyhyt. Toiseksi lomakkeen tulee kannustaa vastaamaan sekä antaa selkeitä ohjeita vastaamisesta. Viimeiseksi lomakkeen toimivuus kannattaa varmentaa huolellisella esitestauksella sekä asiantuntijoiden avulla. Tässä tutkielmassa noudatettiin kaikkia edellä mainittuja ohjeita. Tutkielmassa pyrittiin varta vasten kehittämään mahdollisimman korkealaatuinen lomake. Lomakkeesta antoi kommentteja professori Erkki K. Laitinen. Lisäksi vastaajilta pyydettiin myös palautetta lomakkeesta. Van der Stede ym. (2005) korostivat, että tutkimuksen vastausastetta kannattaa pyrkiä kasvattamaan lähettämällä vastaamatta jättäneille muutamia muistutuksia. He myös kehottivat tutkimaan vastaamatta jättämisen vaikutuksia. Tässä tutkielmassa lähetettiin vastaajille saatekirje, joka kertoi tutkielman aiheesta ja sisälsi linkin sähköiselle kyselylomakkeelle (Liite 1). Tutkielmassa annettiin vastaajille kaksi viikkoa aikaa vastata kyselyyn. Tutkielmassa pyrittiin kasvattamaan vastausastetta lähettämällä vastaajille kolme muistutusviestiä (Liite 2). Lopuksi tutkielmassa vertailtiin eri aikoina vastanneiden ryhmäkohtaisia eroja.

Tutkimuksessa tulee huomioida aina validiteetti ja reliabiliteetti. Reliabiliteetilla mitataan tutkimuksen toistettavuutta (Metsämuuronen 2006). Luotettava tutkimus tulee olla toistettavissa samanlaisin tuloksin. Validiteetti sen sijaan tarkoittaa systemaattisen virheen puuttumista. Tutkimuksen tulee mitata sitä, mitä on tarkoituksena tutkia. Validiteetti liittyy tutkimuksen luotettavuuteen. Validiteetti on mahdollista jäsentää sekä sisäiseen että ulkoiseen. Ulkoinen validiteetti liittyy tulosten yleistettävyyteen. Kyse on siitä, ovatko tulokset yleistettäviä ja mihin ryhmiin? Sisäinen validiteetti sen sijaan liittyy tutkimuksen luotettavuuteen. Kyse on käsitteiden, teorian ja mittareiden virheettömyydestä. Toisaalta kyse on validiteettia huonontavien tekijöiden huomioonottamisesta. (Heikkilä 2008.) Tässä tutkielmassa esitellään myöhemmin validiteetin ja reliabiliteetin varmentamisessa huomioonotetut tekijät sekä testit asianomaisissa kohdissa.

4.2. Kyselylomake

Tämän tutkielman aineisto kerättiin lomakkeella, jollaista on käytetty aikaisemmissa ERP-järjestelmän hyötyjä taloushallinnolle ja kokonaistyytyväisyyttä kartoittaneissa tutkimuksissa (Kanellou ym. 2013; Mahesha ym. 2013). Tutkielmassa käytetty lomake on esitelty liitteessä 3. Tutkielmassa täydennettiin lomaketta muutamalla osiolla. Lomakkeeseen liitettiin ensinnäkin negatiivinen mittari, joka liittyy ERP-järjestelmän mahdollisiin käyttökatkoihin (Kysymys 33). Kehitetty mittari perustui Dollin ym. (1988) sekä Teittisen ym. (2013) tutkimukseen. Toiseksi lomakkeelle liitettiin Häkkisen ym. (2008a,b) tutkimuksen pohjalta uusi osio saadun käyttäjätuen kelvollisuudelle (Kysymykset 34–37). Heidän tutkimuksensa pohjalta kehitettiin myös mittari ERP-järjestelmän käyttäjäryhmien tunnistamiseen, joka korosti osallistumista järjestelmän käyttöönottoprojektiin (Kysymys 13). Mittarin kehittämisessä auttoi professori Erkki K. Laitinen. Viimeiseksi lomakkeelle lisättiin Iivarin (2005) tutkimuksen pohjalta mittari ERP-järjestelmän käytön määrälle (Kysymykset 40–41). Edellä mainittu mittari on kehitetty mittaamaan tietojärjestelmän menestystä (DeLone ym. 1992). Tässä tutkielmassa lomakkeelle lisättyjä tekijöitä käytettiin lähinnä tulosten kuvailuun eli taustamuuttujina.

Tämän tutkielman aineisto kerättiin suomalaisista, suurista ja keskisuurista teollisuusyrityksistä sähköisen lomakkeen avulla. Hyvönen (2003) toimi tutkimuksessaan vastaavalla tavalla. Hänen mukaansa Suomella on muutamia erityispiirteitä, jotka saavat aikaan ainutlaatuiset puitteet johdon toiminnanohjaus- ja valvontajärjestelmiä koskevalle tutkimukselle. Hänen mukaansa Suomi on pieni, mutta tietoteknisesti hyvin kehittynyt maa. Suomessa toimii lukuisia kansainvälisesti merkittäviä yrityksiä, mikä kasvattaa kerättyjen tietojen yleistettävyyttä eurooppalaisia yrityksiä koskeviksi. Tämän tutkielman näkökulmasta Kanelloun ym. (2013) kehittämän lomakkeen hyödyntäminen saattaa osaltaan kasvattaa tutkielmassa saatujen tulosten yleistettävyyttä eurooppalaisiin yrityksiä koskeviksi. Suomessa on suunnilleen 320 000 aktiivista yritystä, joista vain murto-osa on ulkomaalaisia. Suomen merkittävimmät liiketoiminta-alat ovat liikevaihdon ja henkilöstön määrällä mitattuna teollisuus, kauppa, rakentaminen sekä kuljetus ja varastointi (Kihn 2011:468). Vaikka tutkimuksissa on hiljattain aloitettu tutkimaan pienyritysten ERP-järjestelmiä, niin ne rajataan tässä tutkielmassa pois. Valinta perustuu Hyvösen (2003) tutkimukseen, sillä hänen mukaansa suomalaisissa pienyrityksissä ERP-järjestelmää käyttö ei ole vielä laajamittaista. Euroopan komissio on julkaissut luokituksen, jota voi hyödyntää yritysten tunnistamiseen. Se on esitelty taulukossa 5.

Taulukko 5. Euroopan komission (2014) määrittelemät raja-arvot pienyrityksille.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Työskenteli alle 50 henkilöä2. Vuosittainen liikevaihto oli keskimäärin tai alle 10 miljoonaa euroa3. Taseen loppusumma oli keskimäärin tai alle 10 miljoonaa euroa |
|--|

Tässä tutkielmassa hyödynnettiin otoksen keruussa yllä esiteltyjä rajoja. Vastaavalla tavalla toimi tutkimuksessaan Gullkvist (2013). Tutkielman varsinainen otos kerättiin Orbis-tietokannasta, joka sisälsi otoksen keruun hetkellä suunnilleen 500 suurta ja keskisuurta teollisuusyritystä. Otokseen ei otettu mukaan toimintansa lopettaneita yrityksiä eikä julkisyhteisöjä. Valinta perustui siihen, että tämän tutkielman tavoitteena oli tutkia ERP-järjestelmän vaikutusta yritysten suorituskykyyn. Tutkielmassa mittarina käytettiin tosin ainoastaan taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä (vrt. Laitinen ym. 2010). Tutkielman otoksen keruun yhteydessä ei ollut etukäteistietoa siitä, mitkä yritykset olivat ottaneet käyttöönsä ERP-järjestelmän. Tutkielman otos perustuu täten satunnaisotantaan.

Toisaalta edellä mainittu seikka saattoi kasvattaa todennäköisyyttä sille, että yritys ei ollut ottanut käyttöönsä ERP-järjestelmää. Tässä tutkielmassa voitiin olettaa aikaisempien tutkimusten perusteella, että teollisuusyritykset ovat ottaneet ERP-järjestelmän käyttöönsä (Hyvönen 2000,2003; Granlund ym. 2002; Caglio 2003; Granlund ym. 2003; Scapens ym. 2003; Dechow ym. 2005; Chapman ym. 2009; Kallunki ym. 2011; Teittinen ym. 2013). Tutkielman rajausta teollisuusyrityksiin on perusteltavissa myös sillä, että eri toimialoilla toimivat yritykset näyttävät käyttävän erilaisia ERP-järjestelmiä (Laukkanen, Sarpola & Hallikainen 2007). Tutkielman lomakkeella esitettiin rajausten takia muutamia taustakysymyksiä (Kysymykset 1–13, 42–46; Liite 3). Taustakysymyksillä varmennettiin ensinnäkin, että yritys oli ottanut käyttöön ERP-järjestelmän. Käytetyt kysymykset liittyivät tältä osin ERP-järjestelmän käyttöönottovuoteen ja kattavuuteen (ks. Gullkvist 2013). Toiseksi kysymyksillä varmennettiin, että lomakkeella tavoitettiin tarkoituksenmukainen vastaaja asianomaisesta yrityksestä. Tässä yhteydessä käytetyt kysymykset liittyivät vastaajien henkilökohtaisiin tietoihin sekä yritystä koskeviin tietoihin. Maininnan arvoista oli, että otoksessa saattoi olla mukana sekä muutamia saman konsernin tai yrityksen tytäryhtiöitä että toimipaikkoja (ks. Hyvönen 2003). Tästä syystä vastaajia pyydettiin ilmoittamaan, millaisessa suhteessa he toimivat muihin yrityksiin. Luokittelussa hyödynnettiin Spathiksen (2006) kehittämää mittaria.

Forza (2002:164–165) kehotti hyödyntämään aineiston keruussa toimialaluokituksia. Hänen mukaansa ne paransivat tutkimuksen reliabiliteettia, sillä sama aineisto on mahdollista kerätä tulevissa tutkimuksissa täysin vastaavalla tavalla. Tämän tutkielman aineiston keruussa yritykset rajattiin teollisuusyrityksiin Toimialaluokituksen 2008, jäljempänä TOL 2008, luokan C (Teollisuus) pääluokkien (10–33) mukaisesti. TOL 2008 -luokituksen on julkaissut Tilastokeskus, joka on eräs luotettavimmista Suomea koskevien tilastojen tuottajista. Toimialaluokituksen teollisuutta koskevat pääluokat on esitelty liitteessä 4. Hyvönen (2000:14) kehotti niin ikään käyttämään pääluokkia. Hän perusteli tätä sillä, että pääluokkien käyttö tekee mahdottomaksi yksittäisten yritysten tunnistamisen aineistosta. Tämän tutkielman kannalta vastaajien ja heidän identiteettinsä salaaminen on erittäin tärkeää, sillä ERP-järjestelmään liittyvä kokonaistyytyväisyys on arka aihe. Tämä johtuu siitä, että aineistosta on mahdollista tunnistaa myös tyytymättömiä käyttäjiä (ks. Bailey ym. 1983:538).

Tässä tutkielmassa vastaajien yhteystiedot kerättiin manuaalisesti Fonectan Oy:n ylläpitämästä B2B Kohdistamiskoneesta. 528 sähköpostiosoitetta täytti ennalta asetetut kriteerit. Tutkielmassa valittiin satunnaisotannalla vastaanottajaksi yksi taloushallinnon ammattilainen jokaista yritystä kohti. Vastaajien ammattinimikkeet olivat pääasiassa talousjohtaja, talouspäällikkö ja controller ynnä muut vastaavat. Tutkielmassa on kyse tarkan erityisryhmän – taloushallinnon ammattilaisten – ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista, joten heidän voitiin olettaa omaavan parhaat tiedot aiheesta (ks. Sangster ym. 2009; Gullkvist 2013). Vastaajien varsinaiset sähköpostiosoitteet kerättiin yritysten Internet-sivuilta.

Tämän tutkielman sekä ensisijaisena esikuvana toimineen Kanelloun ym. (2013) tutkimuksen välillä on huomattavia eroja. Olennaisin ero on, että heidän tutkimuksellaan oli järjestelmätoimittajien tuki. Tämä herätti kysymyksen siitä, olivatko järjestelmätoimittajat käyttäneet harkintaa yritysten valinnassa – oliko mukana vain menestykseksi koettuja ERP-järjestelmiä. Toiseksi Kanellou ym. (2013) selvittivät, että vaikuttivatko erilaiset työtehtävät ERP-järjestelmästä saatuihin taloushallinnon hyötyihin sekä kokonaistyytyväisyyteen. Tästä syystä tutkimuksessa kartoitettiin kahden käyttäjäryhmien välisiä eroja – tieto- ja taloushallinnon. Tulosten perusteella ryhmien välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja kokonaistyytyväisyydessä, mutta ei koetuissa taloushallinnon hyödyissä. Kanellou ym. (2013) tulkitsivat, että erot johtuivat tietohallinnon osallistumisesta ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektiin. Tarkennetusti tietohallinnolla oli osallistumisen takia korkeammat olettukset ERP-järjestelmällä saatavista hyödyistä. Edellä mainittu päätelmä oli ristiriidassa Dollin ym. (1988) tutkimuksen kanssa, sillä heidän mukaansa osallistumisen tuli parantaa loppukäyttäjätyytyväisyyttä ja käyttäjäarvioiden tasoa. Oletettavasti Kanellou ym. (2013) ehdottivat, että tietohallinnolla oli ERP-järjestelmässä ns. pääkäyttäjärooli. Pääkäyttäjäroolin piirteitä ovat esimerkiksi käyttäjätuen tarjoaminen yrityksen sisällä muille käyttäjille sekä heidän kouluttamisensa ERP-järjestelmän käyttöön (Wu ym. 2007; Häkkinen ym. 2008a,b).

Tässä tutkielmassa päätettiin korostaa taloushallinnon näkökulmaa ERP-järjestelmän käyttäjinä. Rajaus on perusteltavissa suomalaisilla tutkimuksilla. Hyvönen, Pellinen ja Järvenpää (2008) esimerkiksi toivat ilmi kotimaisessa tapaustutkimuksessa, että taloushallinnon määrittelee ERP-järjestelmän käyttöönoton yhteydessä, miten liiketapahtumat kirjataan

järjestelmään. Taloushallinto osallistuu täten vahvasti ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektiin, mikä on linjassa muun muassa Granlundin ym. (2002) tutkimuksen kanssa (ks. Grabski ym. 2009). Tässä tutkielmassa tehty rajausta on myös perusteltavissa keskustelulla, joka liittyy taloushallinnon ammattilaisten muuttuneeseen rooliin. Kiteytetysti Caglioni (2003) mukaan eräs keskeinen muutos on ollut, että ERP-järjestelmän käyttöönotto kasvattaa taloushallinnon ammattilaisten vastuuta yrityksen tietojärjestelmistä. Viimeiseksi tässä tutkielmassa tehty rajausta on perusteltavissa tutkimuksissa tehdyllä havainnolla, jonka mukaan tietohallinnon edustajat eivät ole paras ryhmä vastaamaan ERP-järjestelmän käyttöönoton vaikutuksista taloushallinnon näkökulmasta (ks. Granlund 2007). Oletettavasti edellä mainittu seikka johtuu käyttäjäryhmien erilaisista työtehtävistä. Maininnan arvoista on, että tässä tutkielmassa uskottiin, että taloushallinnon ammattilaisten joukossa on erilaisia käyttäjäryhmiä (Kysymys 13; Liite 3).

4.3. Tutkimusmenetelmä

Tässä tutkielmassa analysoidaan aineistoa SAS EG:llä. Tutkielmassa käytetään yksinkertaisia tilastollisia menetelmiä osittain kartoittavan luonteen takia. Toisin sanoen tutkielmassa käytetään pääkomponenttianalyysiä, T-testiä, U-testiä ja lineaarista regressioanalyysiä. Tutkielmassa asetetut hypoteesit on esitelty sanallisesti edellisissä luvuissa. Tässä kappaaleessa ne esitellään tilastollisesti testattavassa muodossa. Samanaikaisesti esitellään testauksessa käytetyt menetelmät, jotka on mainittu edellä. Tutkielmassa asetettiin tilastollisten testien merkitsevyytasoksi viisi prosenttia, sillä se on todettu tilastollisissa tutkimuksissa riittäväksi riskitasoksi (Metsämuuronen 2006; Heikkilä 2008). Tämä tarkoitti tutkielman kannalta, että H_0 hylättiin, mikäli $p < 0,05$.

4.3.1. Pääkomponenttianalyysi ja summamuuttujat

Tässä tutkielmassa on kyse ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista, jossa vastaajille esitetään pääasiassa positiivisia mielipideväittämiä. Lomakkeella esitettävät väittämät liittyvät

ERP-järjestelmän hyötyihin taloushallinnolle, järjestelmän soveltuvuutta parantaviin tekijöihin sekä kokonaistyytyväisyyteen (Liite 3). Tutkielmassa käytetään muuttujien operatiivisoinnissa 1–7 -portaista Likertin asteikkoa, joka on järjestysasteikollinen asteikko (Metsämuuronen 2006). Lomakkeella on myös mahdollista vastata esitettyihin väittämiin ”En osaa sanoa”. Tämän vastausvaihtoehdon oletetaan kertovan siitä, että vastaaja ei osaa kertoa kantaansa esitettyyn väittämään – tai ei halua vastata kysymykseen. Tutkielmassa nämä vastaukset muutetaan puuttuviksi vastauksiksi. Lisäksi kaikkien muuttujien suunta käännetään samansuuntaiseksi ennen jatkotestejä.

Tutkielmassa on kyse Shangin ym. (2002) kehittämän viitekehyksen toimivuuden varmentamisesta suomalaisista yrityksistä kerättävän aineiston avulla. Tutkielmassa etsitään pääkomponenttianalyysin avulla heidän viitekehjensä mukaista ratkaisua taloushallinnon hyödyille. Pääkomponenttianalyysi on monimuuttujamenetelmä, jota voidaan käyttää muuttujien määrän vähentämiseen. Pääkomponenttianalyysi pyrkii tunnistamaan muuttujien joukosta latenteja, piileviä muuttujia, jotka vaihtelevat samankaltaisesti keskenään. (Nummenmaa 2004.) Muuttujilla, joita kutsutaan pääkomponenteiksi tai komponenttipisteiksi, on siis jonkinlainen yhteys toisiinsa. Lopulta muodostettuja komponenttipisteitä voi hyödyntää jatkoanalyseissä. Yleensä menetelmän yhteydessä puhutaan latauksista pääkomponenteille. (Metsämuuronen 2006.)

Pääkomponenttianalyysissä on neljä vaihetta. Edellä on mainittu, että menetelmä perustuu muuttujien väliseen yhteyteen. Tämän takia aluksi tulee laskea muuttujien välinen korrelaatiomatriisi, jonka rakenne pyritään sitten selvittämään pääkomponenttianalyysin avulla. Menetelmän toisessa vaiheessa arvioidaan pääkomponenttien lataukset muodostetun korrelaatiomatriisin pohjalta. Menetelmän kolmannessa vaiheessa latauksia rotatoidaan eli kierretään. Rotatoinnin tarkoituksena on helpottaa pääkomponenttien tulkintaa, sillä sen on todettu vähentävän muuttujien latauksia usealle pääkomponentille. Rotatoinnin voi tehdä vino- tai suorakulmaisesti. Valintaan vaikuttavat teoreettiset syyt tai, että tiedetään etukäteen jokin käytännön syy muuttujien väliselle yhteydelle. Tällöin rotatointi tulee tehdä vinokulmaisesti. Eräs tunnetuimmista rotatointimenetelmistä on VARIMAX-rotatointi, joka on suorakulmainen menetelmä. Tutkielmassa käytetään edellä mainittua menetelmää. Viimeiseksi pääkomponenttianalyysin pohjalta muodostuvat komponenttipisteet tulee nimetä.

(Metsämuuronen 2006.) Tutkielmassa nimeämiseen käytetään Shangin ja Seddonin (2002) viitekehystä.

Pääkomponenttianalyysin soveltuvuuteen liittyy muutamia edellytyksiä, joiden tulee täytyä. Ensinnäkin muuttujien tulee olla järjestysasteikollisia. Muuttujien välillä tulee myöskin olla aitoja korrelaatioita sekä riittävästi hajontaa. Erääksi suuntaviivaksi on esitetty, että muuttujien välisten korrelaatioiden tulee ylittää edes osittain raja-arvo 0,3. Viimeiseksi otoskoon tulee olla riittävä. (Metsämuuronen 2006.) Otoskoolle on esitetty muutamia raja-arvoja. Havaintoja tulee ensinnäkin olla vähintään kaksinkertainen määrä suhteessa analysoitaviin muuttujiin. Toisaalta niitä tulee olla vähintään 20 kertaa niin paljon kuin pääkomponentteja (Nummenmaa 2004). Edellä mainitut raja-arvot eivät ole välttämättömiä. On nimittäin todettu, että suppeampikin otos saattaa riittää, mikäli muuttujien väliset yhteydet ovat vahvoja. Viimeiseksi menetelmä edellyttää todella huolellista aineiston tarkastelua ja mahdollisesti puhdistamista. Tämä johtuu siitä, että puuttuvat ja poikkeukselliset arvot väristävät menetelmän tuloksia huomattavasti. Edellä mainitut arvot tulee täten korjata tai poistaa. (Metsämuuronen 2006.)

Pääkomponenttianalyysin soveltuvuutta voi arvioida etukäteen muutamien testien avulla. Testeille on yhteistä, että ne tutkivat korrelaatiomatriisin soveltuvuutta menetelmään. Eräs yleisemmin käytetyistä menetelmistä on Bartlettin sväärisyystesti. Bartlettin sväärisyystestin avulla tutkitaan, eroavatko korrelaatiomatriisin arvot tilastollisesti merkitsevästi nollassa. On todettu, että etenkin suurten otosten yhteydessä testin tuloksiin tulee suhtautua varauksellisesti. Tämä johtuu siitä, että se saattaa antaa liian helposti tuloksen, jonka mukaan korrelaatiot poikkeavat nollassa. Toinen yleisesti käytetty testi on Kaiser-Meyer-Olkin-testi (KMO), tästä eteenpäin ”KMO”. KMO testaa korrelaatioiden ja osittaiskorrelaatioiden välistä suhdetta. KMO:n arvon tulee olla mahdollisimman suuri, kuten 1,0. Erääksi KMO:n raja-arvoksi on esitetty 0,6:ta. Tulkinallisesti KMO:n suuri arvo kertoo siitä, että osittaiskorrelaatioiden arvot ovat pieniä. Tutkielmassa hyödynnetään molempia edellä mainittuja testejä. (Metsämuuronen 2006.)

Pääkomponenttianalyysin avulla muodostettujen komponenttipisteiden hyvyyden arviointiin on olemassa niin ikään muutamia testejä. Ensinnäkin komponenttipisteitä voidaan tarkastella kommunaliteettien avulla. Kommunaliteettien avulla voidaan tunnistaa yksittäisiä muuttujia, joita malli ei kykene selittämään. Tarkemmin sanottuna kommunaliteetti kertoo, kuinka suuri osa yksittäisen muuttujan vaihtelusta selittyy komponenttipisteiden avulla. Kommunaliteettien vaihteluväli on 0–1. (Nummenmaa 2004.) Tulkinnallisesti muuttujien vaihtelu on mahdollista selittää täysin komponenttipisteiden avulla, mikäli kommunaliteetti on 1,00 (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2014). Tämän ohella muuttujien latausten hyvyttä voidaan arvioida ominaisarvojen (*eigenvalues*) avulla. Ominaisarvo kuvailee, kuinka paljon komponenttipiste pystyy selittämään muuttujien vaihtelusta. Komponenttipisteiden ominaisarvot voidaan laskea yhteen. Tulos kertoo, kuinka paljon pääkomponenttimalli selittää yhteensä aineiston vaihtelusta. (Nummenmaa 2004.) Ominaisarvojen raja-arvoksi on ehdotettu 1,00:tä (Metsämuuronen 2006). Tämä on pelkästään käytäntö (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2014). Tutkielmassa hyödynnetään molempia edellä mainittuja testejä.

Tutkielmassa on tarkoitus käyttää komponenttipisteitä summamuuttujien muodostamiseen. Tutkielmassa mitattiin tästä syystä Kanelloun ym. (2013) sekä Maheshan ym. (2013) tutkimusten perusteella Cronbachin alfalla niiden reliabiliteettia, sillä sen on todettu antavan parhaan alarajan reliabiliteetille. On todettu, että Cronbachin alfaa voidaan käyttää lomakkeen heikkojen osioiden vähentämiseen. Edellä mainittu perustuu siihen, että heikot osiot saattavat laskea reliabiliteettia. Cronbachin alfa perustuu muuttujien jakamiseen kahteen osaan, sillä muuttujien välinen vahva korrelaatio kertoo niiden välisestä yhtenäisyydestä. On ehdotettu, että raja-arvon 0,6 alittavia Cronbachin alfan arvoja ei tule hyväksyä. Oletettavasti tämä käytäntö on poistumassa. (Metsämuuronen 2006.) Tutkielmassa käytettiin Kanelloun ym. (2013) tutkimuksen pohjalta Cronbachin alfan alimpana raja-arvona 0,5:tä. Tutkielmassa edellä mainitun raja-arvon alittavat osiot jätettiin pois.

Pääkomponenttianalyysin käyttöön on todettu liittyvän muutamia, keskeisiä seikkoja. Etenkin on todettu, että komponenttipisteet edellyttävät huolellista tulkintaa. Muuten niistä ei ole mitään hyötyä (Metsämuuronen 2006). Kuten edellä on todettu, tutkielmassa on tarkoituksena tallentaa komponenttipisteet sekä käyttää niitä taloushallinnon hyötyihin liittyvien summamuuttujien muodostamiseen. Lisäksi niitä on tarkoitus hyödyntää eri-ikäisten ERP-

järjestelmien pohjalta muodostettujen ryhmien välisten erojen vertailuun (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2014). Tutkielmassa etsitään varsinkin Shangin ym. (2002) viitekehyksen mukaista ratkaisua, joka käsittää viisi osiota (Taulukko 2). Tämän takia tutkielman ensimmäinen, tilastollisesti testattava hypoteesi on muotoa:

H1: Taloushallinnon hyödyt muodostavat Shang ja Seddonin (2002) viitekehyksen mukaisen, viisi osiota käsittävän rakenteen

4.3.2. Keskiarvomuuttujat ja -testit

Tässä tutkielmassa on osittain kyse DeLonen ym. (1992, 2003) kehittämän D&M-mittarin toimivuuden testaamisesta uuden tietojärjestelmän yhteydessä. Heidän kehittämänsä malli korostaa kaikissa versioissaan kokonaistyytyväisyyden merkitystä tietojärjestelmän menestyksen mittaamisessa. Samaten Wu ym. (2007) ja Kanellou ym. (2013) mittasivat tutkimuksissaan ERP-järjestelmän menestystä kokonaistyytyväisyyden avulla. Tutkielmassa toimitaan vastaavalla tavalla. Tutkielmassa muodostetaan kysymysten 38 ja 39 pohjalta summamuuttuja, joka kuvaa taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ERP-järjestelmään (Liite 3). Summamuuttujan yhteydessä lasketaan myös Cronbachin alfa, jonka tulee ylittää raja-arvo 0,5 (Kanellou ym. 2013).

Tutkielmassa muodostettavalle kokonaistyytyväisyyttä koskevalle mittarille lasketaan keskiarvo, jonka tulee ylittää raja-arvo 4,00. Raja-arvo perustuu siihen, että oletettavasti sen alittava kokonaistyytyväisyys kuvaa tyytymättömyyttä ERP-järjestelmään (Rom ym. 2007; ks. Häkkinen ym. 2008a,b). Yksinomaan keskiarvon perusteella ei kuitenkaan ole mahdollista päätellä tutkielmassa asetetun hypoteesin paikkansapitävyydestä yhtään mitään. On todettu, että yleisin keskiarvon eron testaamiseen käytettävä menetelmä on T-testi. T-testin käyttö edellyttää, että muuttujien mittaamisessa on käytetty vähintään välimatka-asteikkoa. Toisaalta muuttujien tulee olla normaalijakautuneita. T-testi on tässä yhteydessä mahdollista laskea lukuisin tavoin. (Metsämuuronen 2006.) Tutkielmassa T-testillä testattiin ainoas-

taan, eroaako keskiarvo neutraalista raja-arvosta 4,00 tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0,5$). Tutkielman toinen, tilastollisesti testattava hypoteesi on muotoa:

H2: Taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys ERP-järjestelmään on $\geq 4,0$

4.3.3. Ryhmien väliset erot

Tutkielmassa on kyse jälkikäteen tehtävästä ERP-järjestelmän käyttäjäravioinnista. Tutkielman tarkoituksena on selvittää ERP-järjestelmän ikääntymisen yhteyttä saatuihin hyötyihin ja taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyden tasoon. Tutkielmassa muodostetaan aluksi kaksi ryhmää ERP-järjestelmän elinkaaren mukaisesti (0–3 vuotta; yli 3 vuotta). Tutkielmassa käytetty ryhmittely perustuu aikaisempiin tutkimuksiin (Poston ym. 2001; Hunton ym. 2003; Nicolaou 2004a,b; Kallunki ym. 2011; Gullkvist 2013). Tutkielmassa vertaillaan ryhmäkohtaisia eroja. Ryhmien välisten erojen selvittämiseen on kehitetty lukuisia tilastollisia testejä. Keskeinen ero testien välillä on, oletetaanko muuttujien taustalle jotain jakaumaa. Tutkielman aineiston keruu ajoittuu osittain kansallisen juhlapäivän yhteyteen. Tästä syystä on perusteltua olettaa, että ryhmien koot saattavat muodostua pieniksi. Tutkielmassa voitiin täten epäillä, että T-testin oletukset eivät täyty. Tutkielmassa päätettiin tästä syystä käyttää parametritonta Mann–Whitneyn U-testiä. (Metsämuuronen 2006.) Mann–Whitneyn U-testillä tutkitaan, ovatko edellä mainitut, kaksi riippumatonta otosta samoin jakautuneesta perusjoukosta (Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto 2014). U-testissä aineisto järjestetään suuruusjärjestykseen. Mikäli havainnot ovat järjestäytyneet tasaisesti, niin ryhmien välillä ei ole eroja ja päinvastoin. (Metsämuuronen 2006). Käytännössä U-testi testaa, ovatko ryhmien mediaanit samoja (Nummenmaa 2004). Kyseessä ovat riippumattomat otokset, joten tutkielmassa käytettiin yksisuuntaista U-testiä. Tutkielman kolmannessa hypoteesissa oletetaan, että ryhmien välillä on tilastollisesti merkitseviä eroja ERP-järjestelmästä saatujen hyötyjen määrässä. Pidemmän aikaa käyttäneiden (yli 3 vuotta) tulee saada ERP-järjestelmästä enemmän hyötyjä kuin vastikään käyttöönotaneiden (0–3 vuotta). Hypoteesin kolme testaamiseksi muodostetaan nolla- ja vastahypoteesi, jotka ovat muotoa:

H3₀: Ryhmien välisissä mediaaneissa on eroja

H3₁: Ryhmien väliset mediaanit ovat yhtä suuria

Tutkielman neljännessä hypoteesissa oletetaan, että ryhmien välillä on tilastollisesti merkitseviä eroja kokonaistyytyväisyydessä ERP-järjestelmään. ERP-järjestelmän vastikään käyttöönotaneiden (0–3 vuotta) tulee olla tyytyväisempiä kuin pidemmän aikaa käyttäneiden (yli 3 vuotta). Hypoteesin neljä testaamiseksi muodostetaan nolla- ja vastahypoteesi, jotka ovat muotoa:

H4₀: Ryhmien välisissä mediaaneissa on eroja

H4₁: Ryhmien väliset mediaanit ovat yhtä suuria

4.3.4. Lineaarinen regressioanalyysi

Lopuksi tässä tutkielmassa kehitetään lineaarinen regressiomalli, jonka avulla pyritään löytämään tekijöitä, jotka selittävät taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ERP-järjestelmään. Lineaarinen regressioanalyysi on monimuuttujamenetelmä, minkä avulla voi tutkia yhden tai useamman selittävän muuttujan vaikutusta selitettävään muuttujaan (Yhteiskuntatieteellinen tietovaranto 2014). Menetelmän käyttökelpoisuuteen liittyy muutamia edellytyksiä, jotka ovat osittain samoja kuin edellä esitellyssä pääkomponenttianalyyssissä – niitä ei kerrata tässä. Mainittakoon, että poikkeavien arvojen korjaamiseen on mahdollista käyttää muuttujamuunnoksia. Menetelmän edellytykset eroavat osittain pääkomponenttianalyyssistä, sillä muuttujien tulee olla sekä lineaarisia että normaalijakautuneita. Muuttujien normaalijakautuneisuutta voi tutkia kahdella tapaa – graafisesti sekä tilastollisilla testeillä. (Nummenmaa 2004.) Toiseksi lineaarisessa regressioanalyysissä selittävien muuttujien tulee korreloida kohtalaisesti selitettävän muuttujan kanssa. Liian vahvoista korrelaatioista seuraa multikollineaarisuutta. Multikollineaarisuus tarkoittaa, että liian vahvojen korrelaatioiden johdosta malliin otetaan tekijöitä, jotka eivät paranna sen selityskykyä. Multikollineaarisuutta voi tutkia esimerkiksi toleranssin tai VIF:in (*variance inflation factor*) avulla. Tulkinallisesti, toleranssin pieni arvo saattaa kuvastaa multikollineaarisuut-

ta. Kolmas edellytys liittyy osittain edellä mainittuun seikkaan. Malliin tulee valita ainoastaan tärkeitä muuttujia. Tämä perustuu siihen, että epäolennaiset muuttujat heikentävät mallin tuloksia. Viimeiseksi mallin selittämättä jääneitä osia eli residuaaleja tulee tutkia. Tarkastelun voi tehdä graafisesti. Ensinnäkin residuaalien tulee olla normaalijakautuneita. Tämän saa selville tutkimalla, onko muuttujien välinen suora lineaarinen eli suoraviivainen. Toiseksi residuaalien tulee olla tasaisesti jakautuneita, homoskedastisia. (Metsämuuronen 2006.) Homoskedastisuus tarkoittaa, että muuttujien väliset hajonnat ovat yhtä suuria. Tämä ilmenee jäännöstermien kuvaajasta, jossa muuttujia tulee olla yhtä paljon koko havaintoalueella (Nummenmaa 2004).

Tutkielmassa kehitetyn mallin yhtälö ja sen muuttujat ovat (Taulukko 6):

$$(1) \text{ KOKOTYY} = \alpha + \beta_1\text{THNOP} + \beta_2\text{JTHH} + \beta_3\text{THKUST} + \beta_4\text{KELPO} + \beta_5\text{THORH} + \beta_6\text{OIKK} + \beta_7\text{KOHJ} + \beta_8\text{TEKTU} + \beta_9\text{TEKMU} + \beta_{10}\text{TMORGA} + \beta_{11}\text{TMOSERP1} + \beta_{12}\text{TMOSERP2} + \beta_{13}\text{TMOSERP3} + \beta_{14}\text{TMKONSU1} + \beta_{15}\text{TMKONSU2} + \varepsilon$$

Taulukko 6. Tutkielmassa kehitetyn mallin muuttujaluettelo.

Muuttujat	Selite
KOKOTYY	Kokonaistyytyväisyys, selitettävä muuttuja
Alfa (α)	Vakio
β_1 THNOP	Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (nopeutuminen) liittyvät hyödyt, selitettävä muuttuja
β_2 JTHH	Johtamiseen liittyvät taloushallinnon hyödyt, selitettävä muuttuja
β_3 THKUST	Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (kustannusten pienentyminen) liittyvät hyödyt, selitettävä muuttuja
β_4 KELPO	Tietojärjestelmään kelvollisuuteen liittyvät hyödyt, selitettävä muuttuja
β_5 THORH	Taloushallinnon organisatoriset hyödyt, selitettävä muuttuja
β_6 OIKK	Koulutus, selitettävä muuttuja
β_7 KOHJ	Käyttöohjeet, selitettävä muuttuja
β_8 TEKTU	Järjestelmätoimittajalta saadun teknisen tuen taso, selitettävä muuttuja
β_9 TEKMU	ERP-järjestelmän muokattavuus, selitettävä muuttuja
β_{10} TMORGA	Vastaajan organisatorinen asema, selitettävä muuttuja
β_{11} TMOSERP1	Osallistuminen ERP-järjestelmän käyttöönottoon, selitettävä muuttuja
β_{12} TMOSERP2	Osallistuminen ERP-järjestelmän käyttöönottoon, selitettävä muuttuja
β_{13} TMOSERP3	Osallistuminen ERP-järjestelmän käyttöönottoon, selitettävä muuttuja
β_{14} TMKONSU1	Konsernisuhde, selitettävä muuttuja
β_{15} TMKONSU2	Konsernisuhde, selitettävä muuttuja
Epsilon (ε)	Jäännöstermi

Hypoteesin viisi mukaisesti kokonaistyytyväisyyttä parantavan tietojärjestelmän kelvollisuuden (β_4 KELPO) vaikutus ilmenee siten, että kyseisen muuttujan kerroin on positiivinen. Tämän ohella sen tulee poiketa nolasta tilastollisesti merkitsevästi. Tutkielmassa muodostetaan hypoteesin viisi testaamiseksi nolla- ja vastahypoteesi, jotka ovat muotoa:

$$H5_0: \beta_4=0$$

$$H5_1: \beta_4<0$$

Hypoteesin kuusi mukaisesti kokonaistyytyväisyyttä parantavan taloushallinnon operatiivisen toiminnan nopeutumisen (β_1 THNOP) vaikutus ilmenee siten, että kyseisen muuttujan kerroin on positiivinen. Tämän ohella sen tulee poiketa nolasta tilastollisesti merkitsevästi. Tutkielmassa muodostetaan hypoteesin kuusi testaamiseksi nolla- ja vastahypoteesi, jotka ovat muotoa:

$$H6_0: \beta_1=0$$

$$H6_1: \beta_1<0$$

Regressioanalyysi voidaan tehdä lukuisin tavoin (Metsämuuronen 2006). Tutkielmassa valitaan kokeiluiden jälkeen parhaiten sopiva. Tutkielmassa mallin kelpoisuutta arvioidaan selityksasteen avulla.

4.4. Yhteenveto

Tämä tutkielma on nomoteettinen, kvantitatiivinen kyselytutkimus. Tutkielmassa kerättiin 528:n suuressa ja keskisuuressa suomalaisessa teollisuusyrityksessä työskentelevän taloushallinnon ammattilaisen yhteystiedot. Tutkielmassa käytetään aineiston keruuseen strukturoitua lomaketta, joka lähetetään vastaajille sähköisessä muodossa. Kyselytutkimuksen suurimpana ongelmana pidetään vastauskatoa. Tutkielmassa pyritään vaikuttamaan vastauska-

toon ensisijaisesti kehittämällä mahdollisimman selkeä ja korkealaatuinen kyselylomake. Tutkielmassa käytetyn lomakkeen toimivuus on osittain testattu ja varmennettu Kanelloun ym. (2013) sekä Maheshan ym. (2013) tutkimuksissa. Tutkielmassa lomaketta tosin täydennetään hieman. Tämän ohella lomakkeen toimivuus varmennetaan vielä huolellisesti asiantuntija-arvioiden avulla. Tutkielmassa pyritään vaikuttamaan vastaukseen lähestymällä vastaamatta jättäneitä muistutuskirjeellä ja uudella lomakkeella.

Tutkielmassa asetetaan kuusi hypoteesia. Osittain kartoittavan näkökulman takia tutkielmassa testataan hypoteesien paikkansapitävyyttä yksinkertaisilla, tilastollisilla menetelmillä. Tutkielmassa etsitään aluksi pääkomponenttianalyysin avulla Shangin ym. (2002) viitekehyksen mukaista ratkaisua taloushallinnon ERP-järjestelmästä saamille hyödyille. Tutkielmassa on tarkoituksena käyttää komponenttipisteitä summamuuttujien muodostamiseen. Tutkielman ensimmäinen, tilastollisesti testattava hypoteesi on muotoa:

H1: Taloushallinnon hyödyt muodostavat Shang ja Seddonin (2002) viitekehyksen mukaisen, viisi osiota käsittävän rakenteen

Tutkielmassa mitataan ERP-järjestelmän vaikutusta yrityksen suorituskykyyn käyttäjäarvioiden avulla. Mittarina käytetään käyttäjien kokonaistyytyväisyyttä, joka kuvaa ERP-järjestelmän menestystä. Tutkielman toinen, tilastollisesti testattava hypoteesi on muotoa:

H2: Taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys ERP-järjestelmään on $\geq 4,0$

Tutkielmassa on kyse jälkikäteen tehtävästä ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista. Tutkielmassa oletetaan, että ERP-järjestelmän elinkaarella on yhteys käyttäjien saamiin hyötyihin siten, että iäkkäämmistä (yli 3 vuotta) järjestelmistä saa tilastollisesti merkitsevästi enemmän hyötyjä. Tutkielmassa oletetaan, että ryhmien välillä on tilastollisesti merkitseviä eroja. Tutkielmassa muodostettu nolla- ja vastahypoteesi ovat muotoa:

H3₀: Ryhmien välisissä mediaaneissa on eroja

H3₁: Ryhmien väliset mediaanit ovat yhtä suuria

Tutkielmassa oletetaan, että ERP-järjestelmän elinkaari vaikuttaa käyttäjien kokonaistyytyväisyyteen siten, että vastikään käyttöönotaneiden (0–3 vuotta) kokonaistyytyväisyys on tilastollisesti merkitsevästi korkeampi. Tutkielmassa oletetaan, että ryhmien välillä on tilastollisesti merkitseviä eroja. Tutkielmassa muodostetaan nolla- ja vastahypoteesi, jotka ovat muotoa:

H4₀: Ryhmien välisissä mediaaneissa on eroja

H4₁: Ryhmien väliset mediaanit ovat yhtä suuria

Lopuksi tutkielmassa etsitään lineaarisen regressioanalyysin avulla tekijöitä, jotka selittävät taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ERP-järjestelmään. Esikuvatutkimuksen pohjalta voidaan olettaa, että tietojärjestelmän kelvollisuus parantaa käyttäjien kokonaistyytyväisyyttä positiivisesti ja tilastollisesti merkitsevästi. Tutkielmassa muodostetaan hypoteesin viisi testaamiseksi nolla- ja vastahypoteesi, jotka ovat muotoa:

H5₀: $\beta_4=0$

H5₁: $\beta_4<0$

Esikuvatutkimuksen pohjalta voidaan niin ikään olettaa, että taloushallinnon operatiivisen toiminnan nopeutuminen parantaa käyttäjien kokonaistyytyväisyyttä positiivisesti ja tilastollisesti merkitsevästi. Tutkielmassa muodostetaan hypoteesin kuusi testaamiseksi nolla- ja vastahypoteesi, jotka ovat muotoa:

H6₀: $\beta_1=0$

H6₁: $\beta_1<0$

5. ERP-JÄRJESTELMÄN SOVELTUVUUS TALOUSHALLINNON KÄYTTÖÖN

Tutkielman viides luku on jaettu kahteen osaan – aineistoon ja tuloksiin. Luvun alussa kuvaillaan aineistoa ja varmennetaan sen soveltuvuus tutkielmaan. Tämän ohella luvun alussa tutkitaan vastaamatta jättämisestä aiheutuneen harhan vaikutusta. Luvun jälkimmäisessä osassa esitellään tilastollisten testien tulokset tutkielmassa asetettujen hypoteesien mukaisessa järjestyksessä. Luvun päättää yhteenveto, jossa tiivistetään tutkielman tulokset sekä pohditaan niiden merkitystä ja mahdollisia rajoitteita.

5.1. Aineisto

Tutkielman kyselylomakkeella tavoitettiin lopulta 442 taloushallinnon ammattilaisia. Tutkielmaan saatiin vastauksia määräaikaan mennessä 85 kappaletta, joista oli käyttökelpoisia 58 kappaletta. Tutkielman vastausasteeksi muodostui 13 prosenttia. Tutkielman vastausastetta voitiin pitää kelvollisena, sillä Gullkvistin (2013) tutkimuksessa, joka koski teollisuuden ohella myös palvelu- ja elinkeinoalaa, se oli ainoastaan 5%. Toisaalta tutkielmassa saatiin tuloksiin tulee suhtautua varauksella, sillä vastausaste on huomattavasti pienempi kuin Hyvösen (2003) tutkimuksessa (33%) sekä keskimäärin laskentatoimen tutkimuksissa (55%) (Van der Stede ym. 2005). Tutkielman vastausastetta saattoivat alentaa lukuiset tekijät, jotka eivät olleet täysin tunnistettavissa (Taulukko 6).

Tutkielman aineisto kerättiin vapun aikaan, mikä on kansallinen juhlapäivä. Tämä saattoi alentaa vastausastetta merkittävästi. Tutkielmassa edellytettiin, että ERP-järjestelmä oli otettu käyttöön yrityksessä. Vastaajan tuli myös käyttää sitä henkilökohtaisesti työssään. Edellä mainitun seikan takia kyselyyn vastaaminen edellytti hyvät tiedot sekä taloushallinnosta että ERP-järjestelmästä. Vastausasteeseen saattoi vaikuttaa edelleen, että muutamissa yrityksissä ERP-järjestelmä oli otettu käyttöön kauan aikaa sitten (maksimi 29 vuotta). Kyselyyn vastaaminen edellytti siten menneiden asioiden muistamista, mikä saattoi olla han-

kalaa. (ks. Kallunki ym. 2011:26.) Muutamissa yrityksissä ERP-järjestelmä oli otettu käyttöön alle vuosi sitten tai se oli vaihdettu vastikään uuteen järjestelmään. Näissä yrityksissä ERP-järjestelmä oli käyttöönottovaiheessa, mikä saattoi niin ikään hankaloittaa vastaamista. Viimeisenä todetut tekijät oli mainittu lukuisissa vastaajilta saadussa palautteessa. Huomionarvoista oli vielä, että vastaajat kokivat hankalaksi määritellä, oliko yrityksellä käytössä ERP-järjestelmä vai ei. Keskeinen syy tähän näytti olevan, että he käyttivät ainoastaan taloushallinnon moduulia. Edellä todettu haaste on tullut ilmi myös aikaisemmissa, kotimaisissa tutkimuksissa (ks. Granlund ym. 2002; Hyvönen 2003). Vastaajat suhtautuivat lomakkeeseen pääosin myönteisesti. Tutkielmassa kerätyn palautteen pohjalta he esimerkiksi kokivat, että vastaaminen oli helppoa ja vastausvaihtoehdot olivat riittävän erilaisia.

Taulukko 7. Tutkielman vastausastetta alentaneita tekijöitä.

Syitä	Lukumäärä
Lähetettyjä lomakkeita	528
Tekniset ongelmat (Sähköpostiosoite vanhentunut, yrityksen palomuri, lomakkeelle vievä linkki ei toiminut)	86
Vastaanottajien lukumäärä vähenyksen jälkeen	442
Vastaamatta jättäminen	
Vastaaja poissa työpaikalta	31
Työkiireet	2
Yrityksestä ei anneta tietoja ulkopuolisille (linjaus)	1
Viesti tavoitti väärän henkilön	3
Syy tuntematon	320
Vastauksia määräaikaan mennessä yhteensä	85
Poistettut vastaukset	
Yrityksessä ei ole otettu ERP-järjestelmää käyttöön	6
Yritys ei täyttänyt yritys-koolle asettuja raja-arvoja	10
Työntekijöiden tallennukset	3
Puutteelliset ja virheelliset vastaukset	8
Käyttökelpoisia vastauksia yhteensä	58

Tutkielmaa varten kerätyn aineiston perusteella ERP-järjestelmän käyttö näyttää olevan suhteellisen yleistä suurissa ja keskisuurissa, suomalaisissa teollisuusyrityksissä. Tämä ilmeni siinä, että tutkielmassa jouduttiin hylkäämään ainoastaan kuusi tallennusta, sillä näissä yrityksissä ei ollut vielä otettu ERP-järjestelmää käyttöön (Taulukko 7). Aineistonkeruun menetelmästä johtuen vastaajien organisatorisen aseman päättelemisen oli hyvin haas-

tavaa etukäteen. Tästä johtuen tutkielmaan saatiin vastauksia kolmelta organisatoriselta tasolta (ks. Gullkvist 2013). Tutkielmassa hylättiin työntekijöiden tekemät tallennukset, vaikka Kanelloun ja Spathiksen (2013) sekä Maheshan ja Akashin (2013) tutkimuksissa vastaajien organisatoriseen asemaan ei kiinnitettykään huomiota. Ratkaisu oli perusteltavissa sillä, että vastaajilta kysyttiin heidän päätöksentekoonsa liittyviä asioita. Edelleen Dollin ym. (1988) kehittämä EUCS-mittari on oletettavasti alun perin tarkoitettu johdon käyttäjäarviointiin. Merkittävää oli myös, että aikaisemmissa tietojärjestelmätieteen tutkimuksissa on ilmennyt, että työntekijöiden ja johdon välillä on ryhmäkohtaisia eroja. Eräs syy tähän saattoivat olla vaihtelevat työtehtävät, joissa kohdataan erilaisia haasteita, jotka liittyvät ERP-järjestelmän käytettävyyteen (Amoako-Gyampah 2004). Samansuuntaisia tuloksia ovat saaneet laskentatoimen tutkimuksessaan niin ikään Teittinen ym. (2013).

Tutkielmassa muutettiin kaikki nolla-vastaukset puuttuviksi vastauksiksi. Toisaalta tutkielmassa hylättiin kahdeksan tallennusta virheellisten ja puutteellisten tietojen takia (Taulukko 7). Virheelliset tiedot ilmenivät lähinnä ristiriitaisissa vastauksissa. Etenkin edellä mainittu seikka ilmeni kysymyksissä, jotka mittasivat samaa asiaa (esim. kysymys 24 ja 26, ks. Liite 3).

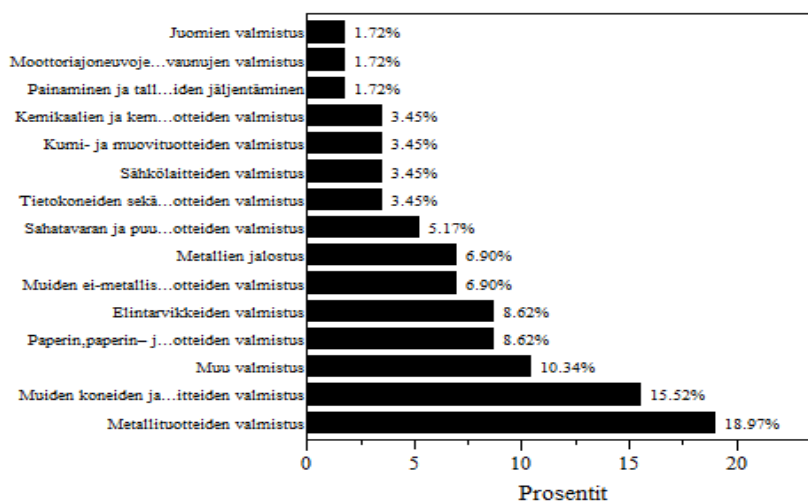
Tutkielmassa vertailtiin ristiintaulukoinnin avulla kadon systemaattisuutta eli liittyvätkö puuttuvat ja virheelliset tiedot tarkkoihin erityisryhmiin. Tulosten perusteella puuttuvat vastaukset näyttivät liittyvän iäkkäisiin ERP-järjestelmiin sekä niiden vastaajien joukkoon, jotka eivät osallistuneet järjestelmän käyttöönottoon. Tulos oli odotettavissa, sillä osa ERP-järjestelmistä oli suhteellisen iäkkäitä (maksimi 29 vuotta). Tulos kertoi osaksi ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnin haastavuudesta. Ongelma ilmeni varsinkin kysymysten 14–25, 27–28 ja 30 yhteydessä, joiden muotoilussa korostui ERP-järjestelmän käyttöönoton vaikutusten arviointi (Liite 3). Parempi ratkaisu olisi siten saattanut olla, että kysymyksissä olisi korostettu tämänpäiväisen tilanteen käyttäjäarviointia. Muutamia yrityksiä oli tosin perustettu samanaikaisesti, kun ERP-järjestelmä oli otettu käyttöön. Samaten muutama viimeaikoina perustettuihin tytäryrityksiin oli vastausten perusteella siirretty emoyritysten iäkkäämpi ERP-järjestelmä. Edellä mainituissa yrityksissä ei siten ollut luonnollisesti tietoa edeltävästä tilanteesta. Tämän ohella muutamilla vastaajilla oli hyvin vähän työkokemusta, koska he olivat siirtyneet työelämään vasta ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeen. Kaiken

kaikkiaan tulosten voitiin päätellä kertovan siitä, että otannassa ei ollut onnistuttu täydellisesti (Nummenmaa 2004). Tutkielmassa jouduttiin myös jättämään kolme kysymystä käsittelemättä, sillä niissä oli liian paljon virheellisiä vastauksia (Metsämuuronen 2006). Käsittelemättä jätetyt kysymykset liittyivät kirjanpitolientien nopeutumiseen (kysymys 28) sekä taloushallinto-osaston ja yritysten muiden toimintojen välisten kommunikoinnin parantumiseen (kysymys 30). Samaten Kanellou ym. (2013) ja Mahesha ym. (2013) jättivät edellä mainitut kysymykset käsittelemättä. Toisaalta tutkielmassa jouduttiin jättämään käsittelemättä kysymys, joka liittyi palkanlaskennan nopeutumiseen (kysymys 21). Ratkaisu oli perusteltavissa sillä, että tämän kysymyksen kohdalla kato näytti olevan systemaattista. Kato saattoi johtua siitä, että harvat yritykset ovat liittäneet palkanlaskennan osaksi ERP-järjestelmää (kysymys 9) ja nämä yritykset jättivät pääosin vastaamatta kysymykseen tai vastasivat neutraalilla arvolla 4,00. Olettavasti tulos kertoi siitä, että palkanlaskentaan on kehitetty lukuisia ohjelmistoja, joista saadaan vastaavat tiedot kuin ERP-järjestelmästä. (Liite 3.)

Tutkielman aineistossa oli muutamia puuttuvia ja poikkeavia tietoja, jotka saattoivat aiheuttaa ongelmia aineiston analysoinnissa. Monimuuttujamenetelmien yhteydessä esimerkiksi vastaajaa, jolta puuttuu yksikin tieto, ei voi ottaa mukaan analyysiin. Tästä syystä näitä tietoja tuli korjata ja täydentää. Yksinkertaisin tapa puuttuvien havaintojen käsittelyyn olisi poistaa tallennus. Tämä saattaa pienentää aineistoa huomattavasti, eikä tutkielman aineisto ollut kovin suuri. Tästä syystä tutkielmassa täydennettiin puuttuvia tietoja sekä käyttämällä mahdollisimman samankaltaisen verrokin tietoja että laskemalla keskiarvoja. Verrokin käyttö oli perusteltavissa sillä, että toinen mahdollisimman samankaltainen vastaaja oli oletettavasti vastannut samansuuntaisesti kysymyksiin. Tutkielmassa varmennettiin lisäksi, että täydennettävä vastaus ei ollut poikkeava havainto. (Metsämuuronen 2006.) Toisaalta keskiarvojen käyttö mahdollisti kaikkien havaintoyksiköiden sisällyttämisen analyysiin. Huonona puolena on, että keskiarvojen käyttö saattoi johtaa hajonnan pienentymiseen (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2014). Tutkielmassa tämä ei ollut ongelma, sillä puuttuvat tiedot liittyivät lähinnä ERP-järjestelmän käyttöönottovuoteen. Tutkielmassa pyrittiin tunnistamaan poikkeavia tietoja piirtämällä kuvaajia, kuten laatikko-viikset kuvaajia. Muutamisissa poikkeavissa tiedoissa oli selkeästi kyse lyöntivirheestä. Toisaalta aineistossa oli myös muutamia erityistapauksia, joiden vastaukset poikkesivat huomattavasti muista. Kyseessä oli esimerkiksi harvinainen ERP-järjestelmä tai huomattavan iäkäs järjestelmä. Tut-

kielmassa päätettiin korjata tästä syystä hieman erityisvastaajien antamia pistemääriä. (Met-sämuuronen 2006.)

Vastaavasti kuin Hyvösen (2003) tutkimuksessa yritykset tai liiketoimintayksiköt vastasivat hyvin suomalaisia teollisuusyrityksiä. Samaten tutkielman aineistossa oli muutamia kansainvälisesti merkittäviä konserniyrityksiä ja niiden liiketoimintayksiköjä. Maininnan arvoista oli, että aineistosta puuttui muutamia toimialoja⁷. Lisätietoja yritysten toimialoista on annettu kuviossa 9. Suurin osa yrityksistä valmisti metallituotteita (19%). Toiseksi eniten oli muita koneita ja laitteita valmistaneita yrityksiä (16%). Kolmanneksi eniten oli ns. muu valmistus yrityksiä (10%), joiden toimiala ei soveltunut täysin TOL2008 -luokitukseen. Loput yritykset jakautuivat suhteellisen tasaisesti muille teollisuuden päätoimialoille.



Kuvio 9. Yritykset teollisuuden pääluokkien perusteella.

Tutkielman taulukoissa vastaajien lukumäärät vaihtelivat hieman, sillä kaikki eivät olleet vastanneet esitettyihin kysymyksiin. Lisäksi jakaumat näyttivät olevan vinoja, joten keskilukuna käytettiin mediaania. Tutkielmassa mitattiin yritysten kokoa sekä henkilöstömäärällä että liikevaihdon määrällä viimeksi päättyneeltä tilikaudelta. Euroopan komission mukaan keskisuurten yritysten henkilöstömäärä oli keskimäärin 50–250 sekä liikevaihto kes-

⁷ Perinteiset valmistusyritykset (tupakkatuotteet, tekstiilit, nahka sekä nahkatuotteet, koksi sekä jalostetut öljytuotteet, lääkkeet sekä lääkeaineet, huonekalu ja muut kulkuneuvot) sekä koneita ja laitteita korjaavat, huoltavat tai asentavat yritykset.

kimäärin 10 miljoonaa euroa. Mainitut rajat ylittävät yritykset ovat tulkittavissa suuryrityksiksi. Chapmanin ym. (2009) tutkimuksessa henkilöstömäärän keskiarvo oli suunnilleen 820 sekä vaihteluväli 26–9700. Edelleen tutkimuksessa yritysten vuosittaisen liikevaihdon keskiarvo oli suunnilleen 241 miljoonaa euroa sekä vaihteluväli 0,5–6000 miljoonaa euroa. Gullkvistin (2013) tutkimuksessa yritysten iän keskiarvo oli 29 vuotta ja vaihteluväli 3–104 vuotta.

Valtaosa tähän tutkielmaan osallistuneista yrityksistä toimi konsernisuhteessa. Edellä mainittu seikka ilmenee siinä, että yksityisyrittäjiä oli vain 8,6 prosenttia (Taulukko 9). Henkilöstömäärällä ja liikevaihdolla mitattuna tutkielmaan osallistuneet yritykset olivat huomattavasti pienempiä kuin Chapmanin ym. (2009) tutkimuksessa (Taulukko 8). Toisaalta valitseva taloustilanne saattoi selittää erot. Tähän tutkielmaan osallistuneet yritykset näyttivät olevan keskimäärin iäkkäämpiä kuin Gullkvistin (2013) tutkimuksessa. Tutkielmassa kaikkien yritysten liikevaihto ja henkilöstömäärä ylittivät suuryritysten rajan. Huomionarvoista oli, että yritysten joukossa ei ollut esimerkiksi kommandiittiyhtiöitä tai avoimia yhtiöitä (Taulukko 9).

Taulukko 8. Yritysten tunnuslukuja.

Yritysten tiedot	Lukumäärä	Minimi	Mediaani	Maksimi
Yrityksen ikä	56	2	53	194
Liikevaihto (tuhatta EUR)	57	10500	70000	7000000
Henkilöstömäärä	57	48	250	13000

Taulukko 9. Yritysten toimintasuhteet.

Yritysten asemat suhteessa muihin yrityksiin	Lukumäärä	%	Summa %
Yksityisyrittäjä	5	8,60	8,60
Tytäryrittäjä	26	44,80	53,40
Konsernin emoyrittäjä	27	46,60	100,00
Yhteensä	58	100,00	

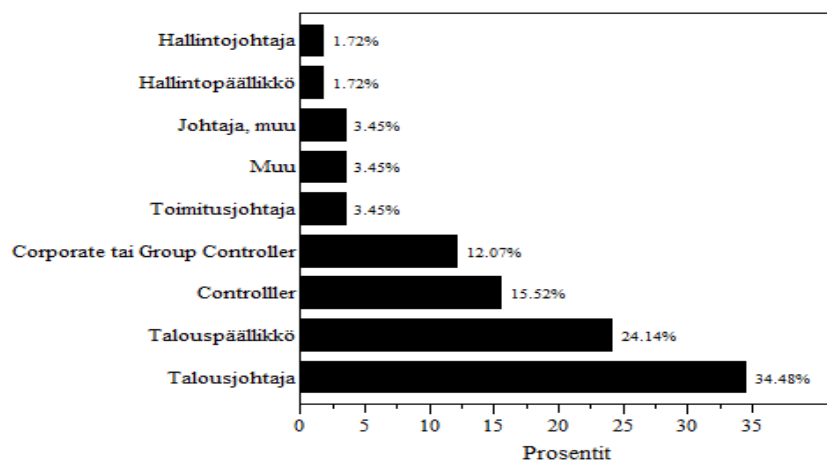
Taulukosta 10 on nähtävissä, että pääosa tämän tutkielman vastaajista oli miehiä (71%). Valtaosa vastaajista oli suorittanut korkeakoulututkinnon (90%). Vastaajien ikäjakauma oli

suhteellisen laaja, sillä nuorin vastaaja oli 25-vuotias ja iäkkäin 63-vuotias. Vastaajat luokiteltiin neljään luokkaan 10 vuoden välein, minkä johdosta jokaiseen luokkaan tuli yli kymmenen havaintoa. Poikkeuksena oli keski-ikäisten luokka, jossa määrä oli kaksinkertainen. Valtaosa vastaajista työskenteli yritysten keskijohdossa (72%). Hieman yllättäen suurimmalla osalla vastaajista oli vähän työkokemusta nykyisestä tai vastaavasta asemasta. Vaihtelu oli tosin huomattava (5–20 vuotta). Tämä ilmeni siinä, että luokiteltaessa vastaajat 5:een luokkaan 5:n vuoden välein, jokaiseen luokkaan tuli suunnilleen kymmenen havaintoa. Poikkeuksena edellä mainitusta olivat alle 5 vuotta työkokemusta omaavien luokka, jossa määrä oli kaksinkertainen. (Taulukko 10.)

Taulukko 10. Vastaajien taustatiedot.

Vastaajien sukupuoli	Lukumäärä	%	Summa %
Mies	41	70,70	70,70
Nainen	17	29,30	100,00
Yhteensä	58	100,00	
Vastaajien iät			
25-34	10	17,20	17,20
35-44	15	25,90	43,10
45-54	21	36,20	79,30
55-63	12	20,70	100,00
Yhteensä	58	100,00	
Vastaajien koulutus			
Korkeakoulu (Yliopisto, ammattikorkeakoulu)	52	89,70	89,70
Keskiaste (Lukio, ammatillinen koulutus)	6	10,30	100,00
Yhteensä	58	100,00	
Vastaajien asemat			
Ylin johto	16	27,60	27,60
Keskijohto	42	72,40	100,00
Yhteensä	58	100,00	
Vastaajien työskentelyajat nykyisessä asemassa			
Alle 5 vuotta	21	36,20	36,20
5-9 vuotta	9	15,50	51,70
10-14 vuotta	9	15,50	67,20
15-20 vuotta	8	13,80	81,00
Yli 20 vuotta	11	19,00	100,00
Yhteensä	58	100,00	

Tämän tutkielman aineistonkeruumenetelmästä vaikutti siihen, että siinä oli edustettuna huomattava osa taloushallinnon ammattinimikkeistä. Muutamat vastaajat olivat tosin valinneet esitetyistä vaihtoista joko ”muu johtaja” tai ”muu” (Liite 3). Näitä vaihtoehtoja ei kuitenkaan ollut tarkennettu. Toisaalta vastaajien joukossa ei ollut ainuttakaan varatoimitusjohtajaa, konttoripäällikköä tai laskentapäällikköä. Vastaajista yli kolmasosan (34%) ammattinimikkeenä oli talousjohtaja. Toiseksi eniten eli hieman yli viidenneksen (24%) heistä ammattinimikkeenä oli talouspäällikkö. Kolmanneksi eniten, eli hieman alle viidenneksen (16%), heistä ammattinimike oli controller. Toisaalta heistä yli kymmenesosan ammattinimikkeenä oli Corporate tai Group Controller (12%). Loppujen ammattinimikkeiden edustus jäi muutamaan prosenttiin. (Kuvio 10.) Vastaajien ammattinimikkeiden jakauma oli samansuuntainen kuin Gullkvistin (2013) tutkimuksessa. Erona oli, että tässä tutkielmassa vastaajien joukossa oli enemmän talouspäälliköitä.



Kuvio 10. Vastaajien ammattinimikkeet.

Tässä tutkielmassa käytettiin ERP-järjestelmän iän eli elinkaaren mittarina järjestelmän käyttöönottovuotta. Tämän ohella ERP-järjestelmän hinnan mittarina käytettiin hankintakustannusten osuutta yritysten vuotuisesta liikevaihdosta. Arviointi osoittautui haastavaksi, mikä ilmeni puuttuvien vastausten määrässä. Tulokset saattoivat olla selitettävissä ERP-järjestelmien iällä. Edellä mainittu perustui havaintoon, että tutkielmassa korostui iäkkäämpien järjestelmien osuus eli aineistossa oli näiden osalta ylipeittoa (med. 9,61 vuotta). Vanhojen asioiden muistaminen saattoi vastaajien näkökulmasta olla haastavaa, sillä varhaisin ERP-järjestelmän käyttöönotto oli tapahtunut vuonna 1985. Yritysten ERP-järjestelmien iässä oli tosin huomattavaa vaihtelua, sillä muutamissa yrityksissä järjestelmän käyttöönot-

to oli tapahtunut vastikään (vuonna 2014). Näissä yrityksissä ERP-järjestelmä oli vasta käyttöönottovaiheessa. Valtaosa tähän tutkielmaan osallistuneista teollisuusyrityksistä oli ottanut käyttöön ERP-järjestelmän vuosituhannen vaihteessa, mikä oli samansuuntainen tulos kuin Kallungin ym. (2011) sekä Gullkvistin (2013) tutkimuksissa. Tutkielmaan osallistuneissa yrityksissä ERP-järjestelmän hankintakustannukset olivat olleet mediaanin perusteella suunnilleen 2 prosenttia yrityksen vuotuisesta liikevaihdosta. Spathiksen (2006) tutkimuksessa keskiarvo oli 1,19 prosenttia (s. 1,24%;vaihteluväli 0,10–9,00). Vastakkaisesti Kanelloun ym. (2013) tutkimuksessa keskiarvo oli 2,43 prosenttia. Tämän tutkielman vastaukset olivat samansuuntaisia kuin edellä mainituissa tutkimuksissa. Eräs vastaaja oli tosin antanut huomattavasti muita korkeamman arvion (maksimi 70%). Tämä saattoi johtua siitä, että kyseessä oli aineiston iäkkäin käyttöönotto. Yrityksissä oli otettu käyttöön tunnetuista järjestelmätoimittajista eniten käyttöön SAPia (33%). Toisaalta valtaosa oli valinnut vaihtoehdon ”muu järjestelmätoimittaja” (60%). Tulos saattoi kertoa ERP-järjestelmien muutoksesta (ks. Granlund 2011) kohti paikallisia järjestelmätoimittajia, sillä se oli samansuuntainen kuin Kanelloun ym. (2013) sekä Maheshan ym. (2013) tutkimuksissa. Tässä tutkielmassa käytetty mittari oli osittain rajallinen, sillä vaihtoehtoja ei tarkennettu.

Tähän tutkielmaan osallistuneiden yritysten ERP-järjestelmien käyttöönottoprojektit olivat käyttäjäravioihin perustuneen valmiusasteen mukaan loppusuoralla (med. 90%). Tutkielmassa pyydettiin myös, että vastaajat ilmoittaisivat ERP-järjestelmän kattavuuden. Mittarina käytettiin dikotomista asteikkoa, jossa valintana oli joko ”Toimintoalue on liitetty ERP-järjestelmään” tai ”Toimintoaluetta ei ole liitetty ERP-järjestelmään”. Tulosten perusteella yritysten tarkoituksena ei ollut liittää kaikkia toimintojaan ERP-järjestelmään. Edellä mainittu seikka oli pääteltävissä siitä, valtaosa ERP-järjestelmän käyttöönottoprojekteista oli yrityksissä loppusuoralla. Tulos tuki Kallungin ym. (2011) tuloksia ja kertoi osaltaan siitä, että moduulien lukumäärä ei mittaa suoraan ERP-järjestelmän menestystä (Grabski ym. 2007; Kanellou ym. 2013; Mahesha ym. 2013). Tämän ohella ristiintaulukoinnin perusteella (tulosta ei esitetty) nuorten ja iäkkäiden ERP-järjestelmän valmiusasteissa oli eroja, sillä iäkkäämpien yritysten järjestelmät olivat yleisemmin valmiita 100 prosenttisesti. Tämä saattoi kertoa siitä, että nuorten yritysten toiminnanohjaus- ja valvontajärjestelmät eivät olleet vielä valmiita, sillä ne aikoivat kasvattaa ERP-järjestelmän kattavuutta tulevaisuudessa. Tulos oli niin ikään samansuuntainen kuin Kallungin ym. (2011) tutkimuksessa. Tässä tutkielmassa kerätyn aineiston perusteella yritysten tavoitteena oli selkeästi liittää taloushal-

linto osaksi ERP-järjestelmää. Tämä ilmeni siinä, että yli puolessa yrityksistä oli otettu käyttöön kaikki taloushallinnon moduulit (pl. palkanlaskenta). Tulos oli samansuuntainen kuin Kanelloun ym. (2013) ja Maheshan ym. (2013) tutkimuksissa. Tämän tutkielman aineistossa korostui osittain suomalaisten keskisuurten ja suurten teollisuusyritysten ominaispiirteet. Tämä ilmeni siinä, että käyttäjäarvioiden perusteella niissä on otettu harvoin käyttöön palkanlaskennan moduuli (31% yrityksistä). (Taulukko 11.) Yrityksiin, vastaajiin ja ERP-järjestelmiin liittyvien taustatekijöiden pohjalta voitiin todeta, että aineisto soveltui hyvin tässä tutkielmassa asetettujen tutkimusongelmien ratkaisuun.

Taulukko 11. ERP-järjestelmien tunnuslukuja.

ERP-järjestelmien tunnuslukuja	Lukumäärä	Minimi	Mediaani	Maksimi
ERP-järjestelmien hankintakustannukset	42	1,00	2,00	70,00
ERP-järjestelmien valmiusaste	56	26,00	90,00	100,00
	Lukumäärä	%	Summa%	
Käyttöönotosta kulunut aika				
Alle 3 vuotta	12	20,69	20,69	
Yli 3 vuotta	46	79,31	100,00	
Yhteensä	58	100,00		
Tarpeisiimme räätälöity järjestelmä	2	3,45	3,45	
SAP	19	32,76	36,21	
Oracle	1	1,72	37,93	
BAAN	1	1,72	39,65	
Muu	35	60,35	100,00	
Yhteensä	58	100,00		
ERP-järjestelmien moduulit	Lukumäärä	%		
Ostot ja hankinta	54	94,74		
Ulkoinen laskentatoimi	53	91,38		
Kustannuslaskenta	50	87,72		
Valmistus ja tuotanto	47	85,45		
Kuljetus ja logistiikka	41	75,93		
Myynti ja markkinointi	40	72,73		
Johdon laskentatoimi	35	63,64		
Käyttöomaisuuskirjanpito	34	59,65		
Laadunvalvonta	22	41,51		
Sähköinen kaupankäynti	21	39,62		
Palkanlaskenta	17	31,48		

Tutkielman vastausasteen (13%) perusteella vastaamatta jättäneiden määrä näytti muodostuvan suureksi. Tutkielman ensimmäinen lomakekierros tuotti 19 vastausta (33% vastausasteesta). Toisaalta kolmas eli viimeinen lomakekierros tuotti 21 vastausta (36% vastausasteesta). Laitinen ym. (2010) totesivat Van der Steden ym. (2005) tutkimuksen pohjalta, että

myöhäiset vastaajat saattavat kuvastaa vastaamatta jättäneiden ryhmää. Tässä tutkielmassa varmennettiin heidän tutkimuksensa pohjalta, että varhaiset ja myöhäiset vastaajat edustivat samaa perusjoukkoa. Tutkielmassa käytettiin vertailussa ristiintaulukointia ja Khiin neliö - testiä. Testin oletuksena oli, että vertailtavat ryhmät eivät riipu toisistaan (ks. Chenhall 2005; Laitinen ym. 2010). Tutkielmassa ryhmäkoot muodostuivat pieniksi, joten tutkielmassa laskettiin Khiin neliö -testille (χ^2) ja p -arvoille tarkat arvot.

Bradford ym. (2003) vertailivat tutkimuksessaan vastaajaryhmien mahdollisia eroja organisatorisilla, henkilökohtaisilla ja tietojärjestelmäprojektiin liittyvillä mittareilla. Kanellou ym. (2013:222–223) vertailivat niin ikään heidän tutkimuksensa pohjalta ryhmien välisiä eroja organisatorisilla, henkilökohtaisilla ja ERP-järjestelmään liittyvillä mittareilla. Tässä tutkielmassa käytettiin osittain samoja mittareita kuin heidän tutkimuksessaan. Tarkemmin sanottuna tutkielmassa käytettiin organisatorisena mittarina henkilöstön määrää. Toiseksi henkilökohtaisina mittareina käytettiin vastaajien työkokemuksen kokonaismäärää vuosina sekä vastaajien ikää vuosina. Kolmanneksi tutkielmassa käytettiin tietojärjestelmään liittyvänä mittarina ERP-järjestelmän käyttöönotosta kulunutta aikaa vuosina.

Tutkielmassa saatujen tulosten perusteella varhaisten ja myöhäisten vastaajien jakaumat näyttivät eroavan vastaajien työkokemuksen määrässä, iässä sekä ERP-järjestelmien iässä. Myöhäisillä vastaajien joukossa näytti olevan enemmän vastaajia, joilla oli paljon työkokemusta. Ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä ($\chi^2 = 0,9979$; p -arvo = 0,6072). Samaten myöhäisten vastaajien joukossa näytti olevan iäkkäämpiä vastaajia. Ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä ($\chi^2 = 2,3464$; p -arvo = 0,1256). Toisaalta myöhäisten vastaajien joukossa näytti olevan enemmän alle 10 vuotta käytössä olleita ERP-järjestelmiä. Ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä ($\chi^2 = 0,7636$; p -arvo = 0,3822). Toisaalta varhaisten ja myöhäisten vastaajien joukossa näytti olevan suunnilleen samankokoisia yrityksiä. Tämän ohella ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($\chi^2 = 0,0868$; p -arvo = 0,7683). (Taulukko 11.) Testien perusteella tutkielman vastaajaryhmien välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää riippuvuutta, joten nollahypoteesi jäi voimaan. Tuloksen voitiin todeta alentaneen vastaamatta jättämisestä aiheutunutta harhaa (Chenhall 2005).

Taulukko 12. Varhaisten ja myöhäisten vastaajien erot.

Mittari	Havaitut frekvenssit		Odotetut frekvenssit		
	Varhaiset vastaajat	Myöhäiset vastaajat	Varhaiset vastaajat	Myöhäiset vastaajat	Yhteensä
Organisatorinen					
Henkilöstön määrä					
Alle 250	10	12	10,48	11,52	22
Yli 250	10	10	9,52	10,48	20
Yhteensä	20	22	20	22	42
Vastaajat					
Työkokemus (vuosina)					
Alle 10 vuotta	11	11	10,48	11,52	22
10-20 vuotta	6	5	5,24	5,76	11
Yli 20 vuotta	3	6	4,29	4,71	9
Yhteensä	20	22	20	22	42
Ikä					
Alle 45	12	8	9,52	10,48	20
Yli 45	8	14	10,48	11,52	22
Yhteensä	20	22	20	22	42
ERP-järjestelmä					
Elinkaari (vuosina)					
Alle 10 vuotta	12	16	13,33	14,67	28
Yli 10 vuotta	8	6	6,67	7,33	14
Yhteensä	20	22	20	22	42

5.2. Tutkimustulokset

Tässä tutkielman kappaleessa esitellään asetettujen hypoteesien testaaminen ja testien tulokset. Kappale on jaettu tutkielmassa asetettujen hypoteesien mukaiseen järjestykseen. Tutkielmassa käytetyistä mittareista on esitelty lisätietoja liitteessä 5. Tutkielmassa käännettiin kaikki muuttujat samansuuntaisiksi ennen jatkoanalyysyä. Mittareiden perusteella kyseessä olivat taloushallinnon hyödyt, sillä taloushallinnon ammattilaisten käyttäjäarvioiden perusteella kaikissa muuttujissa keskiarvot ylittivät neutraalina pidetyn raja-arvon 4,00. Tämän ohella myös kokonaistyytyväisyyteen liittyvien muuttujien keskiarvot ylittivät edellä mainitun arvon. Edelleen taloushallinnon ammattilaisten käyttäjäarvioiden perusteella järjestelmätöimittajalta saatu tuki ja koulutus koettiin pääosin hyväksi. Toisaalta käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmän haasteita saattoivat kuvastaa heikot käyttöohjeet (Kysymys 35) sekä järjestelmän muokattavuus (Kysymys 37), sillä näiden mittareiden keskiarvot alittivat neutraalin raja-arvon 4,00 (Liite 3; Rom ym. 2007). Tutkielmassa kartoitettiin

käyttäjärviointien avulla ERP-järjestelmän hyötyjä muodostamalla viisi Shangin ym. (2002) viitekehykseen perustunutta summamuuttujaa. Tutkielmassa muodostettiin myös kokonaistyytyväisyyttä kuvaava summamuuttuja. Tutkielmassa hyödynnettiin summamuuttujien muodostamisessa pääkomponenttianalyysiä, jonka jälkeen muuttujia käytettiin ERP-järjestelmän elinkaaren vaikutusten selvittämisessä sekä tutkittiin hyötyjen yhteyttä taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen.

Poikkeavat havainnot vinouttavat pääkomponenttianalyysin tulosta, joten tutkielmassa pyrittiin aluksi tunnistamaan ne piirtämällä hajontakuvioita. Edelleen poikkeavia arvoja korjattiin aiemmin esitellyillä tavoilla. Pääkomponenttianalyysissä muuttujien ei tarvitse olla normaalisia, tosin saadut tulokset olivat luotettavampia, mikäli muuttujat olivat normaalijakautuneita (Metsämuuronen 2006). Normaalijakaumatestien perusteella muuttujat olivat jakautuneet ei-normaalisesti (tuloksia ei ole esitetty). On kuitenkin todettu, että testit ovat liian herkkiä arvioimaan muuttujien jakauman ei-normaaliseksi. Erityisesti suurten aineistojen (yli 30 havaintoa) yhteydessä tulisi siten tarkastella silmämääräisesti jakaumien muotoa sekä vinous- ja huipukkuuskertoimia. Huipukkuuskerroin (g_2) kertoo, kuinka terävähuippuinen jakauma on. Jakauma voi olla terävähuippuinen ($g_2 > 0$) tai litteähüippuinen ($g_2 < 0$). Vinouskerroin (g_1) sen sijaan kertoo, kumpaan suuntaan jakauma on vino. Jakaumat voivat olla vinoja oikealle ($g_1 > 0$) tai vasemmalle ($g_1 < 0$), tällöin havainnot eivät ole jakautuneet tasaisesti keskiarvon ympärille. (Nummenmaa 2004.) Tutkielmassa kaikkien muuttujien huipukkuus jaettuna keskivirheellään alitti raja-arvon 2. Tosin muutamat jakaumat olivat hieman vinoja vasemmalle, koska vinous jaettuna keskivirheellään ylitti raja-arvon kaksi. Tulos tarkoitti, että taloushallinnon ammattilaisten käyttäjärviointeissa olivat korostuneet pääosin suuret arvot.

Tutkielmassa varmennettiin vielä ennen pääkomponenttianalyysiä, että muuttujien välillä on riittävästi hajontaa. Tutkielman kaikkien muuttujien keskihajonta oli suunnilleen yksi, joka todettiin riittäväksi. Pääkomponenttianalyysi edellyttää, että otoskoon tulee olla riittävä. Tutkielman kannalta tämä saattoi aiheuttaa ongelmia, sillä tutkielmassa oli havaintoja (58 vastausta) suunnilleen kolminkertainen määrä suhteessa muuttujiin (17 kappaletta). Tämän ohella pääkomponenttianalyysi olettaa, että muuttujien välillä on aitoja korrelaatioita (Metsämuuronen 2006). Tutkielmassa ei havaittu sirontakuvioissa Pearsonin korrelaatio-

kertoimen käyttöä hankaloittavia poikkeavia arvoja eikä käyräviivaista muotoa. Edelleen Pearsonin ja Spearmanin (ei ilmoitettu tuloksia) korrelaatiokertoimien arvot olivat lähellä toisiaan, joten riippuvuutta voitiin ilmaista Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla. Pearsonin korrelaatiokertoimen tulokset on esitelty tutkielman liitteessä 6. Pearsonin korrelaatiokertoimen tulosten perusteella muuttujien välillä oli vahva, tilastollisesti merkitsevä riippuvuus. Tutkielman muuttujien joukosta ei siten löytynyt ainuttakaan muuttujaa, joka ei olisi korreloinut tilastollisesti merkitsevästi minkään toisen muuttujan kanssa. Lisäksi muuttujien osittaiskorrelaatiot olivat pääosin pieniä. Tutkielmassa testattiin vielä sekä KMO:n että Bartlettin sväärisyystestin avulla korrelaatiomatriisin soveltuvuutta pääkomponenttianalyysiin. Testien tulokset on esitelty liitteissä (Liite 9) sekä tiivistetyssä muodossa (Taulukko 13). Kaikkien muuttujien KMO:n arvot ja testin kokonaisarvo (0,87511538) ylittivät reilusti raja-arvon 0,6. Samaten Bartlettin sväärisyystestin ($p < 0,0001$) tulos osoitti, että korrelaatiomatriisi oli sovelias pääkomponenttianalyysiin, sillä muuttujat eivät korreloineet itsensä kanssa. Vahvojen riippuvuuksien takia tutkielman hieman pienempi otoskoko oli täten sopiva pääkomponenttianalyysiin. (Metsämuuronen 2006.) Pääkomponenttien lataukset olisivat tosin saattaneet olla vahvempia isommalla otoskoolla.

Tutkielmassa tutkittiin aluksi muuttujien kommunaliteetteja (Liite 9), jotka näyttivät olevan suhteellisen korkeita (yli 0,5). Tulos viittasi siihen, että ne mittasivat oletettavasti suhteellisen luotettavasti pääkomponentteja. Tämän jälkeen tutkielmassa piirrettiin Cattelin scree plot kuvaamaan pääkomponenttien ominaisarvojen pienentymistä graafisesti (Liite 7). Muuttujien latausten hyvyyttä on mahdollista arvioida ominaisarvojen avulla, joiden on hyvä olla vähintään yksi. On kuitenkin todettu, että jos pääkomponentti on tulkittavissa hyvin, niin myös ykköstä matalampi itseisarvo on sallittu. (Metsämuuronen 2006.) Alustavassa tarkastelussa havaittiin, että tutkielman muuttujat latautuivat kolmeen pääkomponenttiin, joiden ominaisarvot olivat suunnilleen yksi. Cattelin scree plotin perusteella havaittiin kuitenkin, että hieman matalammalla ominaisarvoilla (0,7) muuttujat latautuisivat viidelle pääkomponentille. Tutkielmassa päätettiin hyväksyä tämä, sillä tällöin muuttujat latautuivat selkeästi Shingin ym. (2002) viitekehyksessä esitettyyn tapaan ja niiden tulkinta oli helppoa.

Viisi viitekehyksen mukaista pääkomponenttia pystyivät selittämään 80 prosenttia muuttujien vaihtelusta. Tutkielmassa tehdyn pääkomponenttianalyysin perusteella muuttujat latautuivat selkeästi ja pakottamatta viiteen, viitekehyksen mukaiseen pääkomponenttiin. Tutkielman liitteenä on myös esitetty rotatoimaton komponenttimatriisi, jossa tulokset on järjestetty pääkomponenttien ja latauksien suuruuden väliseen järjestykseen (Liite 8). Taulukoon ei ole merkitty latauksia, jotka alittivat raja-arvon 0,3 (Metsämuuronen 2006). Lopullisten kommunaliteettien perusteella viisi pääkomponenttia näyttivät selittävän hyvin muuttujien vaihtelua, sillä kaikkien arvot ylittivät 0,5.

Tutkielmassa etsittiin tulkinallisesti selkeää ratkaisua käyttämällä suorakulmaista VARI-MAX-rotatiota, sillä mikään teoreettinen tai käytännön syy ei edellyttänyt, että ERP-järjestelmään liittyvät taloushallinnon hyödyt korreloisivat keskenään (Metsämuuronen 2006). Huomionarvoista oli, että muutamat muuttujat saivat latauksia kolmelle pääkomponentille. Pääosin muuttujat tosin latautuivat ainoastaan yhdelle niistä (Liite 9). Viimeiseksi tutkielmassa tutkittiin ja nimettiin muuttujia rotatoidun matriisin pohjalta. Tämän ohella ennen varsinaisten summamuuttujien muodostamista muuttujille laskettiin Cronbachin alfan arvot. Kaikkien muuttujien mitta-asteikot olivat samansuuntaisia, joten Cronbachin alfan laskemisessa ei käytetty standardoitua arvoa. Kaikkien viiden pääkomponentin Cronbachin alfat on esitelty taulukossa 13. Pääkomponenttien Cronbachin alfojen arvot muodostuivat korkeiksi (0,75–0,96), sillä ne ylittivät raja-arvon 0,6 (Metsämuuronen 2006). Tulos kertoi ensinnäkin siitä, että pääkomponentit olivat luotettavia. Toisaalta ainoakaan osion poisjättäminen ei kasvattanut Cronbachin alfaa huomattavasti.

Tutkielmassa muodostettiin niin ikään aikaisempien tutkimusten (Wu ym. 2007; Kanellou ym. 2013; Mahesha ym. 2013) pohjalta summamuuttuja taloushallinnon ammattilaisten ERP-järjestelmää koskevalle kokonaistyytyväisyydelle. Mittarin yhteydessä laskettiin standardoimattoman Cronbachin alfan arvo, joka muodostui korkeaksi (0,96). Kummankaan osion poisjättäminen ei nostanut Cronbachin alfaa merkitsevästi (Liite 10).

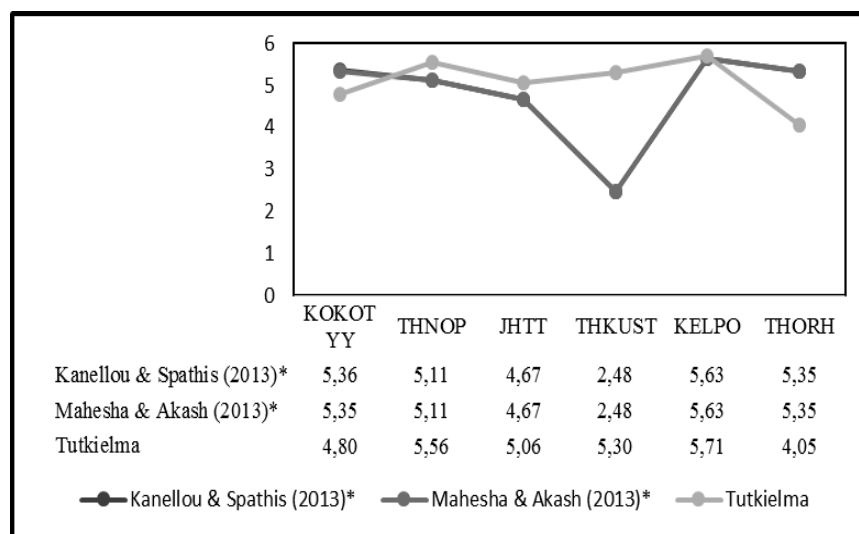
Taulukko 13. ERP-järjestelmän hyödyt taloushallinnolle.

Pääkomponentit	Lataukset	Hajonnasta(%)	Cronbachin alfa
1. Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (nopeutuminen) liittyvät hyödyt		52,09	0,9586
ERP-järjestelmä nopeutti kuukausittain tehtyä tilikausien sulkemista	0,93164		
ERP-järjestelmä nopeutti kvartaaleittain tehtyä tilikausien sulkemista	0,9214		
ERP-järjestelmä nopeutti vuosittain tehtyä tilikausien sulkemista	0,9266		
ERP-järjestelmä mahdollisti tilinpäätöksen julkaisemisen aikaisempaa varhemmin	0,8370		
ERP-järjestelmä paransi yrityksen sisäistä valvontaa	0,8169		
ERP-järjestelmä lisäsi laskentatietojen analyttistä käyttöä	0,6310		
ERP-järjestelmä paransi yrityksen kassanhallintaa	0,6730		
2. Johtamiseen liittyvät taloushallinnon hyödyt		11,46	0,8652
ERP-järjestelmä toimi mielestäni nopeasti	0,6457		
ERP-järjestelmä paransi raportoinnin joustavuutta	0,6113		
Tarvitsemiani tiedot olivat saatavilla helposti ERP-järjestelmästä	0,8579		
ERP-järjestelmä oli mielestäni mukava käyttää	0,8163		
ERP-järjestelmä tarjosi päätöksenteon tueksi virheetöntä ja ajantasaista tietoa	0,5447		
3. Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (kustannusten pienentyminen) liittyvät hyödyt		6,81	0,7461
Sam ERP-järjestelmästä ajankohtaista tietoa	0,7628		
ERP-järjestelmä mahdollisti sisäisen ja ulkoisen laskentatoimen tehtävien liittämisen aiempaa tiiviimmin toisiinsa	0,5646		
ERP-järjestelmä mahdollisti taloushallinto-osaston pienentämisen henkilöstön määrällä mitattuna	0,8187		
4. Tietojärjestelmän kelvollisuuteen liittyvät hyödyt		5,21	
ERP-järjestelmässä esiintyy paljon käyttökatkoja, jotka haittaavat sen käytettävyyttä	0,9109		
5. Taloushallinnon organisatoriset hyödyt		4,52	
ERP-järjestelmän sisältämät tiedot ovat virheettömiä	0,8529		
Muuttujat selittivät yhteensä hajonnasta (%)		80,09	
Kaiser-Meyer-Olkin-testi (KMO)	0,87511538		
Bartlettin sväärisyystesti			
Khiin neliö	944,0669		
Vapausasteet	136		
p-arvo	<0,0001		

Tämän tutkielman tuloksissa oli huomionarvoista, että toisin kuin tutkielman ensisijaisena esikuvatutkimuksena toimineessa Kanelloun ym. (2013) tutkimuksessa, kaikkien muuttujien lataukset ylittivät raja-arvon 0,5. Edellä mainitun tuloksen ja vahvojen Cronbachin alfojen takia tutkielmassa ei pudotettu ainuttakaan muuttujaa pois jatkoanalyysistä. Edelleen huomionarvoista oli, että tutkielmassa ERP-järjestelmän hyödyt latautuivat eri pääkomponenteille kuin esikuvatutkimuksissa. Toisaalta niin ikään Spathiksen (2006) tutkimuksessa taloushallinnon hyödyt latautuivat eri pääkomponenteille. Tutkielman tulos oli luonnollinen, sillä tutkielmassa oli kyse ainoastaan taloushallinnon ammattilaisten ERP-

järjestelmän käyttäjäarvioinnista – toisin kuin esikuvatutkimuksissa. Tulos oli mielenkiintoinen ja saattoi olettavasti kertoa siitä, että ERP-järjestelmän hyötyjä taloushallinnolle tuli tutkia ainoastaan taloushallinnon ammattilaisten käyttäjäarvioiden pohjalta (ks. Granlund 2007).

Tutkielmassa saatujen tulosten perusteella kyseessä näyttivät olevan taloushallinnon käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmän hyödyt, sillä kaikkien summamuuttujien keskiarvot (4,05–5,71) ylittivät neutraalina pidetyn 4,00 raja-arvon. Erityisesti taloushallinnon ammattilaiset näyttivät olevan tyytyväisiä tietojärjestelmän kelvollisuuteen ja taloushallinnon operatiivisen toiminnan nopeutumiseen. Toisaalta he näyttivät olevan hieman vähemmän tyytyväisiä taloushallinnon organisatorisiin hyötyihin, sillä muuttujan keskiarvo oli lähellä neutraalia raja-arvoa 4,00 (Kuvio 11).



* Taloushallinnon ammattilaisten käyttäjäarvio

Kuvio 11. Tutkielman ja esikuvatutkimusten tulokset.

Tutkielman tuloksia verrattiin esikuvatutkimuksissa saatuihin tuloksiin (kuvio 11). Kuviota tarkastellessa on otettava huomioon, että Kanellou ym. (2013) ja Maheshan ym. (2013) tutkimusten tulokset vastasivat suurelta osin toisiaan. Tästä syystä niiden kuvaajat olivat yhtenäiset. Tutkielman tulokset olivat samansuuntaisia kuin esikuvatutkimuksissa. Tutkielman aineistossa valtaosa summamuuttujien keskiarvoista oli suurempia kuin esikuva-

tutkimuksissa. Tämä tarkoitti, että suomalaiset taloushallinnon ammattilaiset olivat osittain tyytyväisempiä ERP-järjestelmän hyötyihin. Tämän tutkielman tuloksissa oli mielenkiintoista, että käyttäjärviöiden perusteella ERP-järjestelmä oli pienentänyt suurissa ja keski-suurissa suomalaisissa teollisuusyrityksissä taloushallinnon suhteellista kokoa (ka. 4,43). Tulos oli ristiriidassa esikuvatutkimusten kanssa. Toisaalta esikuvatutkimusten vastaajien kokonaistyytyväisyys ERP-järjestelmään oli hieman korkeampi (suunnilleen 10% suurempi).

Pääkomponenttianalyysin tulosten perusteella ERP-järjestelmän hyödyt muodostivat Shangin ja Seddonin (2002) viitekehysten mukaiset luokat. Tutkielmassa suoritettujen jatkoanalyysien tukivat niin ikään pääkomponenttirakennetta. Pääkomponenttianalyysin pohjalta muodostettujen summamuuttujien keskiarvon ylittäessä neutraalina pidetyn keskiarvon (4,00) tutkielman ensimmäistä hypoteesia ei voitu hylätä. Tästä syystä se hyväksyttiin.

H1: Taloushallinnon hyödyt voidaan jakaa Shang ja Seddonin (2002) viitekehysten mukaisesti viiteen luokkaan - HYVÄKSYTTY

Taulukko 14. Taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys, yhden otoksen T-testi.

Muuttuja	Yhden otoksen T-testi				95% luottamusväli	
	T-testi	Vapausaste	p -arvo	Keskivirhe	Alempi	Ylempi
Kokonaistyytyväisyys ERP-järjestelmään	4,90	57	0,0001*	0,1636	4,4741	5,1293

* Tulos oli tilastollisesti merkitsevä 0,1%

Tutkielmassa mitattiin ERP-järjestelmän menestystä muodostamalla kokonaistyytyväisyyttä kuvaava summamuuttuja. Tulosten perusteella mittarin molempien osioiden keskiarvot ylittivät neutraalina pidetyn arvon 4,00 (4,71–4,90). Tämän ohella taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys ERP-järjestelmää kohtaan oli 4,80 (s. 1,25), joka niin ikään ylitti neutraalina pidetyn 4,00 raja-arvon. Tulos puhui sen puolesta, että he olivat tyytyväisiä ERP-järjestelmään. Tulos oli tosin hieman matalampi kuin esikuvatutkimuksissa, kuten

edellä on tullut ilmi. Toisaalta se oli samansuuntainen ja samaa kokoluokkaa kuin aikaisemmissa kotimaisissa tutkimuksissa (Chapman ym. 2009; Gullkvist 2013). Kyseessä oli kohtuullisen suuri aineisto sekä taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen liittyvän summamuuttujan huipukkuus- ja vinouskertoimet jaettuna keskivirheellään alittivat raja-arvon 2. Kuvaajan perusteella muuttuja oli myös normaalijakautunut (tuloksia ei esitetty). Tutkielmassa voitiin täten käyttää T-testiä sen selvittämiseen, oliko ero tilastollisesti merkitsevä suhteessa neutraaliin raja-arvoon 4,00. Yhden otoksen yksisuuntaisen T-testin perusteella kokonaistyytyväisyyden ero neutraaliin arvoon oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p < 0,001$) (Taulukko 14). Tämän perusteella tutkielman toista hypoteesia ei voitu hylätä, joten se hyväksyttiin. Samanaikaisesti tulos tarkoitti, että ERP-järjestelmä oli parantanut yritysten suorituskykyä. Tulos tuki aikaisempia tutkimuksia (Hunton ym. 2003; Nicolaou 2004b; Kallunki ym. 2011).

*H2: Taloushallinnon ammattilaiset ovat tyytyväisiä ERP-järjestelmään - **HYVÄKSYTTY***

Tutkielmassa on kyse tarkan erityisryhmän eli taloushallinnon ammattilaisten ERP-järjestelmän käyttäjärvioinnista. Tutkielmassa heitä pyydettiin ilmoittamaan, miten he olivat osallistuneet ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektiin. Tutkielmaan saatiin lopulta vastauksia kaikista neljästä käyttäjäryhmästä. Tutkielman liitetiedoissa on esitelty tarkkoja lisätietoja eri käyttäjäryhmien vastauksista (Liite 11). Eri käyttäjäryhmien vastausmäärissä oli huomattavia eroja, sillä pääkäyttäjiiä oli paljon enemmän kuin muita käyttäjiä. Heitä oli aineistossa lähes kolme kertaa enemmän kuin loppukäyttäjiiä, joita oli aineistossa vähiten. Tulos oli oletettavissa, sillä tutkielman aineisto kerättiin yritysjohtolta, joka tekee yleensä päätökset tietojärjestelmäinvestoinneista. Tutkielman näkökulmasta tämä tarkoitti, että ylipeiton takia ERP-järjestelmän käyttäjärvioinnissa korostui pääosin pääkäyttäjien näkemykset. Tämä saattoi vaikuttaa etenkin siihen, että tutkielman aineistossa korostuivat korkeat käyttäjärviot. Toisaalta korkeat käyttäjärviot saattoivat johtua siitä, että aineistossa oli ylipeittoa iäkkäämmistä ERP-järjestelmistä (Taulukko 11). Tutkielmassa oli tämän perusteella pääosin kyse jälkikäteen tehdystä ERP-järjestelmän käyttäjärvioinnista. Aikaisemmissa tutkimuksissa on korostettu usein, että ERP-järjestelmän käyttöönotto vie kauan aikaa. Tämä saattoi vaikuttaa tutkielman tuloksiin siten, että ERP-järjestelmän käyttöönottoon liittyneet ongelmat oli ratkaistu ja järjestelmän hyödyt tunnistettiin paremmin. Toisek-

si suhteelliset iäkkäät ERP-järjestelmät saattoivat aiheuttaa sen, että käyttöönotosta vastanneet toimijat eivät enää työskennelleet yrityksissä. Edellä oleva ilmeni siitä, tutkielman toiseksi suurin vastaajaryhmä olivat ne, jotka eivät osallistuneet järjestelmän käyttöönotto-projektiin.

Aineiston eri osioissa oli suhteellisen paljon hajontaa, mikä saattoi johtua edellä esiteltyjen, erilaisten käyttäjäryhmien osuudesta aineistossa sekä ERP-järjestelmien elinkaaren vaihteellusta. Käyttäjärviöiden perusteella pääosin kaikki ryhmät kokivat edellä esiteltyt summamuuttujat ERP-järjestelmän hyödyiksi. Loppukäyttäjien ryhmässä taloushallinnon organisatoristen hyötyjen keskiarvo alitti kuitenkin neutraalin raja-arvon 4,00. Tämä saattoi kuvastaa heidän käyttäjärviöintinsä perusteella haittaa (Rom ym. 2007). Käyttäjärviöiden välillä oli eroja myös summamuuttujissa. Erityisesti loppukäyttäjät olivat muita tyytyväisempiä ERP-järjestelmän mahdollistamaan taloushallinnon toiminnan nopeutumiseen (ka. 5,70; s. 1,54). ERP-järjestelmän käyttöönotossa osittain mukana olleet olivat sen sijaan edellä mainittuun muuttujaan vähiten tyytyväisiä (ka. 5,16; s. 1,08). Toisaalta ERP-järjestelmän käyttöönottoon osallistumattomat olivat muita tyytyväisempiä järjestelmän aikaansaamiin, johtamiseen liittyviin taloushallinnon hyötyihin (ka. 4,58; s. 1,05). Toisten käyttäjäryhmien arviot olivat samansuuntaisia. Tämän ohella ERP-järjestelmän käyttöönottoon osallistumattomat olivat myös muita tyytyväisempiä taloushallinnon operatiivisten toimintakustannusten pienentymiseen (ka. 5,47; s. 1,00). Vähiten tyytyväisiä siihen olivat osittain mukana olleet (ka. 5,10, s. 1,18). Lisäksi he olivat vähiten tyytyväisiä tietojärjestelmän kelvollisuuteen (ka. 5,57; s. 0,85) sekä edellä mainittuihin organisatorisiin hyötyihin. Loppukäyttäjät olivat muita tyytyväisempiä tietojärjestelmän kelvollisuuteen (ka. 5,63; s. 0,92). Ero ei kuitenkaan ollut huomattava. Toisaalta käyttöönottoprojektiin osallistumattomat olivat muita tyytyväisempiä taloushallinnon organisatorisiin hyötyihin (ka. 4,73; s. 1,53).

Kaikkien käyttäjäryhmien arviöiden perusteella käyttäjätuen laatu ja koulutus osoittautuivat osittain huonoksi. Tämä ilmeni siinä, että muutamien mittareiden keskiarvot alittivat neutraalin arvon 4,00. Erityisesti ERP-järjestelmä koettiin kaikissa käyttäjäryhmissä vaikeasti muokattavaksi. Tämä on tullut ilmi myös aikaisemmissa tutkimuksissa. Toisaalta aineiston perusteella eri-ikäisten ERP-järjestelmien välillä ei ollut huomattavia eroja keskiarvoissa, joten uudemmat järjestelmät eivät näyttäneet parantavan käyttäjien kokemaa haittaa. Tämän

ohella osittain mukana olleiden ja loppukäyttäjien käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmän käyttöohjeet koettiin huonoiksi, sillä mittarin keskiarvo alitti neutraalina pidetyn arvon 4,00.

Toisin kuin tutkielman esikuvatutkimuksissa pääkäyttäjien kokonaistyytyväisyys (ka. 5,12; s. 1,07) ja sen eri osiot olivat korkeimmat. Pääkäyttäjät myös käyttivät tutkituista käyttäjäryhmistä eniten ERP-järjestelmää, mikä kertoi niin ikään järjestelmän menestyksestä. Merkille pantavaa oli, että loppukäyttäjien kokonaistyytyväisyys oli alhaisin, ja he käyttivät vähiten ERP-järjestelmää. Tulos oli samansuuntainen kuin Vaasan yliopistossa aikaisemmin tehdyssä pro gradu -tutkielmassa (Sirén 2012). Hänen tutkielmassaan oli tosin kyse tapaustutkimuksesta. Tässä tutkielmassa kerätty, laajempi aineisto näytti täten parantavan edellä mainitun, mielenkiintoisen tuloksen yleistettävyyttä.

Tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella ERP-järjestelmien käyttöönoton jälkeisistä vaikutuksista on olemassa vasta vähän tietoa. Aineiston perusteella jälkikäteen tehtävälle käyttäjäarvioinnille oli suuri tarve, sillä suomalaisten keskisuurten ja suurten teollisuusyritysten ERP-järjestelmät näyttivät olevan suhteellisen iäkkäitä. Edellä mainittu ilmeni iäkkäiden ERP-järjestelmien suurena osuutena aineistossa (iäkkäin oli otettu käyttöön 29 vuotta sitten). Tutkielmassa yritykset jaettiin kahteen ryhmään ERP-järjestelmän elinkaaren mukaan. Ensimmäiseen ryhmään tulivat yritykset, jotka olivat ottaneet ERP-järjestelmän käyttöönsä alle kolme vuotta sitten. Toiseen ryhmään tulivat yritykset, joissa ERP-järjestelmä oli otettu käyttöön yli kolme vuotta sitten. Tämän jälkeen tutkielmassa pyrittiin löytämään yhteyksiä ERP-järjestelmän elinkaaren sekä taloushallinnon hyötyihin ja taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen liittyvien muuttujien välille. Ensimmäisen ryhmän otoskoko muodostui pieneksi (10–20), joten tutkielmassa hyödynnettiin parametritonta Mann–Whitney U-testiä (Metsämuuronen 2006) (Taulukko 15). Tämän ohella ensimmäisen ryhmän pienen otoskoon takia Mann–Whitneyn U-testille laskettiin tarkat *p*-arvot.

Taulukko 15. Mann–Whitney U-testin tulokset verrattaessa ERP-järjestelmän elinkaaren vaikutusta taloushallinnon hyötyihin ja taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen.

Summamuuttuja	Käyttöönotto alle 3 vuotta sitten			Käyttöönotto yli 3 vuotta sitten			Ryhmiä välinen ero	
	Lukumäärä	Mediaani	Järjestysluvut	Lukumäärä	Mediaani	Järjestysluvut	Z-arvo	p-arvo
1. Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (nopeutuminen) liittyvät hyödyt	12	5,00	23,33	46	5,79	31,11	-1.4152	0,1575
2. Johtamiseen liittyvät taloushallinnon hyödyt	12	4,70	24,21	46	5,20	30,88	-1.2122	0,2268
3. Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (kustannusten pienentyminen) liittyvät hyödyt	12	5,00	26,04	46	5,33	30,40	-0.7936	0,4297
4. Tietojärjestelmän kelvollisuuteen liittyvät hyödyt	12	5,00	16,63	46	6,00	32,86	-3.0848	0,0016*
5. Taloushallinnon organisatoriset hyödyt	12	3,50	25,46	46	4,00	30,55	-0.9443	0,3498
Kokonaistyytyväisyys ERP-järjestelmään	12	5,00	26,58	46	5,00	30,26	-0.6721	0,5029
Yhteensä						58		

* Tulos oli tilastollisesti merkitsevä 1%

Tutkielman tuloksissa esiintyi lukuisia kertoja samoja lukuarvoja, joten havaintojen välillä saattoi olla sidoksia. Edellä mainitun syyn takia Mann–Whitneyn U-testissä korjattiin sidosten aiheuttamaa varianssin alenemista käyttämällä Z-arvoa (Metsämuuronen 2006). Tulosten perusteella iäkkäämpien ERP-järjestelmien käyttäjien (yli 3 vuotta käyttöönotosta) kaikkien summamuuttujien mediaanit olivat korkeampia kuin viimeaikaisten järjestelmien käyttäjien (alle 3 vuotta käyttöönotosta). Toisaalta viimeaikaisten järjestelmien käyttäjät kokivat ERP-järjestelmän organisatoriset hyödyt taloushallinnolle huonoiksi (ka. 3,67; s. 0,98; med. 3,70), sillä se alitti neutraalin raja-arvon 4,00. Tulos kertoi siitä, että iäkkäämpien ERP-järjestelmien käyttäjät olivat tyytyväisempiä hyötyihin. Kuitenkin Z-arvo -3,0848 ja sen kaksisuuntainen p-arvo 0,0016 oli ainoastaan pienempi kuin 0,05 tietojärjestelmän kelvollisuuteen liittyvän muuttujan yhteydessä. Tulos tarkoitti, että ERP-järjestelmän elinkaarella oli tilastollisesti merkitsevä yhteys järjestelmästä saataviin, taloushallinnon hyötyihin. Tulos oli mielenkiintoinen ja saattoi johtua lukuisista syistä. Eräs syy saattoi olla se, että uudempien ERP-järjestelmien valmiusaste (ka. 79,67%; s. 19,92) oli huomattavasti pienempi kuin iäkkäämpien järjestelmien (ka. 89,84%; s. 12,61). (Taulukko 15.) Oletettavasti uusien toimintojen lisääminen ERP-järjestelmään edellytti järjestelmän muokkausta ja päivittämistä, mikä saattoi saada aikaan hetkellisiä käyttökatoja. Tutkielman vastausvaihtoehdot olivat tältä osalta rajalliset, eikä kyselylomakkeella pyydetty esittämään tarkkoja

syitä ERP-järjestelmän käyttökatkoille. Tulosten perusteella tutkielmassa asetettua nollahypoteesia ei voitu hylätä kokonaan, joten se hyväksyttiin osittain.

*H3: ERP-järjestelmää pidemmän aikaa käyttäneet (yli 3 vuotta) yritykset saavat järjestelmästä enemmän hyötyjä kuin vastikään (0–3 vuotta) käyttöönottaneet yritykset - **HYVÄK-SYTTY OSITTAIN***

Tulosten perusteella ryhmien välillä ei ollut eroja taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyydessä ERP-järjestelmään (med. 5,00). Tuloksen perusteella ERP-järjestelmän elinkaarella ei näyttänyt olevan tilastollisesti merkitsevää yhteyttä kokonaistyytyväisyyteen. Z-arvo oli -0,6721 ja sen kaksisuuntainen *p*-arvo 0,5029, mikä ylitti huomattavasti raja-arvon 0,05. Tulos puhui nollahypoteesin hylkäämisen puolesta. Samanaikaisesti tulos tuki vastahypoteesia, jonka mukaan ryhmien väliset mediaanit olivat samansuuruiset. (Taulukko 15.) Tulos oli ristiriidassa aikaisempien tutkimusten kanssa. Tulos saattoi kertoa kahdesta seikasta. Ensinnäkin ERP-järjestelmien kehityksestä, sillä ne olivat otettavissa käyttöön nopeammin kuin ennen. Tämä ilmeni siitä, että toisin kuin aikaisemmissa tutkimuksissa, ERP-järjestelmä paransi yritysten suorituskykyä alle kolmen vuoden sisällä käyttöönotosta. Toiseksi nykyiset ERP-järjestelmät eivät näyttäneet sisältävän uusia, huomattavasti parempia toimintoja verrattuna iäkkäämpiin järjestelmiin.

Tulokseen tulisi suhtautua kriittisesti kahdesta syystä. Ensinnäkin uusien ERP-järjestelmien yhteydessä oli ylipittoa pääkäyttäjien käyttäjäarvioista, ja he olivat muita ryhmiä tyytyväisempiä järjestelmään (Liite 12). Toiseksi uusien ERP-järjestelmien yhteydessä vastaajat työskentelivät pääosin konsernin emoyrityksissä ja iäkkäämpien järjestelmien vastaajat työskentelivät pääosin tytäryrityksissä. Havainto perustuu siihen, että ERP-järjestelmä on johdon toiminnanohjaus- ja valvontajärjestelmä. Emoyritys saattaa tämän takia pakottaa tytäryrityksen käyttämään sitä (Dechow ym. 2005). Samanaikaisesti edellä mainittu seikka saattoi vaikuttaa taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen. Tulosten perusteella asetettu hypoteesi jouduttiin hylkäämään.

H4: ERP-järjestelmän vastikään käyttöönotaneissa (0–3 vuotta) yrityksissä kokonaistyytyväisyys on parempi kuin järjestelmää pidemmän aikaa käyttäneissä (yli 3 vuotta) yrityksissä - HYLÄTTY

Lopuksi tutkielmassa kehitettiin lineaarinen regressiomalli. Mallin avulla pyrittiin löytämään tekijöitä, jotka selittävät taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ERP-järjestelmään. Tutkielmassa käytettiin esikuvatutkimusten pohjalta selittävän muuttujan mittarina kokonaistyytyväisyyttä, joka mittasi ERP-järjestelmän menestystä. Kehitettyyn malliin valittiin useita selittäviä tekijöitä. Yhtälössä NELIKAAN tarkoittaa neliöjuurta ja muuttujien suunnan kääntämistä (vrt. Taulukko 6).

$$(1) \text{KOKOTYY} = \alpha + \beta_1\text{NELIKAANTHNOP} + \beta_2\text{JTHH} + \beta_3\text{THKUST} + \beta_4\text{KELPO} + \beta_5\text{THORH} + \beta_6\text{OIKK} + \beta_7\text{KOHJ} + \beta_8\text{TEKTU} + \beta_9\text{TEKMU} + \beta_{10}\text{TMORGA} + \beta_{11}\text{TMOSERP1} + \beta_{12}\text{TMOSERP2} + \beta_{13}\text{TMOSERP3} + \beta_{14}\text{TMKONSU1} + \beta_{15}\text{TMKONSU2} + \varepsilon$$

Kyseessä oli pakotettu malli (enter-mallitus), sillä tutkielmassa selvitettiin esikuvatutkimusten pohjalta tarkkoja, selittäviä tekijöitä (Metsämuuronen 2006). Selittäviksi tekijöiksi valittiin pääkomponenttianalyysin tulosten perusteella muodostetut summamuuttujat. Edelleen selittäviksi tekijöiksi valittiin käyttäjien saama koulutus ja järjestelmätoimittajilta saadun tuen kelvollisuus. Lopuksi kehitettyyn malliin valittiin myös muutamia taustamuuttujia, jotka liittyivät vastaajien asemaan, heidän osallisuuteensa ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektissa sekä yrityksen liiketoimintasuhteeseen (Liite 14).

Aluksi tutkielmassa tutkittiin graafisesti muuttujien jakaumia. Kuvioden perusteella muutamien selittävien muuttujien jakaumat olivat kohtalaisen vinoja⁸. Erityisesti ensimmäisen summamuuttujan (THNOP) arvot olivat painottuneet suurin arvoihin, joten jakauma oli vino vasemmalle. Muuttujan kaikki arvot poikkesivat nolasta, joten siitä voitiin ottaa käänteisluku sekä tehdä neliöjuurimuunnos (Metsämuuronen 2006). Käyttäjien ehdottamien muutosten toteuttamiseen liittyvää jakaumaa ei korjattu, sillä vinous oli lievä (2,02)⁹. Kuvi-

⁸ Tämän ohella vinous jaettuna keskivirheellään ylitti näissä muuttujissa raja-arvon 2,0.

⁹ Jakauman keskiarvo jaettuna keskivirheellä oli alle 4,0.

oiden perusteella jakaumiin ei näyttänyt vaikuttavan poikkeavia havaintoja, joten aineiston korjaaminen oli selkeästi parantanut tilannetta (Liite 12). Tämän jälkeen tutkielmassa testattiin, että taustaoletukset olivat kunnossa lineaariselle regressionanalyysille. Tutkielmassa laskettiin aluksi Pearsonin korrelaatiomatriisi. Korrelaatiomatriisin pohjalta mukaan otettiin pelkästään tekijöitä, joilla oli yhteys taloushallinnon ammattilaisten ERP-järjestelmän kokonaistyytyväisyyteen (Liite 13). Kaikilla tutkituilla muuttujilla näytti olevan vahva, tilastollisesti merkitsevä yhteys taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen (vaihteluväli 0,54–0,74). Muuttujien väliset korrelaatiot eivät olleet voimakkaita (vaihteluväli 0,58–0,64). Lisäksi ne erosivat pääosin tilastollisesti merkitsevästi nolasta. Muuttujien välinen, negatiivinen yhteys johtui edellä mainitusta muuttujamuunnoksesta. Muunnos ei näyttänyt vaikuttavan merkittävästi muuttujien välisiin korrelaatioihin. Muunnoksen jälkeen muutamat muuttujat eivät tosin korreloineet lainkaan keskenään (THNOP ja KOHJ). Tämän ohella muutamat muuttujat eivät korreloineet ennen muutosta eivätkä sen jälkeen (KELPO ja TEKMU).

Regressioanalyysin käytön on todettu edellyttävän kohtuullisen suurta aineistoa, jotta tuloksia voitaisiin pitää luotettavina. Erääksi alarajaksi on esitetty 50 havaintoa (Nummenmaa 2004). Tutkielman aineiston voitiin todeta täyttäneen edellä mainitun kriteerin hyvin, sillä aineistossa oli havaintoja lähes nelinkertaisesti suhteessa selittäviin muuttujiin. Jäännösten hajontakuvion perusteella aineistossa ei näyttänyt olevan vakavia poikkeuksia normaalisuudesta. Muuttujien yhteys näytti tämän perusteella olevan lineaarinen (Liite 15). Samaten hajontakuvion perusteella residuaalien jakauma näytti olevan tasainen, joten homoskedastisuutta ei ilmennyt (Liite 16). Tutkielmassa tehtyjen taustatestien perusteella muuttujien välillä ei näyttänyt olevan multikollinearisuutta, sillä toleranssin arvot olivat pieniä ja VIF:n (*variance inflation factor*) arvot olivat suuria (Taulukko 17). Varianssianalyysin perusteella malli sopi aineistoon kohtuullisen hyvin ($F = 6.45$, $p < 0,001$). Tutkielman selitysaste oli suhteellisen korkea ($R^2 = 0.6978$), joten muuttujien avulla voitiin selittää 69,8 % taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyydestä ERP-järjestelmään (Taulukko 16). Mallin estimaatin keskivirhe oli noin 0,64, mikä oli huomattavasti pienempi kuin kokonaistyytyväisyyden keskihajonta 1,25 (Liite 10.) Mallista sai paljon paremman arvion taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyydestä ERP-järjestelmään kuin pelkkää keskiarvoa käyttämällä (Heikkilä 2008). Kehitetyn mallin ja alkuperäisen mallin (ei muuttajamuunnoksia) välillä ei havaittu suuria eroja. Ainut ero oli, että selitysaste alentui hie-

man ($R_{\text{Alkuperäinen}}^2 = 0.6981$). Toisaalta estimaatin keskivirhe ei pienentynyt olennaisesti. Muuttujamuunnokset vaikuttivat muuttujien kertoimiin, sillä taloushallinnon operatiivisen toiminnan nopeutumiseen liittyvä kertoimen suunta muuttui päinvastaiseksi. Tämä ei kuitenkaan vaikuttanut tulosten tulkintaan.

Taulukko 16. Taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ERP-järjestelmään selittävät tekijät.

Selitysaste	<i>F</i> -testi	<i>p</i> -arvo
R	0.79791	6.46
R ²	0.6978	0.000
Oikaistu R ²	0.5898	

Taulukko 17. Regressiomallin tulokset.

Muuttujat	Kerroin	Keskivirhe	T-testi	Merkitsevyys	Toleranssi	VIF
KOKOTYY	1.01746	1.37299	0.74	0.4628	-	0
NELIKAAN THNOP	-0.31507	0.35558	-0.89	0.3806	0.42882	2.33197
JTHH	0.60751	0.18210	3.34	0.0018*	0.33068	3.02410
THKUST	0.07992	0.15160	0.53	0.6008	0.44004	2.27251
KELPO	0.03148	0.14126	0.22	0.8247	0.59066	1.69301
THORH	0.07443	0.09207	0.81	0.4234	0.60156	1.66235
OIKK	-0.12409	0.09299	-1.33	0.1892	0.50423	1.98320
KOHJ	-0.10713	0.10948	-0.98	0.3334	0.45899	2.17870
TEKTU	0.17498	0.12215	1.43	0.1594	0.37564	2.66211
TEKMU	0.13088	0.09084	1.44	0.1570	0.56363	1.77420
TMORGA	0.20073	0.26504	0.76	0.4531	0.78225	1.27836
TMOSERP1	0.39399	0.29825	1.32	0.1937	0.53425	1.87177
TMOSERP2	0.33970	0.33568	1.01	0.3173	0.53198	1.87976
TMOSERP3	0.38692	0.40102	0.96	0.3401	0.57405	1.74201
TMKONSU1	-0.37206	0.26014	-1.43	0.1600	0.65586	1.52471
TMKONSU2	-0.17338	0.47367	-0.37	0.7162	0.62106	1.61014

* Tulos oli tilastollisesti merkitsevä 1%

Tutkielmassa muodostetun mallin tulokset on esitelty taulukossa 17. Selittävästä muuttujista kaikilla tutkielmassa muodostetuilla summamuuttujilla oli positiivinen vaikutus taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen, joten tulos oli esitetyn mallin mukainen¹⁰.

10 Ensimmäisen summamuuttujan suunta oli käännetty, joten kerroin oli negatiivinen.

Toisaalta myös muut selittävät tekijät vaikuttivat pääosin myönteisesti (pl. saatu koulutus ja käyttöohjeet). Tulosten perusteella ainoastaan johtamiseen liittyvillä taloushallinnon hyödyillä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen (T-testin arvo 3,34; $p < 0,01$). Mielenkiintoista tuloksessa oli, että muuttujan kerroin oli moninkertainen verrattuna muiden muuttujien kertoimiin. Tulos tarkoitti, että taloushallinnossa työskentelevän johdon (ylemman ja alemman) kokonaistyytyväisyyttä selittivät parhaiten ERP-järjestelmästä saadut, johtamiseen liittyvät hyödyt.

Tulosten perusteella ainoastaan teknisellä käyttötuella ja ERP-järjestelmän muokattavuudella oli myönteinen, lineaarinen yhteys taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen. Toisaalta tulosten perusteella koulutuksella ja käyttöohjeilla oli negatiivinen yhteys kokonaistyytyväisyyteen. Mielenkiintoista tuloksessa oli, että ainoallakaan saadun käyttäjätuen laatuun liittyvällä selittävällä tekijällä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä kokonaistyytyväisyyteen. Tulos oli aikaisempien tutkimusten mukainen. Nimittäin Häkkinen ym. (2008b) totesivat tutkimuksessaan, että käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmän soveltuvuus käyttäjän työtehtäviin oli tärkeämpää kuin järjestelmän yhteydessä saadun käyttäjätuen kelvollisuus.

Tutkielmassa testattiin lopuksi muutamien taustatekijöiden ja taloushallinnon kokonaistyytyväisyyden mahdollista yhteisvaikutusta. Tulosten perusteella ylempi johto vastasi 0,20 suuremmalla arvolla kokonaistyytyväisyyttä koskeviin väittämiin. Ero keskijohtoon ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä. Organisatorinen asema ei täten selitä taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyden tasoa. Toiseksi osallisuus ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektissa ei myöskään näyttänyt selittävän eroja kokonaistyytyväisyyden tasossa. Pääkäyttäjät (0,39), osittain mukana olleet (0,34) ja loppukäyttäjät (0,39) vastasivat tosin korkeammilla arvoilla kuin käyttöönottoon osallistumattomat. Ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä. Kolmanneksi myöskään konsernisuhde ei näyttänyt selittävän eroja kokonaistyytyväisyydessä. Yksityisyriyksissä (-0,17) ja tytäryriyksissä (-0,37) työskentelevät vastasivat kummatkin alemmilla arvoilla kuin emoyriyksissä työskentelevät taloushallinnon ammattilaiset. Ero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä.

Tulosten perusteella tietojärjestelmän kelvollisuudella ja taloushallinnon operatiivisen toiminnan nopeutumisella ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen. Tulos oli pääosin ristiriidassa esikuvatutkimusten kanssa. Tosin vertailtaessa tutkielmassa muodostettujen summamuuttujien erillisiä osioita Kanelloun ym. (2013) tutkimukseen huomattiin eräs yhtenevyys. Molempien tutkimusten perusteella ERP-järjestelmän nopea toimivuus vaikutti tilastollisesti merkitsevästi taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen. Tästä huolimatta tutkielmassa päätettiin hylätä hypoteesit H5 ja H6.

*H5: Tietojärjestelmän kelvollisuudella on vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten arvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä - **HYLÄTTY***

*H6: Taloushallinnon operatiivisen toiminnan nopeutumisella on vaikutusta taloushallinnon ammattilaisten arvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä - **HYLÄTTY***

5.3. Yhteenveto

Tämä tutkielma suoritettiin kvantitatiivisena kyselytutkimuksena. Tutkielman aineisto kerättiin sähköisen lomakkeen avulla, joka lähetettiin suurissa ja keskisuurissa, suomalaisissa teollisuusyrityksissä työskenteleville taloushallinnon ammattilaisille. Luvun laajuuden takia tulosten tulkinta saattoi olla haastavaa, joten ne päätettiin esittää lopuksi tiivistetyssä muodossa. Tämän kappaleen tavoitteena on toimia alustuksena tutkielman viimeiselle luvulle, jossa tarkastellaan perusteellisemmin tutkielman tuloksia sekä esitellään niiden pohjalta tehtyjä johtopäätöksiä. Kappaleessa tuodaan ilmi olennaiset havainnot sekä esitellään, miten tutkimuskysymyksiin vastattiin. Kappaleen toissijaisena tavoitteena on välttää väärinkäsitysten mahdollisuutta. Tämän johdosta kappaleen lopussa tuodaan kattavasti ilmi tutkielman rajoitteet. Tutkielman päätutkimuskysymyksenä oli:

Tk1: Mitä hyötyjä taloushallinto voi tavoitella ERP-järjestelmän käyttöönotolla?

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen tavoitteena oli parantaa ERP-järjestelmän käytön yleistymistä yritysten taloushallinnossa tuottamalla tietoa sillä tavoiteltavista hyödyistä. Samanaikaisesti tavoitteena oli kiteyttää ERP-järjestelmän hyödyt taloushallinnolle. Tutkielmassa pyrittiin osoittamaan, että taloushallinnon hyödyt voi jakaa Shangin ym. (2002) viitekehyksen mukaisesti viiteen luokkaan – kuten esikuvatutkimuksissa. Tulosten perusteella taloushallinnon hyödyt latautuivat viiteen, teorian mukaiseen tekijään. Tuloksissa ilmenivät taloushallinnon ammattilaisten erityispiirteet, sillä hyödyt latautuivat eri pääkomponenteille kuin esikuvatutkimuksissa. Edelleen latauksien pohjalta muodostettujen summamuuttujien keskiarvot olivat pääosin korkeampia. Tulos kertoi siitä, että taloushallinnon ammattilaisten suhtautuivat ERP-järjestelmän hyötyihin osittain myönteisemmin. Tutkielman toisena tutkimuskysymyksenä oli:

Tk2: Ovatko käyttäjät tyytyväisiä ERP-järjestelmään?

Toisen tutkimuskysymyksen tavoitteena oli niin ikään parantaa ERP-järjestelmän käytön yleistymistä tuottamalla tietoa järjestelmän vaikutuksesta yrityksen suorituskykyyn. Tutkielmassa pyrittiin osoittamaan, että ERP-järjestelmä paransi yrityksen suorituskykyä. Tulosten perusteella kaikkien ERP-järjestelmän käyttäjäryhmien kokonaistyytyväisyys oli hyvä. Tuloksen perusteella ERP-järjestelmä oli täten parantanut yrityksen suorituskykyä, mikä oli linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa (Hunton ym. 2003; Nicolaou 2004b; Kallunki ym. 2011). Tutkielman kolmantena tutkimuskysymyksenä oli:

Tk3: Mikä on ERP-järjestelmän elinkaaren sekä hyötyjen välinen yhteys?

Kolmannen tutkimuskysymyksen tavoitteena oli päivittää aikaisempien tutkimusten tietoja ja parantaa niiden yleistettävyyttä nykyhetkeen. Tutkielmassa pyrittiin osoittamaan, että ERP-järjestelmä on edelleen yrityksen näkökulmasta haastava järjestelmä, joten siitä hyötyminen vie kauan aikaa. Tulosten perusteella osa ERP-järjestelmän hyödyistä ilmaantui vasta yli kolmen vuoden käytön jälkeen. Tutkielman neljäntenä tutkimuskysymyksenä oli:

Tk4: Mikä on ERP-järjestelmän elinkaaren sekä käyttäjätyytyväisyyden välinen yhteys?

Tutkielman neljännen tutkimuskysymyksen tavoite oli yhtenevä edellisen tutkimuskysymyksen kanssa. Tutkielmassa tosin pyrittiin osoittamaan päinvastaisesti, että ERP-järjestelmissä oli tapahtunut kehitystä. Tarkemmin sanottuna tutkielmassa pyrittiin osoittamaan, että viimeaikaisissa ERP-järjestelmissä (0–3 vuotta) oli uusia, parempia toimintoja. Tulosten perusteella tämä ei kuitenkaan näyttänyt pitävän paikkaansa. Tutkielman viidennettä ja kuudentena tutkimuskysymyksenä olivat:

Tk5: Onko tietojärjestelmään liittyvillä hyödyillä vaikutusta käyttäjäarvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä? Miten?

Tk6: Onko taloushallinnon toiminnan nopeutumiseen liittyvillä hyödyillä vaikutusta käyttäjäarvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä? Miten?

Tutkielman viidennen ja kuudennen tutkimuskysymysten tavoitteena oli kartoittaa tekijöitä, jotka paransivat taloushallinnon ammattilaisten käyttäjäarvioiden perusteella heidän kokonaistyytyväisyyttään ERP-järjestelmään. Ensinnäkin tutkielmassa pyrittiin osoittamaan, että käyttäjät käsittivät ERP-järjestelmän kelpoisemmaksi kuin aikaisemmat tietojärjestelmät. Toiseksi tutkielmassa pyrittiin osoittamaan, että käyttäjät ymmärsivät taloushallinnon toiminnan nopeutuneen ERP-järjestelmän käyttöönoton myötä. Tulosten perusteella kumpikaan ei näyttänyt pitävän paikkaansa.

Tutkielman tuloksiin saattoi vaikuttaa muutamia otoksesta ja menetelmistä johtuneita rajoitteita. Rajoitteet saattoivat vaikuttaa etenkin tulosten tulkintaan ja yleistettävyyteen. Tästä syystä kappaleen päätteeksi kuvaillaan muutamia vartenotettavia tekijöitä. Tekijät haettiin punnitsemalla huolellisesti tutkielmassa tehtyjä valintoja. Esittely ei ollut kattava, sillä menetelmiin liittyviä tekijöitä ainoastaan mainittiin. Eräs yleistettävyyteen vaikuttanut tekijä oli tutkielman vastausprosentti, joka saattoi esimerkiksi heikentää tilastollisten testien merkitsevyyttä. Laskentatoimen tutkimuksissa keskimääräinen vastausaste on ollut 55% (Van der Stede ym. 2005). Tutkielman vastausaste (13%) oli huomattavasti matalampi.

Vastausastetta voitiin pitää kelvollinen suhteessa aikaisempiin tutkimuksiin, joissa on käsitelty ERP-järjestelmää. Tämän ohella tutkielmassa valittu riskitaso ($p < 0,05$) oli korkeampi kuin esikuvatutkimuksissa.

Alhainen vastausprosentti saattoi johtua tutkielman aiheesta, sillä kyseessä oli tarkkan tietojärjestelmän käyttäjäarviointi. Samoin käyttäjäryhmä oli määritelty tarkasti – taloushallinnon ammattilaiset. Edellä mainitut seikat saattoivat aiheuttaa muutamia rajoitteita. Ensinnäkin tutkielmassa edellytettiin, että yritys oli ottanut käyttöönsä ERP-järjestelmän. Toiseksi käyttäjän tuli käyttää ERP-järjestelmää työtehtävissään. Aineisto päätettiin toisaalta rajata koskemaan pelkästään ylempää ja alempaa johtoa. Tulosten yleistettävyyden muihin ryhmiin saattoi taten olla kyseenalainen. Osittain tämä johtui siitä, että kyse oli käyttäjien henkilökohtaisista mielipiteistä. Käyttäjien mielipiteiden hyödyntäminen saattoi toisaalta myös sinällään alentaa tulosten luotettavuutta (Van der Stede ym. 2005; Länsiluoto ym. 2010; Gullkvist 2013). Edellä mainittu ilmeni etenkin siinä, että tulosten perusteella ainoastaan johtamiseen liittyvät hyödyt vaikuttivat positiivisesti ja tilastollisesti merkitsevästi vastaajien kokonaistyytyväisyyteen. Tulos saattoi kertoa siitä, että vastaajien valinta on erityisen tärkeää käyttäjäarvioiden yhteydessä. ERP-järjestelmän hyötyjä taloushallinnolle tulee taten kartoittaa nimenomaan taloushallinnon ammattilaisten käyttäjäarvioiden avulla (ks. Granlund 2007).

Tutkielman otanta onnistui rajallisesti, sillä aineistossa oli ylipeittoa iäkkäistä ERP-järjestelmistä ja pääkäyttäjien käyttäjäarvioinneista. Ensiksi mainittu seikka saattoi vaikeuttaa lomakkeeseen vastaamista, sillä lukuisissa kysymyksissä korostettiin ERP-järjestelmän käyttöönoton vaikutusten arviointia (Liite 3). Etenkin muutamat vastaajat olivat siirtyneet työelämäänsä kauan aikaa ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeen. Samoin muutamat tytäryritykset oli perustettu kauan aikaa käyttöönoton jälkeen. Edellä mainituissa tapauksissa ERP-järjestelmän vaikutusten arviointi saattoi olla mahdotonta. Toisaalta vastaajien näkökulmasta vanhojen asioiden muistaminen saattoi olla yleisesti ottaen hankalaa (Kallunki ym. 2011). Toiseksi tutkielmassa korostuivat ERP-järjestelmän pääkäyttäjien mielipiteet, mikä saattoi nostaa käyttäjäarvioiden tasoa keinotekoisesti. Luonnollisesti tutkielmaan pätevät yleiset kyselytutkimusten rajoitteet. Eräs rajoite oli, että kysymykset saattoivat kuvata vain osittain taloushallinnon ammattilaisten päivittäistä toimintaa (Gullkvist 2013). Vastaa-

jille ei kuitenkaan voitu esittää tutkijan etäisyydestä johtuen täydentäviä kysymyksiä. Toisaalta kaikkien tunnistettujen tekijöiden liittäminen lomakkeelle olisi ollut haastavaa (Kallunki ym. 2011).

Aikaisemmissa tutkimuksissa on korostettu, että ERP-järjestelmissä on toimialakohtaisia eroja (Laukkanen ym. 2007). Tämän tutkielman aineisto kerättiin Suomessa toimivista suurista ja keskisuurista teollisuusyrityksistä, mikä saattoi alentaa tulosten yleistettävyyttä muille toimialoille. Tutkielmassa käytettiin kreikkalaisessa Kanelloun ym. (2013) tutkimuksessa kehitettyä tutkimuslomaketta. Toiseksi samoin kuin Hyvösen (2003) tutkimuksessa tutkielman aineistossa oli muutamia kansainvälisesti merkittäviä konserniyrityksiä ja niiden toimipaikkoja. Molempien edellä mainittujen seikkojen voitiin olettaa parantaneen tulosten yleistettävyyttä eurooppalaisia yrityksiä koskeviksi. Tutkielmassa oli tosin kyse poikkileikkaustutkimuksesta, jossa tiedot kerättiin ainoastaan kerran. Tämä saattoi alentaa tulosten yleistettävyyttä, sillä tutkimuksissa on ilmennyt, että yritysten toimintaympäristö vaikutti käyttäjien kokonaistyytyväisyyteen (Bradford ym. 2003). Tutkimusajankohtana Suomea uhkaava taantuma saattoi vaikuttaa taloushallinnon ammattilaisten käyttäjäarvioihin ja heikentää tulosten yleistettävyyttä.

6. YHTEENVETO

Tämän tutkielman tavoitteena oli kartuttaa empiiristä tietoa ERP-järjestelmän hyödyistä taloushallinnolle, kiteyttää hyödyt tarkkoihin tekijöihin, mitata taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä ja vertailla eri-ikäisten järjestelmien eroja sekä hyötyjen lukumäärässä että käyttäjätyytyväisyyden tasossa. Lisäksi tutkielman tavoitteena oli selvittää tietojärjestelmän kelvollisuuteen ja taloushallinnon toiminnan nopeutumiseen liittyvien hyötyjen yhteys taloushallinnon ammattilaisten käyttäjätyytyväisyyteen. Tutkielma suoritettiin kyselytutkimuksena. Aineisto kerättiin taloushallinnon ammattilaisilta, jotka työskentelivät Suomessa toimivissa, suurissa ja keskisuurissa teollisuusyrityksissä. Kiteytetysti tutkielman tavoitteena oli selvittää, miten ERP-järjestelmä vaikutti taloushallinnon toimintaan. Tutkielma perustui Spathiksen ym. (2004); Spathiksen (2006); Kanelloun ym. (2013) ja Maheshan ym. (2013) tutkimuksiin. Tässä tutkielmassa korostettiin tosin taloushallinnon ammattilaisten näkökulmaa sekä jälkikäteen tehtävän käyttäjäarvioinnin tärkeyttä. Tutkielmassa oli kyse tietojärjestelmätieteissä kehitettyjen mallien soveltamisesta laskentatoimen ongelmanratkaisuun. Täten tutkielma liittyi osittain D&M-mittarin soveltuvuuden testaamiseen uuden tietojärjestelmän yhteydessä (Iivari 2005; Grabski ym.2011; Gullkvist 2013). Samanaikaisesti tutkielmassa kartutettiin tietämystä ERP-järjestelmän haasteista sekä järjestelmän vaikutuksesta yrityksen suorituskykyyn (Poston ym. 2001; Hunton ym. 2003; Nicolaou 2004b; Kallunki ym. 2011). Tutkielmassa oli kyse urauurtavasta tutkimuksesta. Tutkielmassa kartoitettiin ensimmäistä kertaa käyttäjäarvioiden avulla ERP-järjestelmän tarkkoja hyötyjä, jotka paransivat nimenomaan taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä. Toiseksi tutkielmassa oli kyse jälkikäteen tehdystä ERP-järjestelmän käyttäjäarvioinnista, jotka ovat suhteellisen harvinaisia (Colmenares 2009; Grabski ym. 2011; Teittinen ym. 2013; Gullkvist 2013; Ruivo ym. 2014). Tutkielma on ensimmäinen, kotimainen tutkimus, jossa kartoitettiin ERP-järjestelmän tarkkoja hyötyjä taloushallinnolle sekä taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyttä. Tutkielman pohjalta on mahdollista saada kattava kuva sekä ERP-järjestelmän hyödyistä suomalaisten yritysten taloushallinnolle että taloushallinnon ammattilaisten henkilökohtaisista mielipiteistä. Tutkielmalla on tästä syystä sekä tieteellistä arvoa laskentatoimen tutkimuksille että käytännön arvoa yrityksille. Ensimmäiseksi mainittu seikka johtuu siitä, että tutkielman kirjallisuuskatsauksen perusteella aikaisemmista tutkimuksista saa suhteellisen hajanaisen sekä osittain vanhentuneen

kuvan ERP-järjestelmän vaikutuksista. Jälkimmäinen seikka johtuu siitä, että yritys hyötyi tehokkaammin toimivasta taloushallinnosta (Velcu 2007).

Tutkielmassa asetettiin kuusi hypoteesia. Osittain tutkielman kartoittavan luonteen takia hypoteeseja testattiin yksinkertaisilla tilastollisilla menetelmillä. Ensimmäisessä hypoteesissa oletettiin, että ERP-järjestelmän hyödyt voi jakaa Shangin ym. (2002) kehittämän viitekehityksen mukaisiin, tarkkoihin tekijöihin – kuten esikuvatutkimuksissa. Pääkomponenttianalyysin tulokset tukivat tutkielman ensimmäistä hypoteesia. Taloushallinnon hyödyt voi jakaa viiteen tekijään, jotka olivat taloushallinnon operatiivinen toiminta (nopeutuminen), johtamista koskevat, taloushallinnon operatiivinen toiminta (kustannusten pienentyminen), tietojärjestelmän kelvollisuus sekä taloushallinnon organisatoriset hyödyt. Tulokset tukivat Spathiksen (2006); Kanelloun ym. (2013) ja Maheshan ym. (2013) tutkimustuloksia. Huomionarvoista oli, että tulokset korostivat taloushallinnon ammattilaisten erityispiirteitä, sillä hyödyt latautuivat toisella tavalla pääkomponenteille. Tulosten perusteella ERP-järjestelmä oli tehostanut taloushallinnon toimintaa (Velcu 2007). Tämä ilmeni varsinkin siinä, että tiedot olivat saatavilla entistä helpommin ja nopeammin (Granlund ym. 2002). Edelleen huomionarvoista oli, että taloushallinnon ammattilaisten käyttäjäarvioiden perusteella ERP-järjestelmä oli parantanut raportointia. Samanaikaisesti se saattoi muun muassa mahdollistaa uusien laskentamenetelmien käyttöönoton. Tulokset tukivat sekä Spathiksen ym. (2003, 2004) että Kanelloun ym. (2013) tutkimustuloksia. Romin ym. (2007) kirjallisuuskatsauksen mukaan edellä mainittu seikka on herättänyt huomattavasti keskustelua. Tulos oli esimerkiksi ristiriidassa Boothin ym. (2000); Granlundin ym. (2002) ja Hyvösen (2003) tutkimustulosten kanssa. Ero saattoi johtua siitä, että viimeksi mainituissa tutkimuksissa kartoitettiin ainoastaan ERP-järjestelmän käyttöönoton vaikutusta kustannuslaskennan perusongelmien ratkaisemiseen (ks. Vakalfotis ym. 2011). Samoin tuloksissa oli maininnanarvoista, että ERP-järjestelmä oli pienentänyt taloushallinnon operatiivisia toimintakustannuksia. Etenkin yritysten taloushallinto-osastojen operatiivinen koko oli pienentynyt, mikä oli linjassa Caglioni (2003); Scapensin ym. (2003) ja Newmanin ym. (2005) tutkimustulosten kanssa. Samanaikaisesti tulos varmensi, että yritykset hyötyvät ERP-järjestelmästä, sillä niiden avulla oli mahdollista alentaa toimintakustannuksia (Velcu 2007). Tulos oli ristiriidassa aikaisempien tutkimustulosten kanssa, mikä kasvatti sen mielenkiintoisuutta. Ero saattoi johtua muutamasta seikasta. Ensimmäinen tutkielmassa pyrittiin parantamaan tulosten yleistettävyyttä käyttämällä tilastollisia menetelmiä – toisin kuin Granlundin ym. (2002)

tutkimuksessa. Toiseksi tässä tutkielmassa korostettiin taloushallinnon ammattilaisten mielipiteitä – toisin kuin Spathiksen ym. (2003); Kanelloun ym. (2013) ja Maheshan ym. (2013) tutkimuksissa. Viimeiseksi tulosten perusteella ERP-järjestelmä näytti olevan kelvollinen, sillä käyttökatkot eivät haitanneet sen toimintaa. Tämän ohella taloushallinto näytti saavan ERP-järjestelmästä organisatorisia hyötyjä, sillä tietojen luotettavuus parani. Molemmat, edellä mainitut tulokset olivat ristiriidassa Teittisen ym. (2013) kvalitatiivisten tutkimuksen kanssa. Tutkielma ei täten parantanut heidän tutkimustulostensa yleistettävyyttä laajemman aineiston ja tilastollisten menetelmien avulla. Ero saattoi johtua siitä, että he keräsivät aineiston pienestä tapaustutkimusyrityksestä. Tutkielmassa saatujen tulosten perusteella taloushallinnon ammattilaiset eivät joutuneet korjaamaan tiedoissa olevia virheitä jälkikäteen (vrt. Granlund 2007). Tulos saattoi olla tulkittavissa aikaisempien tutkimusten perusteella taloushallinnon organisatoriseksi hyödyksi. Tulkinta perustui siihen, että heille jäi enemmän aikaa entistä vaativampien tehtävien suorittamiselle (Granlund 2011). Tutkimusten perusteella taloushallinnon ammattilaiset saattoivat esimerkiksi kasvattaa vastuutaan johdon päätöksenteon tukemisesta (Granlund ym. 2002; Caglio 2003). Samanaikaisesti heidän organisatorinen asemansa saattoi muuttua, sillä he siirtyivät oletettavasti lähemmäksi ylintä johtoa. Yhtä aikaa heidän roolinsa yrityksestä saattoi muuttua, sillä edellä kuvailun muutoksen on todettu johtaneen heidän ammattitaitonsa uudelleenmäärittelyyn (Newman ym. 2005; El Sayed 2006).

Toisessa hypoteesissa oletettiin aikaisempien kotimaisten tutkimusten perusteella, että taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyys ERP-järjestelmään oli hyvä (Chapman ym. 2009; Gullkvist 2013). Aineistosta saatiin tukea tälle hypoteesille, sillä muuttujan keskiarvo ylitti neutraalin raja-arvon. Ero oli myös tilastollisesti merkitsevä. Tulos tuki aikaisempia tutkimuksia eli ERP-järjestelmä näytti parantavan yritysten suorituskykyä (Hunton ym. 2003; Nicolaou 2004b; Chapman ym. 2009; Kallunki ym. 2011).

Kolmannessa hypoteesissa oletettiin, että yritykset saivat pidemmän aikaa (yli 3 vuotta) käytössä olleista ERP-järjestelmistä enemmän hyötyjä kuin vastikään (0–3 vuotta) käytöön otetuista järjestelmistä. Aineisto tuki osittain tehtyä oletusta, sillä ryhmien välinen ero oli tilastollisesti merkitsevä tietojärjestelmän kelvollisuuteen liittyvän muuttujan yhteydessä. Tuloksen perusteella ERP-järjestelmän käyttöönottoon liittyneet ongelmat poistuvat

ajan mittaan. Tulos tuki osittain Spathiksen (2006) ja Gullkvistin (2013) tutkimustuloksia. Tutkielmassa havaittiin lisäksi, että edellä mainittujen ryhmien ERP-järjestelmien valmiusasteissa oli eroja. Edellä mainittu ilmeni siinä, että käyttäjäarvioiden perusteella iäkkäämpien ERP-järjestelmien (yli 3 vuotta) käyttöönottoprojektit olivat prosentuaalisesti mitattuna enemmän loppusuoralla. Tulos saattoi olettavasti kertoa siitä, että uusien toimintojen lisääminen ERP-järjestelmään edellytti järjestelmän muokkausta ja päivittämistä, mikä sai aikaan hetkellisiä käyttökatkoja.

Neljännessä hypoteesissa oletettiin, että ERP-järjestelmän vastikään (0–3 vuotta) käyttöönettävissä yrityksissä kokonaistyytyväisyys olisi parempi kuin järjestelmää pidemmän aikaa käyttäneissä (yli 3 vuotta) yrityksissä. Aineistosta ei saatu tukea tälle oletukselle, sillä ryhmien väliset erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Tulos oli ristiriidassa viimeaikaisen, kotimaisen Gullkvistin (2013) tutkimuksen kanssa. Ero saattoi johtua siitä, että hänen tutkimuksensa vastausprosentti oli matala, mikä heikensi siinä saatujen tulosten yleistettävyyttä. Toisaalta hän tutki teollisuuden ohella myös muita toimialoja. Mielenkiintoista tuloksessa oli, että se ei muodostunut täysin päinvastaiseksi. Tällöin iäkkäämpien ERP-järjestelmien (yli 3 vuotta) käyttäjien kokonaistyytyväisyys olisi ollut tilastollisesti merkitsevästi korkeampi. Tulos saattoi kertoa ERP-järjestelmien kehityksestä, sillä ne paransivat yritysten suorituskykyä nopeammin kuin aikaisemmissa tutkimuksissa on tullut ilmi (vrt. Hunton ym. 2003; Nicolaou 2004b; Kallunki ym. 2011). Ero saattoi johtua siitä, että ERP-järjestelmien käyttöönotto on tullut aiempaa nopeammaksi. Tämä perustuu siihen, että nykyään järjestelmätoimittajat räätälöivät ERP-järjestelmät yritysten tarpeita vastaaviksi sekä tarjoavat niitä verkkopalveluina (Granlund 2011).

Viidennessä hypoteesissa oletettiin, että tietojärjestelmän kelvollisuus vaikuttaisi taloushallinnon ammattilaisten arvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä. Toiseksi tutkielman kuudennessä hypoteesissa oletettiin, että taloushallinnon operatiivisen toiminnan nopeutuminen vaikuttaisi taloushallinnon ammattilaisten arvioihin ERP-järjestelmän menestyksestä. Edellä mainittujen tekijöiden ja taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyden välillä ei kuitenkaan havaittu tilastollisesti merkitsevää, lineaarista yhteyttä. Aineistosta ei tästä syystä saatu tukea kummallekaan, edellä mainitulle oletukselle. Tulos oli ristiriidassa Kanneloun ym. (2013) tutkimustulosten kanssa. Ero saattoi johtua muutamista seikoista. Tut-

kielmalla ei ensinnäkään ollut järjestelmätoimittajien tukea. Toiseksi tutkielman aineisto kerättiin yksinomaan suurista ja keskisuurista teollisuusyrityksistä. Kolmanneksi tutkielmassa korostettiin taloushallinnon ammattilaisten näkökulmaa, eritoten aineisto rajattiin johtajiin. Viimeksi mainittu seikka saattoi vaikuttaa tuloksiin eniten, sillä se korosti valitun ryhmän erityispiirteitä. Havaintoa tuki myös se, että tulosten perusteella johtamiseen liittyvillä hyödyillä oli positiivinen, tilastollisesti merkitsevä yhteys taloushallinnon ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen. Samanaikaisesti tulos tuki aikaisemmissa tutkimuksissa tehtyä havaintoa, jonka perusteella ERP-järjestelmän hyötyjen tunnistaminen oli haastavaa käyttäjäarvioiden avulla (ks. Granlund ym. 2002; Velcu 2007). Tuloksista voitiin tehdä myös muutamia havaintoja, jotka saattavat parantaa jatkotutkimusten yleistettävyyttä. ERP-järjestelmän hyötyjä taloushallinnolle kannattaa tutkia nimenomaan taloushallinnon ammattilaisten käyttäjäarvioiden pohjalta (Granlund 2007). Toisaalta käyttäjäarvioinneissa on kyse henkilökohtaisista mielipiteistä. (Davern ym. 2010). Tästä syystä vastaajien valinnassa kannattaa ottaa huomioon heidän organisatorinen asemansa. Mainittakoon tässä yhteydessä, että tutkielmassa ei havaittu ylemmän ja alemman johdon välillä tilastollisesti merkitseviä eroja. Ilman tutkielman replikointia ei ole olemassa selkeää tietoa siitä, miten vastaajien organisatorinen asema vaikutti saatuihin tuloksiin.

Tutkielmassa oli kyse Schlichterin ja Kræmmergaardin (2010) esittämän luokittelun mukaisesti ERP-järjestelmän toiminnan optimoimisesta. Tutkielman perusteella taloushallinnon ammattilaiset kokivat ERP-järjestelmän menestykseksi. Tämä ilmeni heidän käyttäjäarvioistaan, sillä heidän kokonaistyytyväisyytensä taso oli positiivinen ja huomattavan korkea. He olivat saaneet ERP-järjestelmistä lukuisia hyötyjä. Tutkielmassa tehtyjen havaintojen perusteella yrityksen kannatti täten liittää taloushallinto osaksi ERP-järjestelmää (ks. Kannelou ym. 2013). Yrityksen kannatti tosin varautua siihen, että ensimmäisinä ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeisinä vuosina (0–3 vuotta) järjestelmän toimintaa haittasivat ajoittaiset käyttökatkot. Huomionarvoista oli tämän ohella, että vaikka ERP-järjestelmä on kuvailtavissa emoyrityksen toiminnanohjaus- ja valvontajärjestelmäksi (Quattrone ym. 2005), niin tytäryritykset hyötyivät järjestelmästä yhtä paljon. Toiseksi yrityksen koko henkilökunnan ei kannattanut osallistua ERP-järjestelmän käyttöönottoprojektiin. Tutkielmalla voitiin todeta olevan sekä käytännön että tieteellistä arvoa. Päätelmä perustui siihen, että tutkielmassa onnistuttiin kartoittamaan ERP-järjestelmän tarkat hyödyt taloushallinnolle. Keskeistä oli, että vain osalla hyödyistä oli tilastollisesti merkitsevä yhteys taloushallinnon

ammattilaisten kokonaistyytyväisyyteen. Kyseessä olivat tästä huolimatta ERP-järjestelmän hyödyt, joiden avulla voi esimerkiksi perustella järjestelmän hankintapäätöstä (ks. Grabski ym. 2009). Edelleen tutkielman tuloksia voitiin käyttää jälkikäteen tehtävässä arvioinnissa ERP-järjestelmän käyttöönotolla saavutettujen hyötyjen toteamiseen. Tuloksilla oli myös tieteellistä arvoa, sillä niiden avulla saatiin lisää empiiristä tietoa ERP-järjestelmän käytöstä taloushallinnon päivittäisestä toiminnasta (Granlund 2011). Tutkielman tulokset olivat tosin rajalliset, koska selittävät tekijät jäivät osittain kartoittamatta. Jatkotutkimuksissa voitaisiin täten korostaa selittävien tekijöiden merkitystä, sillä ne ovat vielä erityisesti laskentatoimen näkökulmasta suurelta osin tutkimatta. Etenkin ERP-järjestelmien päälle rakentuvien tietojärjestelmien (*esim. SEM-järjestelmät*) vaikutusten kartoittaminen olisi hedelmällinen jatkotutkimusaihe, koska niitä on tutkittu hyvin vähän (Vakalfotis ym. 2011). Toinen jatkotutkimusaihe olisi tämän tutkielman replikoiminen uudella aineistolla, mikä samanaikaisesti parantaisi tulosten yleistettävyyttä. Eräs mahdollisuus olisi kerätä aineisto pienyrityksistä, sillä niiden ERP-järjestelmiä on tutkittu todella vähän (Grabski ym. 2011). Laskentatoimen ERP-järjestelmää koskevien tutkimusten voi täten todeta olevan vielä lapsenkengissä (ks. Granlund 2011).

LÄHTEET

- Abdinnour-Helm, S.; M.L. Lengnick-Hall & C.A. Lengnick-Hall (2003). Pre-implementation attitudes and organizational readiness for implementing an Enterprise Resource Planning system. *European Journal of Operational Research* 146:2, 258–273.
- Akkermans, H. & K. van Helden (2002). Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: a case of study of interrelations between critical success factors. *European Journal of Information Systems* 11:1, 35–46.
- Al-Mashari, M.; A. Al-Mudimigh & M. Zairi (2003). Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors. *European Journal of Operational Research* 146:2, 352–364.
- Al-Mudimigh, A.; M. Al-Mashari & M. Zairi (2001). ERP software implementation: an integrative framework. *European Journal of Information Systems* 10:4, 216–226.
- Aloini, D.; R. Dulmin & V. Mininno (2007). Risk management in ERP project introduction: Review of literature. *Information & Management* 44:6, 547–567.
- Amoako-Gyampah, K. (2004). ERP implementation factors – A comparison of managerial and end-user perspectives. *Business Process Management Journal* 10:2, 171–183.

- Arnold, V. (2006). Behavioral research opportunities: Understanding the impact of enterprise systems. *International Journal of Accounting Information Systems* 7:1, 7–17.
- Bailey, J. E. & S.W. Pearson (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science* 29:5, 530–545.
- Booth, P.; Z. Matolcsy & B. Wieder (2000). The Impacts of Enterprise Resource Planning Systems on Accounting Practice – The Australian Experience. *Australian Accounting Review* 10:3, 4–18.
- Bradford, M. & J. Florin (2003). Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of enterprise resource planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems* 4:3, 205–225.
- Brynjolfsson, E. (1993). The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM* 36:12, 67–77.
- Burns, J. & J. Vaivio (2001). Management accounting change. *Management Accounting Research* 12:4, 398–402.
- 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* 30:7–8, 685–689.

- Chapman, C.S. & L.-A. Kihn (2009). Information system integration, enabling control and performance. *Accounting, Organizations and Society* 34:1, 151–169.
- Chenhall, R. (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.
- Colmenares, L. (2009). Benefits of ERP systems for accounting and financial management. *Proceedings of the Academy of Information and Management Sciences* 13:1, 3–7.
- Davenport, T.H. (1998). Putting the Enterprise into the Enterprise System. *Harvard Business Review* 76:4, 121–131.
- Davern, M.J. & C.L. Wilkin (2010). Towards an integrated view of IT value measurement. *International Journal of Accounting Information Systems* 11:1, 42–60.
- Dechow, N. & J. Mouritsen (2005). Enterprise resource planning systems, management control and the quest for integration. *Accounting, Organizations and Society* 30:7–8, 691–733.
- DeLone, W.H. & E.R. McLean (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research* 3:1, 60–95.
- DeLone, W.H. & E.R. McLean (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems* 19:4, 9–30.

- Dillard, J.F.; L. Ruchala & K. Yuthas (2005). Enterprise resource planning systems: A physical manifestation of administrative evil. *International Journal of Accounting Information Systems* 6:2, 107–127.
- Dillard, J.F. & K. Yuthas. (2006). Enterprise resource planning systems and communicative action. *Critical Perspectives on Accounting* 17:2–3, 202–223.
- Dillman, D.A.; J.D. Smyth & L.M. Christian (2009). *Internet, mail and mixed-mode surveys: the tailored design method*. 3. painos. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Doll, W.J. & G. Torkzadeh (1988). The Measurement of End-User Computing Satisfaction. *MIS Quartely* 12:2, 259–274.
- El Sayed, H. (2006). ERPs and accountants' expertise: the construction of relevance. *Journal of Enterprise Information Management* 19:1, 83–86.
- Esteves, J. (2009). A benefits realisation road-map framefork for ERP usage in small and medium-sized enterprises. *Journal of Enterprise Information Management* 22:1/2, 25–35.
- Euroopan komissio (2014). *What is an SME?* [online]. Euroopan komissio. [siteerattu 10.05.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL:http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/factsfiguresanalysis/smedefinition/index_en.htm>.

- Forza, C. (2002). SURVEYS – Survey research in operations management: a process-based perspective. *International Journal of Operations & Production Management* 22:2, 152–194.
- Goodhue, D.L. (1995). Understanding User Evaluations of Information Systems. *Management Science* 41:12, 1827–1844.
- Grabski, S.V.; S.A. Leech & P.J. Schmidt (2011). A Review of ERP Research: A Future Agenda for Accounting Information Systems. *Journal of Information Systems* 25:1, 37–78.
- Grabski, S.; S. Leech & A. Sangster (2009). *Management Accounting in Enterprise Resource Planning Systems*. 1. painos Englanti: Elsevier.
- Granlund, M. & T. Malmi (2002). Moderate impact of ERPS on management accounting: a lag or permanent outcome? *Management Accounting Research* 13:3, 299–321.
- Granlund, M. (2007). Tietoteknisen kehityksen vaikutus johdon laskentatoimen informaation tuottamiseen: havaintoja käytännöistä ja tutkimuksesta. Teoksessa: *Tutkijasta johtajaksi – Näkökulmia akateemiseen ja liike-elämän johtamiseen*, 149–161. Kokoomateoksen toimittajat: Suomi, R.; H. Salmela & M. Ruohonen. Turku: Turun kauppakorkeakoulu. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisusarja C*.
- Granlund, M. (2009). On the Interface Between Accounting and Modern Information Technology. Turku: Turun kauppakorkeakoulu. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisusarja A: 13*.

- Granlund, M. (2011). Extending AIS research to management accounting and control issues: A research note. *International Journal of Accounting Information Systems* 12:1, 3–19.
- Gullkvist, B. (2013). Drivers of change in management accounting practices in an ERP environment. *International Journal of Economic Sciences and Applied Research* 6:2, 149–174.
- Heikkilä, T. (2008). *Tilastollinen tutkimus*. 7.painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hirsjärvi, S.; P. Remes & P. Sajavaara (2009). *Tutki ja kirjoita*. 15. painos. Helsinki: Tammi.
- Hunton, J.E. (2002). Commentary – Blending Information and Communication Technology with Accounting Research. *Accounting Horizons* 16:1, 55–67.
- Hunton, J.E.; B. Lippincott & J.L. Reck (2003). Enterprise resource planning systems: comparing firm performance of adopters and nonadopters. *International Journal of Accounting Information Systems* 4:3, 165–184.
- Hyvönen, T. (2000). *Toiminnanohjausjärjestelmät ja kustannuslaskenta – Tutkimussuomalaisten teollisuusyritysten tietojärjestelmistä*. Tampere: Tampereen yliopisto. *Tampereen yliopiston julkaisusarja A2*.
- Hyvönen, T. (2003). Management accounting and information systems: ERP versus BoB. *European Accounting Review* 12:1, 155–173.

- Hyvönen, T.; J. Järvinen & J. Pellinen (2008). A virtual integration—The management control system in multinational enterprise. *Management Accounting Research* 19:1, 45–61.
- Häkkinen, L. & O.-P. Hilmola (2008a). ERP evaluation during the shakedown phase: lessons from an after-sales division. *Information Systems Journal* 18:1, 73–100.
- Häkkinen, L. & O.-P. Hilmola (2008b). Life after ERP implementation – Long-term development of user perceptions of system success in an after-sales environment. *Journal of Enterprise Information Management* 21:3, 285–309.
- Igbaria, M. & M. Tan (1997). Research – The consequences of information technology acceptance on subsequent individual performance. *Information & Management* 2:3, 113–121.
- Iivari, J. (2005). An Empirical Test of the DeLone-McLean Model of Information System Success. *Database for Advances in Information Systems* 36:2, 8–27.
- Ives, B.; M.H. Olson & Jack J. Baroudi (1983). The Measurement of User Information Satisfaction. *Communications of the ACM* 26:10, 785–793.
- Johnson, H.T. & R.S.Kaplan (1987). *Relevance lost – The Rise and Fall of Management Accounting*. 1. painos. Boston: Harvard Business School Press.
- Järvenpää, M. (2007). Making Business Partners: A Case Study on how Management Accounting Culture was Changed. *European Accounting Review* 16:1, 99–142.

- Kallunki, J.-P.; E.K. Laitinen & H. Silvola (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. & C. Spathis (2013). Accounting benefits and satisfaction in an ERP environment. *International Journal of Accounting Information Systems* 14:3, 209–234.
- Kasanen, E.; K. Lukka & A. Siitonen (1993). The Constructive Approach in Management Accounting Research. *Journal of Management Accounting Research* 5, 243–264.
- Kihn, L.-A. (2011). Näkökulmia yrityksen laskentatoimen käytäntöön ja tutkimukseen. *Liiketaloudellinen aikakauskirja* 4, 467–473.
- Kohdistamiskone B2B. [online] Fonecta Oy. [siteerattu 10.03.2014]. Saatavana World-Wide Webistä: <URL:<https://b2b.kohdistamiskone.fi/>>.
- Laitinen, E.K.; A. Länsiluoto & M. Ulvila (2010). Causality and multidimensionality of strategic performance management systems: the impact on managers' satisfaction. *International Journal of Auditing and Performance Evaluation* 6:1, 28–53.
- Laukkanen, S.; S. Sarpola & P. Hallikainen (2007). Enterprise size matters: objectives and constraints of ERP adoption. *Journal of Enterprise Information Management* 20:3, 319–334.

- Mahesha, V. & S.B. Akash (2013). Management Accounting Benefits: ERP Environment. *SCMS Journal of Indian Management* 3:3, 67–74.
- Malmi, T. & D.A. Brown (2008). Management control systems as a package—Opportunities, challenges and research directions. *Management Accounting Research* 19:4, 287–300.
- Markus, L.M.; S. Axline; D. Petrie & C. Tanis (2000). Learning from adopters' experiences with ERP: problems encountered and success achieved. *Journal of Information Technology* 15:4, 245–265.
- Melone, N.P. (1990). A theoretical assessment of the user-satisfaction construct in information systems research. *Management Science* 36:1, 76–91.
- Metsämuuronen, J. (2006). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä – Opiskelijalaitos*. 3. painos. Helsinki: International Methelp Ky.
- MOT Sanakirjasto (2014). [online] Kielikone Oy. [siteerattu 12.11.2014]. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.nelliportaali.fi/V/FH1U3J52T5V6R5FYFBKYQRR83TMQCQ892Q62K3DS1SP8BBQXDY06599?func=my-sets-1>>.
- Nah, F. F.-H.; J.L.-S. Lau & J. Kuang (2001). Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management Journal* 7:3,285–296.

- Nah, F. F.-H.; X. Tan & S.H. Teh (2004). An Empirical Investigation on End-Users Acceptance of Enterprise Systems. *Information Resources Management Journal* 17:3, 32–53.
- Newman, M. & C. Westrup (2005). Making ERPs work: accountants and the introduction of ERP systems. *European Journal of Information Systems* 14:3, 258–272.
- Nicolaou, A.I. (2004a). Quality of postimplementation review for enterprise resource planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems* 5:1, 25–49.
- Nicolaou, A.I. (2004b). 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. & S. Bhattacharya (2008). Sustainability of ERPS performance outcomes: The role of post-implementation review quality. *International Journal of Accounting Information Systems* 9:1, 43–60.
- Nummenmaa, L. (2004). *Käyttätymistieteiden tilastolliset menetelmät*. 1. painos. Helsinki: Tammi.
- O’Leary, D.E. (2004). Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: An Empirical Analysis of Benefits. *Journal of Emerging Technologies in Accounting* 1:1, 63–72.
- Olhager, J. & E. Selldin (2003). Enterprise resource planning survey of Swedish manufacturing firms. *European Journal of Operational Research* 146:2, 365–373.

Orbis-tietokanta. [online] Bureau Van Dijk. [siteerattu 12.03.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <https://orbis.bvdinfo.com/version-20141013/Login.serv?Code=InvalidIpAddress&loginfromcontext=ipaddress&LoginParamsCleared=True&LoginResult=nc&product=orbisneo&RequestPath=Home.serv%3fproduct%3dorbisneo>.

Pinsonneault, A. & K.L. Kraemer (1993). Survey Research Methodology in Management Information Systems: An Assessment. *Journal of Management Information Systems* 10:2, 75–105.

Poston, R. & S. Grabski (2001). Financial impacts of enterprise resource planning implementations. *International Journal of Accounting Information Systems* 2:4, 271–294.

Quattrone, P. & T. Hopper (2005). A ‘time–space odyssey’: management control systems in two multinational organisations. *Accounting, Organizations and Society* 30:7–8, 735–746.

Rom, A. & C. Rohde (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. & C. Rohde (2007). Management accounting and integrated information systems: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems* 8:1, 40–68.

Ruivo, P.; T. Oliveira & M. Neto (2014). Examine ERP post-implementation stages of use and value: Empirical evidence from Portuguese SMEs. *International Journal of Accounting Information Systems* 15:2, 166–184.

- Saatcioglu, Ö.Y. (2009). What determines user satisfaction in ERP projects: benefits, barriers or risks? *Journal of Enterprise Information Management* 22:6, 690–708.
- Salmi, T. & M. Järvenpää (2000). Laskentatoimen case-tutkimus ja nomoteettinen tutkimusajattelu sulassa sovussa. *Liiketaloudellinen aikakauskirja* 2, 263–275.
- Sánchez-Rodríguez, C. & G. Spraakman (2012). ERP systems and management accounting: a multiple case study. *Qualitative Research in Accounting & Management* 9:4, 398–414.
- Sangster, A.; S.A. Leech & S. Grabski (2009). ERP implementations and their impact upon management accountants. *Journal of Information Systems and Technology Management* 6:2, 125–142.
- Schlichter, B.R. & P. Kræmmergaard (2010). A comprehensive literature review of the ERP research field over a decade. *Journal of Enterprise Information Management* 23:4, 486–520.
- Scopus-tietokanta. [online] Elsevier [siteerattu 14.09.2013]. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www-scopus-com.proxy.tritonia.fi/>>.
- Seddon, P.B. (1997). A Respesification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success. *Information Systems Research* 8:3, 240–253.
- Seddon, P.B. & M.-Y. Kiew (1996). A Partial Test And Development Of Delone And Mclean's Model Of Is Success. *Australasian Journal of Information Systems* 4:1, 90–109.

- Shang, S. & P.B. Seddon (2002). Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective. *Information Systems Journal* 12:4, 271–299.
- Sirén, H. (2012). ERP-järjestelmän uudistamisen hyödyllisyyden käyttäjälähtöinen arviointi: Case-tutkimus. Vaasan yliopisto. Laskentatoimen ja rahoituksen yksikkö. Pro gradu -tutkielma.
- Somers, T.M.; K. Nelson & J. Karimi (2003). RESEARCH NOTE – Confirmatory Factor Analysis of the End-User Computing Satisfaction Instrument: Replication within an ERP Domain*. *Decision Sciences* 34:3, 595–621.
- Spathis, C. (2006). Enterprise systems implementation and accounting benefits. *Journal of Enterprise Information Management* 19:1, 67–82.
- Spathis, C. & S. Constantinides (2003). The usefulness of ERP systems for effectiveness management. *Industrial Management & Data Systems* 103:9, 677–685.
- Spathis, C. & S. Constantinides (2004). Enterprise resource planning systems' impact on accounting processes. *Business Process Management Journal* 10:2, 234–247.
- Spathis, C. & J. Ananiadis (2005). Assessing the benefits of using an enterprise system in accounting information and management. *Journal of Enterprise Information Management* 18:2, 195–210.
- Sutton, S.G. (2006). Enterprise systems and the re-shaping of accounting systems: A call for research. *International Journal of Accounting Information Systems* 7:1, 1–6.

- Teittinen, H.; J. Pellinen & M. Järvenpää (2013). ERP in action - Challenges and benefits for management control in SME context. *International Journal of Accounting Information Systems* 14:4, 278–296.
- Tilastokeskus (2008). *Toimialaluokitus TOL 2008* [online]. Helsinki: Tilastokeskus. [siteerattu 10.4.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/kasikirja.pdf>>.
- Torkzadeh, G. & W.J. Doll (1991). Test-Retest Reliability of the End-User Computing Satisfaction Instrument. *Decision Sciences* 22:1, 26–37.
- Umble, E.J.; R.R. Haft & M.M. Umble (2003). Enterprise resource planning Implementation procedures and critical success factors. *European Journal of Operational Research* 146:2, 241–257.
- Vakalfotis, N.; J. Ballantine & A. Wall (2011). A Literature Review on the Impact of Enterprise Systems on Management Accounting. Paper presented at 8th International Conference on Enterprise Systems, Accounting and Logistics (8thICESAL). 11.–12.7.2011. Thassos Island, Kreikka. Siteerattu [23.10.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.icesal.org/2011%20PROCEEDINGS/docs/P4.pdf>>.
- Van der Stede, W.A.; M. S. Young & C. X. Chen (2005). Assessing the quality of evidence in empirical management accounting research: The case of survey studies. *Accounting, Organizations and Society* 30:7–8, 655–684.
- Velcu, O. (2007). Exploring the effects of ERP systems on organizational performance—Evidence from Finnish companies. *Industrial Management & Data Systems* 107:9, 1316–1334.

Wagner, E.L.; J. Moll & S. Newell (2011). Accounting logics, reconfiguration of ERP systems and the emergence of new accounting practices: A sociomaterial perspective. *Management Accounting Research* 22:3, 181–197.

Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto (2014). *Menetelmäopetuksen tietovaranto* [online]. [sitteerattu 10.12.2014]. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/index.html>>.

LIITTEET

Liite 1. Saatekirje.

Tervetuloa vastaamaan kyselytutkimukseen ERP-järjestelmästä

Arvoisa vastaanottaja,

Teen Vaasan yliopiston kauppatieteellisen tiedekunnan laskentatoimen ja rahoituksen yksikköön pro gradu - tutkielmaa yrityksen taloudesta vastaavien henkilöiden tyytyväisyydestä ERP-järjestelmään. Ohjaajanani toimii professori Erkki K. Laitinen.

Tutkielman tarkoituksena on lisätä tietoa ERP-järjestelmän (esim. SAP, Oracle, BAAN, JD Edwards) käytön laajuudesta yritysten taloushallinnossa. Tutkielmassa selvitetään erityisesti ERP-järjestelmästä aiheutuvia hyötyjä ja haittoja.

Kysely on kohdennettu edustamallenne suurille ja keskisuurille teollisuusyrityksille. Tutkielman onnistumisen kannalta jokainen vastaus on tärkeä.

Mikäli yrityksenne ei ole ottanut ERP-järjestelmää käyttöön, pyydän Teitä silti antamaan muutamia taustatietoja itsestänne ja yrityksestänne.

Mikäli hyödynnätte ERP-järjestelmää työssänne, pyydän Teitä vastaamaan kysymyksiin, joilla selvitetään Teidän kokemuksianne järjestelmästä. Ei haittaa, vaikka Te hyödynnätte eri järjestelmätoimittajien ERP-järjestelmistä koottua järjestelmää.

Teidän yhteystietonne on saatu Fonectan Kohdistamiskoneesta B2B. Teidän sähköpostiosoitteenne on saatu yrityksenne Internet-sivuilta.

Kyselyyn vastaaminen vie suunnilleen 10–20 minuuttia. Vastaukset annetaan anonymisti. Tietoja käytetään ainoastaan pro gradu -tutkielmaan, eikä niitä käsitellä yksilökohtaisesti. Yksittäiset vastaukset eivät tule ilmi tutkielmassa.

Pyydän teitä vastaamaan mahdollisimman pian tai viimeistään keskiviikkoon **07.05.2014** mennessä.

Pääsette kyselyyn alla olevasta linkistä käyttämällä annettua käyttäjätunnusta ja salasanaa.

Linkki: #url#

Käyttäjätunnus: #tunnus#

Salasana: #salasana#

Annan mielelläni lisätietoja tutkielmasta ja otan kommentteja vastaan sähköpostitse tai puhelimitse.

Kiitoksia vaivannäöstänne ja arvokkaasta avustanne!

Ystävällisin terveisin

Juha Sipilä

juha.sipila@student.uwasa.fi

+358 XX XXXXXXXX

Liite 2. Muistutuskirje.

Tervetuloa vastaamaan kyselytutkimukseen ERP-järjestelmästä

Arvoisa vastaanottaja,

Viikko sitten pyysin Teiltä sähköpostilla apua pro gradu -tutkielmaani, joka käsittelee taloudesta vastaavien henkilöiden tyytyväisyyttä ERP-järjestelmään. Rohkenen uudistaa pyyntöni, koska en ole saanut vielä vastaustanne.

Tutkielmani kannalta jokainen vastaus on erittäin tärkeä, joten pyydän Teitä vastaamaan. Mikäli yrityksenne ei ole ottanut ERP-järjestelmää käyttöön, niin pyydän Teitä silti antamaan muutamia taustatietoja itsestänne ja yrityksestänne.

Mikäli hyödynnätte ERP-järjestelmää työssänne, pyydän Teitä vastaamaan kysymyksiin, joilla selvitetään teidän kokemuksianne järjestelmästä. Ei haittaa, vaikka Te hyödynnätte eri järjestelmätoimittajien ERP-järjestelmistä koottua järjestelmää.

Kyselyyn vastaaminen vie suunnilleen 10–20 minuuttia. Vastaukset annetaan anonymisti. Tietoja käytetään ainoastaan pro gradu -tutkielmaan, eikä niitä käsitellä yksilökohtaisesti. Yksittäiset vastaukset eivät tule ilmi tutkielmassa.

Pyydän teitä vastaamaan mahdollisimman pian tai viimeistään keskiviikkoon **07.05.2014** mennessä.

Pääsette kyselyyn alla olevasta linkistä käyttämällä annettua käyttäjätunnusta ja salasanaa.

Linkki: #url#

Käyttäjätunnus: #tunnus#

Salasana: #salasana#

Annan mielelläni lisätietoja tutkielmasta ja otan kommentteja vastaan sähköpostitse tai puhelimitse.

Kiitoksia vaivannäöstänne ja arvokkaasta avustanne!

Ystävällisin terveisin

Juha Sipilä

juha.sipila@student.uwasa.fi

+358 XX XXXXXXXX

Liite 3. Kyselylomake.

Kyselytutkimus ERP-järjestelmästä

ERP-JÄRJESTELMÄN TAUSTATIEDOT

Oston tarkoituksena on selvittää, millainen ERP-järjestelmä teidän yrityksässänne on.

7. Onko yrityksenne ottanut käyttöön ERP-järjestelmän? Kyllä Ei

Seuraavat kysymykset 8-41 koskevat ainoastaan yrityksiä, joissa on otettu ERP-järjestelmä käyttöön. Mikäli yrityksenne ei ole ottanut ERP-järjestelmää käyttöön, olkaa hyvä ja siirtyä kysymykseen numero 42.

8. Mikäli yrityksenne on ottanut käyttöönsä ERP-järjestelmän, minä vuonna tämä tapahtui?

9. Mikä seuraavista toimintoluista yrityksenne ERP-järjestelmä sisältää?

- Ulkoinen laskentaohjelmisto
- Käyttösuoritusjärjestelmä
- Johton laskentaohjelmisto
- Kustannuslaskenta
- Valmistus ja tuotanto
- Kuljetus ja logistiikka
- Sähköinen kaupankäynti
- Ostot ja hankinta
- Palkanlaskenta
- Laadunvalvonta
- Myynti ja markkinointi

10. Kuinka suuri osuus suunnittelemaanne lopullisesta ERP-järjestelmästä on nyt yrityksessänne välimäärä? Olkaa hyvä ja antakaa arvioltaan alla olevaan laatikkoon prosenttimuodossa (0-100).

11. Arvioilkaa tarkasti ERP-järjestelmän toteutuneiden kokonaishankintakustannusten osuutta yrityksenne vuotuisesta liikevaihdosta. Olkaa hyvä ja antakaa arvioltaan alla olevaan laatikkoon prosenttimuodossa (0-100).

Kyselytutkimus ERP-järjestelmästä

VASTAAJAN TAUSTATIEDOT

Aluksi teitä tiedustellaan hieman taustatietoja.

1. Olet Mies Nainen

2. Millä on teidän syntymävuotenne?

3. Milla on teidän koulutuksenne? Korkeakoulu (yliopisto, ammattikorkeakoulu) Keskipist (lukio, ammattilinen koulutus) Peruskoulu

4. Milla on teidän asenne yrityksessänne? Myönteinen (toimintasuojaja ym.) Keskittynyt (talousasiantuntija ym.) Työntyö, muu (kuulijajäsen ym.)

5. Milla on teidän ammattinimenne yrityksessä? Olkaa hyvä ja valikoi alla olevista vaihtoehtoisista sopivin

- Toimintasuojaja
- Kuvantallusteknikko
- Työsuojaja
- Hallintopäällikö
- Johtaja, muu
- Hallintopäällikö
- Konttoripäällikö
- Työsuojajajäsen
- Luokkajäsen
- Päättökoulu, muu
- Corporate tai Group Controller
- Controller
- Laskenta-asiantuntija
- Muu

6. Mistä vuodesta lähtien olette työskentelemättä nykyisissä tai vastaavissa työtehtävissä?

Kyselytutkimus ERP-järjestelmästä

ERP-JÄRJESTELMÄN VAIKUTUS

Oston tarkoituksena on selvittää, millaiseksi te arvioitte ERP-järjestelmän. Alla on esitetty muutamia väitteitä, jotka liittyvät ERP-järjestelmään, sen sisältämiin tietoihin ja järjestelmän vaikutukseen. *Olkaa hyvä ja antakaa arvionne oman kokemuksenne perusteella.*

12. Mää seuraavista ERP-järjestelmistä teidän yrityksenne käyttöä?

- Tarpeisiimme ratastoliva ERP-järjestelmää
 SAP
 Oracle
 BAAN
 JD Edwards
 Muu

13. Oletteko te mukana ERP-järjestelmän Käyttöohjeoprojektissa?

- Prakkäytäjä
 En ollut prakkäytäjä, mutta sain koulutusta ERP-järjestelmän käyttöön
 Oppukäyttäjä
 En ollut mukana
 En osaa sanoa

14. ERP-järjestelmä nopeuttaa kuukausittain tehtävää tilikausien sulkemista?

- Täysin samaa mieltä
 En samaa enkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa

15. ERP-järjestelmä nopeuttaa kvartaalittain tehtävää tilikausien sulkemista?

- Täysin samaa mieltä
 En samaa enkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa

16. ERP-järjestelmä nopeuttaa vuosittaisia tilikausien sulkemista?

- Täysin samaa mieltä
 En samaa enkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa

17. ERP-järjestelmä mahdollistaa tilinpäätöksen julkaisemisen aiempaa varhemmin?

- Täysin samaa mieltä
 En samaa enkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa

18. ERP-järjestelmä lisää laskennallisten analyysien käyttöä?

- Täysin samaa mieltä
 En samaa enkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa

19. ERP-järjestelmä parantaa yrityksen sisäisiä valvontaa? Täysin samaa mieltä
 En samaa etkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa
20. ERP-järjestelmä parantaa yrityksen kassanhallintaa? Täysin samaa mieltä
 En samaa etkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa
21. ERP-järjestelmä nopeuttaa palkanlaskentaa? Täysin samaa mieltä
 En samaa etkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa
22. ERP-järjestelmä mahdollistaa taloushallinto-osaston pienentämisen henkilöstön määrällä mitattuna? Täysin samaa mieltä
 En samaa etkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa
23. Saan ERP-järjestelmästä ajankohtaisia tietoja? Täysin samaa mieltä
 En samaa etkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa
24. ERP-järjestelmän sisältämät tiedot ovat vithekköimät? Täysin samaa mieltä
 En samaa etkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa
25. ERP-järjestelmä parantaa raportointin joustavuutta? Täysin samaa mieltä
 En samaa etkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa
26. ERP-järjestelmä tarjoaa mahdollisuuksia tukeksi luotettavaa tietoa? Täysin samaa mieltä
 En samaa etkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa
27. ERP-järjestelmä mahdollistaa sisäisen ja ulkoisen laskeutumisen tehävien littäminen ätömpää äivimmän toisimaa? Täysin samaa mieltä
 En samaa etkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa
28. ERP-järjestelmä nopeuttaa kirjanpöytätoimien tekemistä? Täysin samaa mieltä
 En samaa etkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa
29. ERP-järjestelmä on eniesään muuonaa käyvä? Täysin samaa mieltä
 En samaa etkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa
30. ERP-järjestelmä parantaa taloushallinto-osaston ja yrityksen muiden toimintojen välistä kommunikointia? Täysin samaa mieltä
 En samaa etkä eri mieltä
 Täysin eri mieltä
 En osaa sanoa

Kyselytuikimus ERP-järjestelmästä

KÄYTTÄJÄTUEN LAATU

Tämän osion tarkoituksena on selvittää ERP-järjestelmään liittyvän käyttäjätuen merkitystä teille. Käyttäjätuki voi olla yrityksen sisäistä tai järjestelmätoimittajalta tulevaa. Oikaa hyvä ja antakaa arvonne käyttämistänne käyttäjätuesta.

31. Tarvitsemme tiedot ovat helposti saatavilla ERP-järjestelmästä?
- 7 Täysin samaa mieltä
 6
 5
 4 En samaa enkä eri mieltä
 3
 2
 1 Täysin eri mieltä
 0 En osaa sanoa

32. ERP-järjestelmä toimii mielestäni nopeasti?
- 7 Täysin samaa mieltä
 6
 5
 4 En samaa enkä eri mieltä
 3
 2
 1 Täysin eri mieltä
 0 En osaa sanoa

33. ERP-järjestelmässä esilimyy paljon käyttötapoja, joida haittaavat sen käytettävyyttä?
- 7 Täysin samaa mieltä
 6
 5
 4 En samaa enkä eri mieltä
 3
 2
 1 Täysin eri mieltä
 0 En osaa sanoa

34. Olen saanut riittävästi ja oikeintaustaisia koulutuksia ERP-järjestelmän käyttöön?
- 7 Täysin samaa mieltä
 6
 4 En samaa enkä eri mieltä
 3
 2
 1 Täysin eri mieltä
 0 En osaa sanoa

35. ERP-järjestelmän käyttöön on olemassa hyvät käyttöohjeet?
- 7 Täysin samaa mieltä
 6
 4 En samaa enkä eri mieltä
 3
 2
 1 Täysin eri mieltä
 0 En osaa sanoa

36. Olen tyytyväinen ERP-järjestelmän tekniiseen käyttöön, joka on riittävä ja toimii nopeasti?
- 7 Täysin samaa mieltä
 6
 4 En samaa enkä eri mieltä
 3
 2
 1 Täysin eri mieltä
 0 En osaa sanoa

37. ERP-järjestelmä on helppo muokata, sillä järjestelmätoimittajamme toteuttaa sen toimituksen liittyvät muutovedotuksen nopeasti ja ammunkaisesti?
- 7
 6
 4
 3
 2
 1
 0 En

Kyselytutkimus ERP-järjestelmästä

ERP-JÄRJESTELMÄN KÄYTTÄJÄTYTYVÄISYYS JA KÄYTTÖ

Olkaa hyvä ja arvioikaa yleisesti tyytyväisyyttä ERP-järjestelmään sekä kertokaa, kuinka paljon te käytätte järjestelmää työntekivissänne.

38. Olen tyytyväinen yrityksemme käytössä olevaan ERP-järjestelmään kokonaisuutena?
- 7 Taysin samaa mieltä
 6
 5
 4 En samaa enkä eri mieltä
 3
 2
 1 Taysin eri mieltä
 En osaa sanoa

39. Olen tyytyväinen ERP-järjestelmän käytettävyyteen työssän?
- 7 Taysin samaa mieltä
 6
 5
 4 En samaa enkä eri mieltä
 3
 2
 1 Taysin eri mieltä
 En osaa sanoa

40. Kuinka paljon te käytätte keskimäärin ERP-järjestelmää tyypillisinä työpäivänne?
- En käytä ollenkaan
 Alle 30 min päivässä
 30 min - 1 t päivässä
 1-2 t päivässä
 2-3 t päivässä
 Yli 3 t

41. Kuinka paljon te käytätte keskimäärin ERP-järjestelmää työntekivissänne?
- Alle kerran kuussa
 Kerran kuussa
 Muutamia kerran kuukaudessa
 Muutamia kerran viikossa
 Kerran päivässä
 Useasti päivässä

Kyselytutkimus ERP-järjestelmästä

YRITYKSEN TAUSTATIEDOT

Olkaa hyvä ja vastatkaa vielä kyselyn lopuksi muutamiin yritystänne / liiketoimintayksikköänne koskeviin taustatietoihin.

42. Minä vuonna yritys / liiketoimintayksikkö, jossa te työskentelette, on perustettu?
43. Minkälaisessa asemassa yritykseenne toimi suhteessa muihin yrityksiin?
- Yksityisyriutus, joka ei toimi konsernisuhteessa
 Yritys, joka toimii konsernisuhteessa
 Konsernin emoyriutus, joka toimi konsernisuhteessa
 Muu

44. Miltä liiketoiminta-alueelta yritysne toimii? Olkää hyvä ja valikaa listalta sopivin vaihtoehto.

45. Mikä oli yritykseenne liikevaihto viimeksi päättyneellä tilikaudella (tuhatta euroa)?

46. Montako henkilöä yritykseenne palveluksessa oli keskimäärin tilikaudella päättyneellä tilikaudella?

Voitte kirjoittaa tähän palautena kyselystä. Olkää hyvä ja jättäkää sähköpostiosoitteenne, mikäli haluatte viestinvaihdon tutkimustuloksista.

KITOS ANTAMISTANNE VASTAUKSISTA !

Olkää hyvä ja paimakaa vielä seuraavalla sivulla Valmis -painiketta, jotta tiedot tallentuvat.

Liite 4. Toimialaluokitus 2008 teollisuuden pääluokat (Tilastokeskus 2008:42–54).

Teollisuuden pääluokat	10–33
Elintarvikkeiden valmistus	10
Juomien valmistus	11
Tupakkatuotteiden valmistus	12
Tekstiilien valmistus	13
Vaatteiden valmistus	14
Nahan ja nahkatuotteiden valmistus	15
Sahatavaran sekä puun- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus	16
Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus	17
Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen	18
Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus	19
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus	20
Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus	21
Kumi- ja muovituotteiden valmistus	22
Muiden ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus	23
Metallien jalostus	24
Metallituotteiden valmistus (pl. koneet ja laitteet)	25
Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus	26
Sähkölaitteiden valmistus	27
Muiden koneiden ja laitteiden valmistus	28
Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus	29
Muiden kulkuneuvojen valmistus	30
Huonekalujen valmistus	31
Muu valmistus	32
Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus	33

Liite 5. Mittareiden tiedot.

Mittari	Lukumäärä	Keskiarvo	Keskiahjonta	Teoreettinen vaihteluväli	Vaihteluväli
ERP-järjestelmä nopeuttaa kuukausittain tehtävää tilikausten sulkemista	58	5,66	1,45	1,00-7,00	2,00-7,00
ERP-järjestelmä nopeuttaa kvartaaleittain tehtävää tilikausten sulkemista	58	5,59	1,51	1,00-7,00	2,00-7,00
ERP-järjestelmä nopeuttaa vuosittaisia tilikausten sulkemista	58	5,64	1,48	1,00-7,00	2,00-7,00
ERP-järjestelmä mahdollistaa tilinpäätöksen julkaisemisen aiempaa varhemmin	58	5,22	1,53	1,00-7,00	2,00-7,00
ERP-järjestelmä lisää laskentatietojen analytyyttä käyttöä	58	5,79	1,14	1,00-7,00	3,00-7,00
ERP-järjestelmä parantaa yrityksen sisäistä valvontaa	58	5,95	1,00	1,00-7,00	3,00-7,00
ERP-järjestelmä parantaa yrityksen kassanhallintaa	58	5,05	1,39	1,00-7,00	2,00-7,00
ERP-järjestelmä nopeuttaa palkanlaskentaa**	58				
ERP-järjestelmä mahdollistaa taloushallinto-osaston pienentämisen henkilöstön määrällä mitattuna	58	4,43	1,67	1,00-7,00	1,00-7,00
Saan ERP-järjestelmästä ajantasaista tietoa	58	5,86	0,94	1,00-7,00	4,00-7,00
ERP-järjestelmän sisältämät tiedot ovat virheettömiä	58	4,05	1,48	1,00-7,00	1,00-7,00
ERP-järjestelmä parantaa raportoinnin joustavuutta	58	4,98	1,28	1,00-7,00	2,00-7,00
ERP-järjestelmä tarjoaa päätöksenteon tueksi luotettavaa tietoa	58	5,53	0,84	1,00-7,00	4,00-7,00
ERP-järjestelmä mahdollistaa sisäisen ja ulkoisen laskentatoimen tehtävien liittäminen aiempaa tiiviimmin toisiinsa	58	5,62	1,15	1,00-7,00	3,00-7,00
ERP-järjestelmä nopeuttaa kirjanpitoventien tekemistä**	58				
ERP-järjestelmä on mielestäni mukava käyttää	58	4,83	1,43	1,00-7,00	2,00-7,00
ERP-järjestelmä parantaa taloushallinto-osaston ja yrityksen muiden toimintojen välistä kommunikointia**	58				
Tarvisemami tiedot ovat helposti saatavilla ERP-järjestelmästä	58	4,83	1,16	1,00-7,00	3,00-7,00
ERP-järjestelmä toimii nopeasti	58	5,10	1,46	1,00-7,00	2,00-7,00
ERP-järjestelmässä esiintyy paljon käyttökaikoja, jotka haittaavat sen käytettävyyttä*	58	5,71	0,97	1,00-7,00	4,00-7,00
Olen saanut riittävästi ja oikeanlaatuista koulutusta ERP-järjestelmän käyttöön?	58	4,71	1,60	1,00-7,00	1,00-7,00
ERP-järjestelmän käyttöön on olemassa hyvät käyttöohjeet?	58	3,93	1,42	1,00-7,00	1,00-7,00
Olen tyytyväinen ERP-järjestelmän tekniseen käyttötukeen, joka on riittävä ja toimii nopeasti?	58	4,28	1,41	1,00-7,00	1,00-7,00
ERP-järjestelmä on helppo muokata, sillä järjestelmätoimittajamme toteuttaa sen toimintaan liittyvät muutosehdotukseni nopeasti ja asiammukaisesti?	58	2,86	1,55	1,00-7,00	1,00-6,00
Olen tyytyväinen yrityksemme käytössä olevaan ERP-järjestelmään kokonaisuutena?	58	4,71	1,35	1,00-7,00	2,00-7,00
Olen tyytyväinen ERP-järjestelmän käytettävyyteen työssäni?	58	4,90	1,29	1,00-7,00	2,00-7,00

*Suunta käännetty

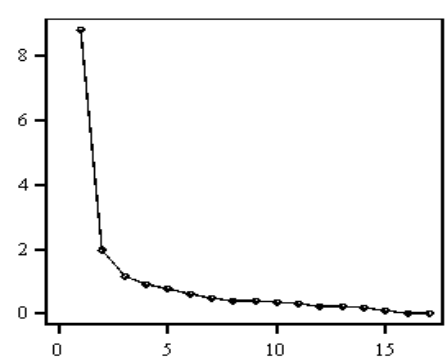
**Poistettu

Liite 6. Pearsonin korrelaatiokerroin.

Muuttujat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1 K2TKNOP ERP-järjestelmä nopeuttaa kunkaustaan etävää tilikauden sulkemista	1,0000																	
2 K2KVARNOP ERP-järjestelmä nopeuttaa kvantiteittien tehävää tilikauden sulkemista	0,9797**	1,0000																
3 K2VUOSTK ERP-järjestelmä nopeuttaa vuositaitista tilikauden sulkemista	0,98813*	0,98903*	1,0000															
4 K2TPAIK ERP-järjestelmä mahdollistaa tilinpäätöksen julkaisemisen aiempaa varhemmin	0,82678*	0,84538*	0,88354*	1,0000														
5 K3ULTANA ERP-järjestelmä lisää laskentatietojen analyttisiä käyttöjä	0,66110*	0,66506*	0,66297*	0,60119*	1,0000													
6 K3ISVPAR ERP-järjestelmä parantaa yrityksen sisäistä valvontaa	0,80170*	0,77638*	0,78071*	0,62623*	0,59369*	1,0000												
7 K3EKIPAR ERP-järjestelmä parantaa yrityksen kasvunhallitusta	0,67915*	0,68495*	0,70474*	0,60699*	0,66046*	0,61925*	1,0000											
8 K3OPEK ERP-järjestelmä mahdollistaa tilinlaskutus-osaston presentoinen keskittämisen määrälliä määrääm	0,44888*	0,42762*	0,44053*	0,33913**	0,27976**	0,38269**	0,37518**	1,0000										
9 K3AAJANT Saa ERP-järjestelmästä ajantasaisia tietoja	0,45979**	0,46322**	0,46444**	0,27591***	0,49697*	0,36413**	0,44486*	0,5956*	1,0000									
10 K3VIRHET ERP-järjestelmä sisältämät tiedot ovat virheetöntä	0,35291**	0,40966**	0,38472**	0,36579**	0,3405**	0,14429	0,3721**	0,37501**	0,46956*	1,0000								
11 K3OUIRAP ERP-järjestelmä parantaa raportoinnin joustavuutta	0,54787*	0,54182*	0,54504*	0,56623*	0,61434*	0,50822*	0,55212*	0,44651*	0,43408*	0,30677***	1,0000							
12 K3TLLIOT ERP-järjestelmä tarjoaa päätöksentekoa tukevia tietoja	0,41343**	0,43889**	0,42448**	0,46248**	0,52117*	0,38805**	0,52874*	0,44657*	0,53515*	0,52637*	0,57955*	1,0000						
13 K3VHYTYO ERP-järjestelmä mahdollistaa sisäisen ja ulkoisen laskentatietojen yhdistämisen aiempaa toiminnin tosissa	0,53576*	0,6081*	0,60611*	0,5156*	0,50215*	0,54685*	0,58027*	0,49797*	0,55125*	0,57184**	0,59162*	0,51999*	1,0000					
14 K3MUKA ERP-järjestelmä on mukautettavissa käyttöä	0,44666**	0,46297**	0,45863**	0,44241**	0,56168*	0,31344**	0,56829**	0,38566**	0,43704*	0,40269**	0,62322*	0,6013*	0,48199*	1,0000				
15 K4THELP T-avustaman tieto on helposti saatavalla ERP-järjestelmästä	0,20613	0,24961	0,24928	0,1881***	0,19988**	0,17438	0,34277**	0,2486	0,26675***	0,32298***	0,46165*	0,4744*	0,39764**	0,69113*	1,0000			
16 K4NOPEP ERP-järjestelmä toimii nopeasti	0,49959*	0,52116*	0,51205*	0,48329*	0,47893*	0,40102**	0,58357*	0,26997***	0,39221**	0,48239*	0,57516*	0,48239*	0,45073*	0,67589*	0,54079*	1,0000		
17 KAAK2KATK ERP-järjestelmässä esinyy paljon käyttökatkoja, jotka häiritsevät sen käytettävyyttä****	0,38472**	0,26295**	0,26543**	0,15092	0,15677**	0,25483	0,21814	0,34968**	0,29857*	0,35167**	0,34862**	0,39701**	0,18907	0,37941**	0,25034	0,45396*	1,0000	

* Korrelaatio tilastollisesti merkitsevä 0,1%
 ** Korrelaatio tilastollisesti merkitsevä 1%
 *** Korrelaatio tilastollisesti merkitsevä 5%
 **** Suunta käännetty

Liite 7. Cattelin scree plot.



Liite 8. Viiden pääkomponentin mukainen, rotatoimaton komponenttimatriisi.

Muuttujat	Pääkomponentit				
	1	2	3	4	5
k28VUOSTK	0,87954	-0,41361			
k27KVARNOP	0,87940	-0,40240			
k26TKNOP	0,86783	-0,43491			
k32KHPAR	0,79993				
k29TPAIK	0,79527	-0,33875			
k30LTANA	0,77898				
k36JOURAP	0,76176				
k31SVPAR	0,74180	-0,43009			
k38YHTYO	0,74069			-0,39404	
k39MUKA	0,72127	0,44857			
k41NOPERP	0,70906				
k37TLUOT	0,70026	0,38229			
k34AJANT	0,63496		0,50500		
k40THELP	0,50705	0,54434	-0,40313		
k33OPERK	0,57828		0,58279		
KAANK42KAYTK*	0,43937	0,37545		0,69711	
k35VIRHET	0,54335	0,35015			-0,63038

*Suunta käännetty

Liite 9. Viiden pääkomponentin mukainen, rotatoitu komponenttimatriisi sekä ominaisarvot, Kaiser-Mayer-Olkin-testi (KMO) ja kommunaliteetit.

Muuttujat	Pääkomponentit					KMO	Kommunaliteetti
	1	2	3	4	5		
k26TKNOP	0,93164					0,86547644	0,95637395
k28VUOSTK	0,92655					0,82436134	0,95826238
k27KVARNOP	0,92137					0,89831991	0,95603067
k29TPAIK	0,83704					0,90737750	0,82346737
k31SVPAR	0,81691					0,88557981	0,80691794
k32KHPAR	0,67295	0,43528				0,88386787	0,68759394
k30LTANA	0,63100	0,39330				0,90638743	0,64679403
k40THELP		0,85790				0,75260495	0,75984283
k39MUKA		0,81632				0,85034053	0,81608778
k41NOPERP	0,38410	0,64568		0,33032		0,88403974	0,73524835
k36JOURAP	0,43570	0,61134	0,34713			0,93335667	0,72982871
k37TLUOT		0,54469	0,45360			0,91397238	0,65488548
k33OPERK			0,81870			0,83658084	0,76208716
k34AJANT			0,76278			0,82476867	0,74224816
k38YHTYO	0,47583	0,39095	0,56461			0,95195315	0,72380174
KAANK42KAYTK*				0,91092		0,78919116	0,93424692
k35VIRHET					0,85292	0,83658084	0,92080114
Kaikkiaan						0,87511538	13,614519
Ominaisarvo	8,85469831	1,94857336	1,15709905	0,8860398	0,768108		

*Suunta käännetty

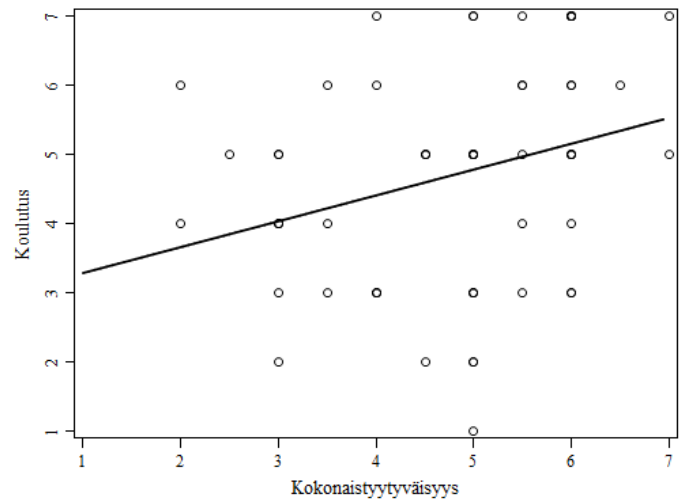
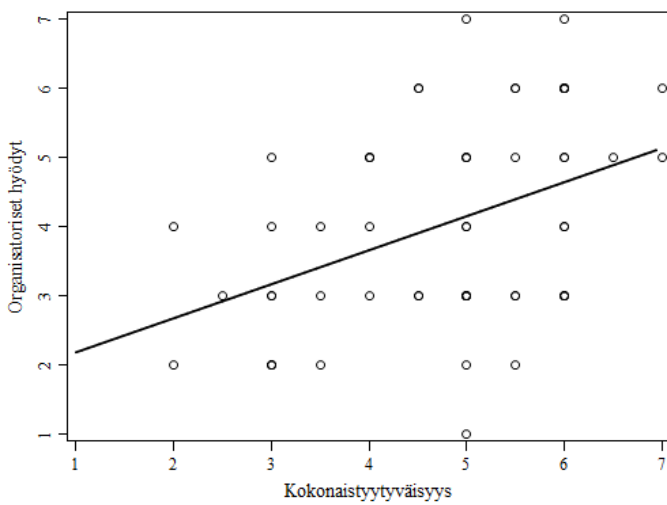
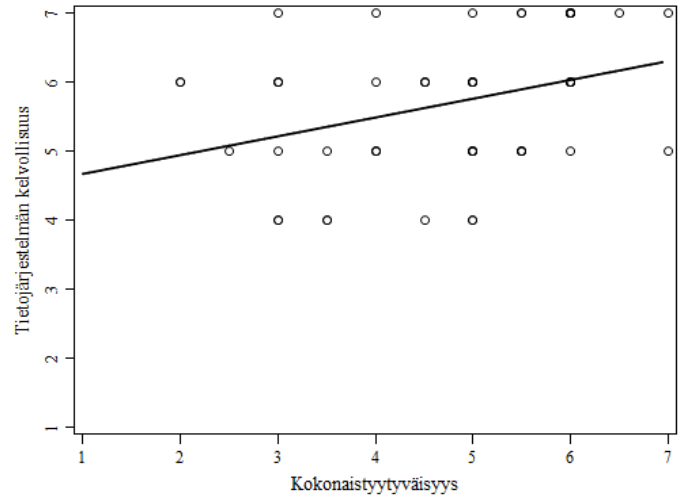
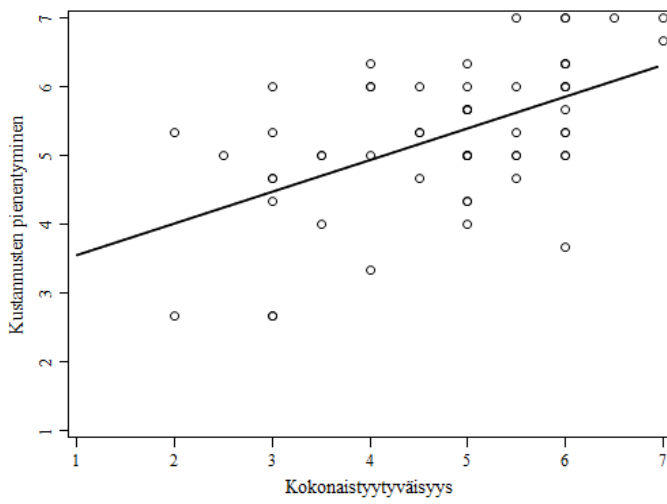
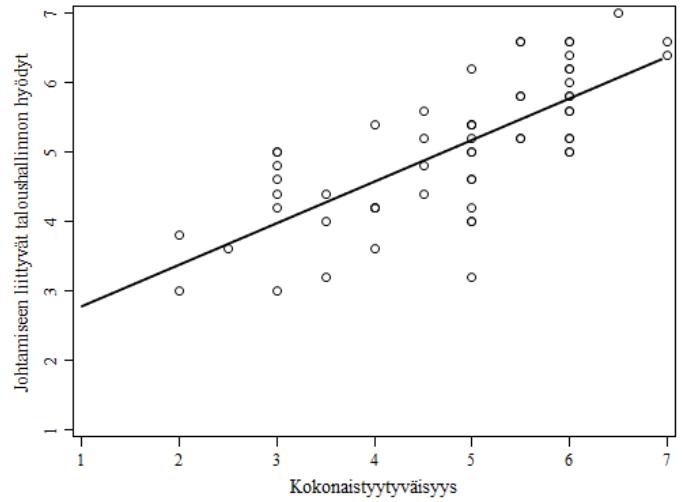
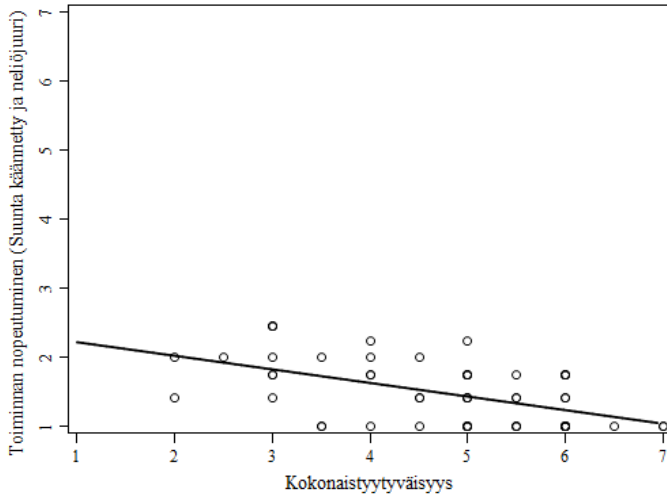
Liite 10. Kokonaistyytyväisyyden summamuuttuja.

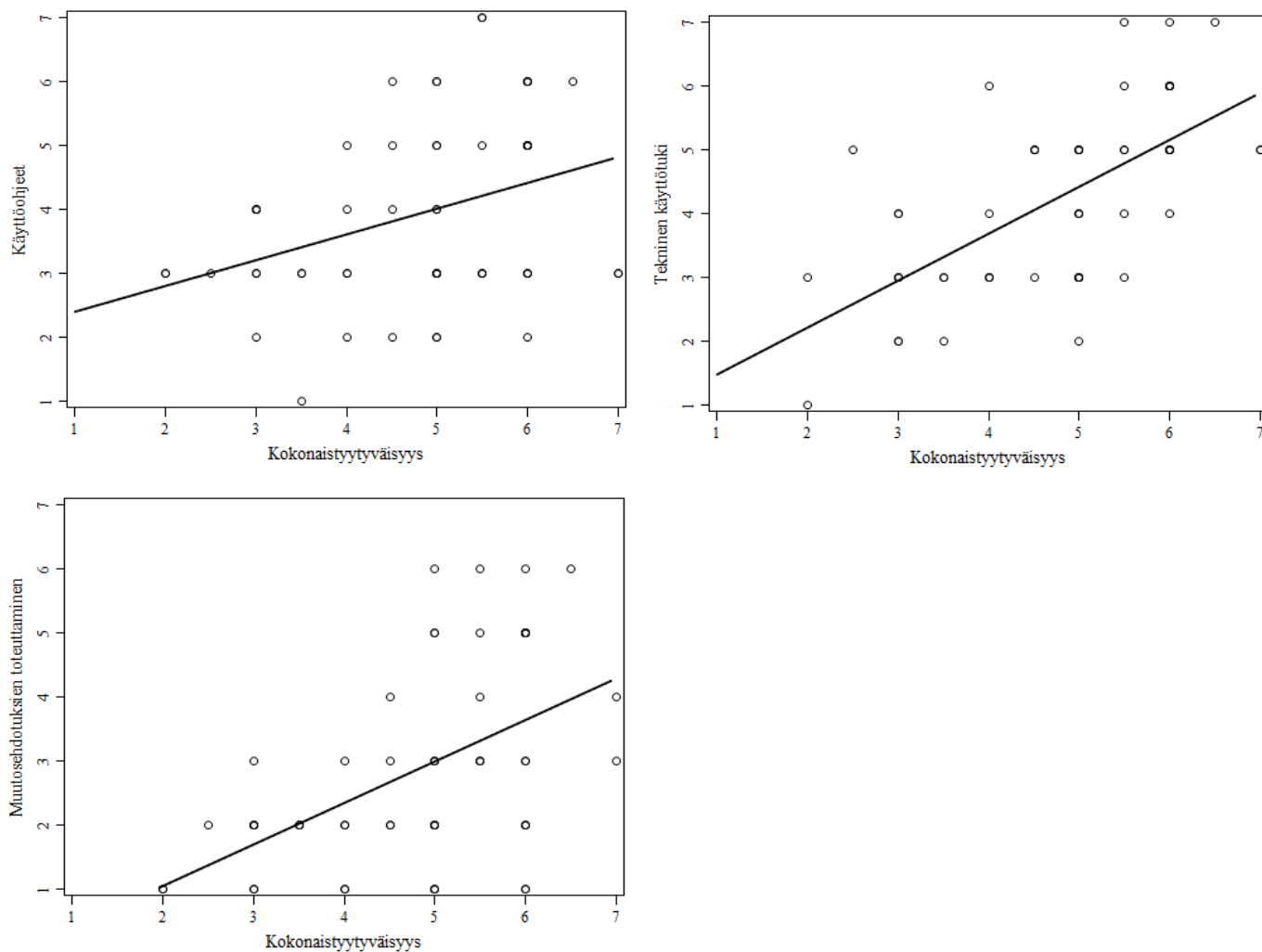
Mittarit	Keskiarvo	Keskiahajonta	Cronbachin alfa	
Kokonaistyytyväisyys ERP-järjestelmään	KOKOTYY	4,80	1,25	0,9577
Olen tyytyväinen yrityksemme käytössä olevaan ERP-järjestelmään kokonaisuutena?		4,71	1,35	0,9685
Olen tyytyväinen ERP-järjestelmän käytettävyyteen työssäni?		4,90	1,29	0,9700

Liite 11. Käyttäjärühmien väliset erot.

Muuttajat	Lukumäärä	Keskiarvo	Keskiahajonta	Vaihteluväli
Pääkäyttäjät				
1. Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (nopeutuminen) liittyvät hyödyt	21	5,69	1,11	3,86-7,00
2. Johtamiseen liittyvät taloushallinnon hyödyt	21	5,28	1,04	3,20-6,60
3. Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (kustannusten pienentyminen) liittyvät hyödyt	21	5,38	1,11	3,33-7,00
4. Tietojärjestelmän kelvollisuuteen liittyvät hyödyt	21	5,62	1,20	4,00-7,00
5. Taloushallinnon organisatoriset hyödyt	21	4,33	1,32	3,00-7,00
Olen saanut riittävästi ja oikeanlaatuista koulutusta ERP-järjestelmän käyttöön?	21	5,14	1,82	2,00-7,00
ERP-järjestelmän käyttöön on olemassa hyvät käyttöohjeet?	21	4,10	1,55	2,00-7,00
Olen tyytyväinen ERP-järjestelmän tekniseen käyttötukeen, joka on riittävä ja toimii nopeasti?	21	4,43	1,47	2,00-7,00
ERP-järjestelmä on helppo muokata, sillä järjestelmätoimittajamme toteuttaa sen toimintaan liittyvät muutosehdotukseni nopeasti ja asianmukaisesti?	21	2,95	1,63	1,00-6,00
Kokonaistyytyväisyys	21	5,12	1,07	3,00-7,00
Kuinka paljon te käytätte keskimäärin ERP-järjestelmää tyypillisenä työpäivänänne?	21	3,62	1,12	1,00-6,00
Kuinka paljon te käytätte keskimäärin ERP-järjestelmää työtehtävissänne?	21	5,38	1,20	1,00-6,00
Osittain mukana olleet				
1. Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (nopeutuminen) liittyvät hyödyt	14	5,16	1,08	2,71-7,00
2. Johtamiseen liittyvät taloushallinnon hyödyt	14	4,74	0,97	3,00-7,00
3. Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (kustannusten pienentyminen) liittyvät hyödyt	14	5,10	1,18	2,67-7,00
4. Tietojärjestelmän kelvollisuuteen liittyvät hyödyt	14	5,57	0,85	4,00-7,00
5. Taloushallinnon organisatoriset hyödyt	14	3,29	1,20	2,00-7,00
Olen saanut riittävästi ja oikeanlaatuista koulutusta ERP-järjestelmän käyttöön?	14	4,14	1,51	1,00-6,00
ERP-järjestelmän käyttöön on olemassa hyvät käyttöohjeet?	14	3,71	1,54	1,00-6,00
Olen tyytyväinen ERP-järjestelmän tekniseen käyttötukeen, joka on riittävä ja toimii nopeasti?	14	4,36	1,55	2,00-7,00
ERP-järjestelmä on helppo muokata, sillä järjestelmätoimittajamme toteuttaa sen toimintaan liittyvät muutosehdotukseni nopeasti ja asianmukaisesti?	14	2,57	1,60	1,00-6,00
Kokonaistyytyväisyys	14	4,57	1,31	2,00-6,50
Kuinka paljon te käytätte keskimäärin ERP-järjestelmää tyypillisenä työpäivänänne?	14	3,14	1,83	1,00-6,00
Kuinka paljon te käytätte keskimäärin ERP-järjestelmää työtehtävissänne?	14	4,57	1,65	1,00-6,00
Loppukäyttäjät				
1. Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (nopeutuminen) liittyvät hyödyt	8	5,70	1,54	2,71-6,71
2. Johtamiseen liittyvät taloushallinnon hyödyt	8	4,58	0,71	3,60-5,80
3. Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (kustannusten pienentyminen) liittyvät hyödyt	8	5,17	0,84	4,33-7,00
4. Tietojärjestelmän kelvollisuuteen liittyvät hyödyt	8	5,63	0,92	5,00-7,00
5. Taloushallinnon organisatoriset hyödyt	8	3,38	1,60	1,00-6,00
Olen saanut riittävästi ja oikeanlaatuista koulutusta ERP-järjestelmän käyttöön?	8	4,88	1,45	2,00-7,00
ERP-järjestelmän käyttöön on olemassa hyvät käyttöohjeet?	8	3,13	0,83	2,00-5,00
Olen tyytyväinen ERP-järjestelmän tekniseen käyttötukeen, joka on riittävä ja toimii nopeasti?	8	3,88	1,36	2,00-6,00
ERP-järjestelmä on helppo muokata, sillä järjestelmätoimittajamme toteuttaa sen toimintaan liittyvät muutosehdotukseni nopeasti ja asianmukaisesti?	8	2,63	0,92	1,00-4,00
Kokonaistyytyväisyys	8	4,50	1,31	2,50-6,00
Kuinka paljon te käytätte keskimäärin ERP-järjestelmää tyypillisenä työpäivänänne?	8	2,63	0,74	3,00-6,00
Kuinka paljon te käytätte keskimäärin ERP-järjestelmää työtehtävissänne?	8	4,38	1,06	3,00-6,00
Käyttöönottoon osallistumattomat				
1. Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (nopeutuminen) liittyvät hyödyt	15	5,67	1,31	2,57-7,00
2. Johtamiseen liittyvät taloushallinnon hyödyt	15	5,29	1,05	3,00-6,60
3. Taloushallinnon operatiiviseen toimintaan (kustannusten pienentyminen) liittyvät hyödyt	15	5,47	1,00	2,67-7,00
4. Tietojärjestelmän kelvollisuuteen liittyvät hyödyt	15	6,00	0,76	5,00-7,00
5. Taloushallinnon organisatoriset hyödyt	15	4,73	1,53	2,00-7,00
Olen saanut riittävästi ja oikeanlaatuista koulutusta ERP-järjestelmän käyttöön?	15	4,53	1,36	2,00-7,00
ERP-järjestelmän käyttöön on olemassa hyvät käyttöohjeet?	15	4,33	1,29	3,00-6,00
Olen tyytyväinen ERP-järjestelmän tekniseen käyttötukeen, joka on riittävä ja toimii nopeasti?	15	4,20	1,32	1,00-6,00
ERP-järjestelmä on helppo muokata, sillä järjestelmätoimittajamme toteuttaa sen toimintaan liittyvät muutosehdotukseni nopeasti ja asianmukaisesti?	15	3,13	1,73	1,00-6,00
Kokonaistyytyväisyys	15	4,73	1,40	2,00-6,00
Kuinka paljon te käytätte keskimäärin ERP-järjestelmää tyypillisenä työpäivänänne?	15	2,87	1,13	1,00-5,00
Kuinka paljon te käytätte keskimäärin ERP-järjestelmää työtehtävissänne?	15	4,67	1,37	1,00-6,00
Yhteensä	58			

Liite 12. Muuttujien sirontakuviot.





Liite 13. Summamuuttujien, koulutuksen ja järjestelmätöimittajalta saadun tuen välinen Pearsonin korrelaatiomatriisi.

Muuttujat	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 NELIKAAN THNOP	1,00000								
2 JHTT	-0,54027*	1,00000							
3 THKUST	-0,58314*	0,59146*	1,00000						
4 KELPO	-0,29316***	0,44886*	0,34031**	1,00000					
5 THORH	-0,36586**	0,48431*	0,47473*	0,35167**	1,00000				
6 OIKK	-0,35919**	0,43374*	0,26957***	0,43933*	0,28055***	1,00000			
7 KOHJ	-0,25175	0,51263*	0,47901*	0,36461**	0,37610**	0,49101*	1,00000		
8 TEKUTU	-0,41981*	0,63929*	0,47847*	0,45563*	0,32895***	0,40913**	0,53296*	1,00000	
9 TEKMU	-0,35792**	0,52315*	0,34223**	0,20531	0,24794	0,42194*	0,48026*	0,49886*	1,00000

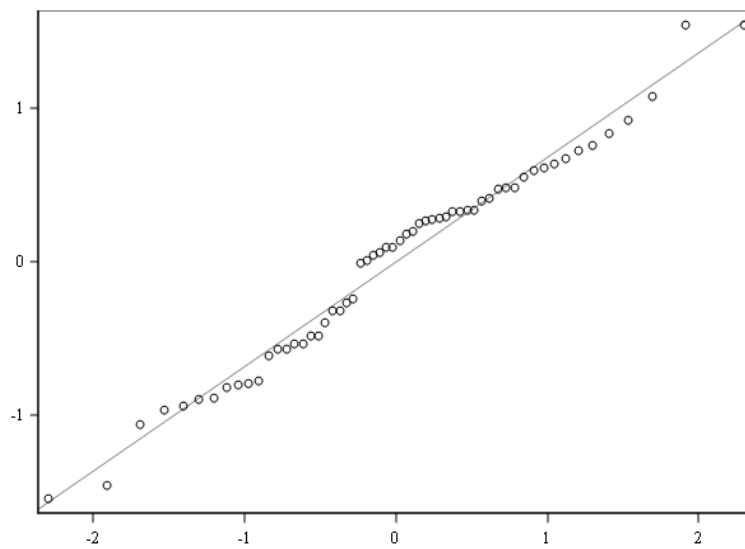
* Korrelaatio oli tilastollisesti merkitsevä 0,1%

** Korrelaatio oli tilastollisesti merkitsevä 1%

*** Korrelaatio oli tilastollisesti merkitsevä 5%

Liite 14. Regressiomallin taustamuuttujat.

Muuttuja		1	0
TMORGA	Organisatorinen asema	Ylin johto	Keskijohto
TMOSERP1	Osallistuminen ERP-järjestelmän käyttöönottoon	Pääkäyttäjä	Muut
TMOSERP2	Osallistuminen ERP-järjestelmän käyttöönottoon	Osittain mukana	Muut
TMOSERP3	Osallistuminen ERP-järjestelmän käyttöönottoon	Loppukäyttäjä	Muut
TMKONSU1	Konsernisuhde	Tytäryritys	Muut
TMKONSU2	Konsernisuhde	Yksityisyrittäjä	Muut

Liite 15. Jäännösten normaalijakaumakuvio.**Liite 16.** Hajontakuvio.