

Valtteri Patana

**TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN
MUUTOSPROSESSIN HYÖDYT JA HAASTEET PK-
YRITYSTEN NÄKÖKULMASTA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2020

TIIVISTELMÄ

Patana, Valtteri

Toiminnanohjausjärjestelmän hyödyt ja haasteet pk-yritysten näkökulmasta

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2020, 33 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatin tutkielma

Ohjaaja: Räisänen, Jaana

Pienten ja keskisuurten yritysten toiminnanohjausjärjestelmiä (ERP-järjestelmiä) ja niiden käyttöä koskeva tutkimus on lisääntynyt viime vuosien aikana, mutta edelleen suuri osa ERP-tutkimuksista pohjautuu suurten yritysten ERP-prosessin tutkimukseen ja pk -yritykset ovat jääneet tutkimuskirjallisuudessa vähemmälle huomiolle. Tämän tutkimusaukon täydentämiseksi tässä systemaattisena kirjallisuuskatsauksena toteutetussa kandidaatintutkielmassa selvitetään toiminnanohjausjärjestelmän muutosprosessia pienissä ja keskisuurissa yrityksissä. Lisäksi tutkielmassa käydään läpi ERP-muutosprosessiin liittyviä hyötyjä ja haasteita pienten ja keskisuurten yritysten näkökulmasta. Tutkielman tulosten mukaan yhä useampi pk -yritys on ottanut kilpailupaineiden kasvaessa käyttöönsä ERP-järjestelmän, joita on suunnattu enenevässä määrin myös pk -yritysten käyttöön. Keskeisimmiksi hyödyiksi nousivat esille ERP-muutosprosessissa strategisen vision mahdollistaminen, yrityksen yhteneväisten standardien noudattamisen mahdollisuus, läpinäkyvyyden lisääntyminen sekä avoimuuden saavuttaminen. ERP-muutosprosessissa pk -yrityksiä haastaa erityisesti henkilöstöön ja kirjaamiseen liittyvät asiat. Työntekijät eivät ymmärrä, miksi ERP-järjestelmään on tärkeä kirjata ja lisäksi kirjaamisprosessi voi olla hankala ja viedä pois aikaa itse työn tekemisestä. Osaavaa henkilöstöä on usein niukasti, eikä työntekijöillä ole aikaa perehtyä järjestelmän käyttöön perustoimintoja syvällisemmin. Myös IT-osaston puute sekä kustannukset haastavat pk-yrityksiä ERP-muutosprosessissa.

Asiasanat: toiminnanohjausjärjestelmä, pk -yritykset, ERP-muutosprosessi

ABSTRACT

Patana, Valtteri

Benefits and challenges of the ERP system change process from the SME perspective

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2020, 33 pp.

Information systems, Bachelor's Thesis

Supervisor: Räisänen, Jaana

Research on enterprise resource planning systems (ERP systems) for small and medium-sized enterprises (SMEs) and their use has increased in recent years, but a large proportion of ERP research is still based on research on the ERP process in large companies and SMEs have received less attention in the research literature. To fill this research gap, this thesis, implemented as a systematic literature review, examines the process of change in the ERP system in SMEs. In addition, this thesis aims the benefits and challenges of the ERP change process from the perspective of SMEs. Based on the results of the thesis, more and more SMEs have adopted ERP systems because of the competitive pressures. ERP systems are increasingly targeted at SMEs. The most significant benefits in the ERP change process was enabling strategic vision, implementing standards worldwide in the company and enabling transparency in controlling subsidiaries. In the ERP change process, the main challenges for SMEs are related to human resources and making entries in the system. Employees do not understand why it is important to make entries in the ERP system. In addition, making entries can be challenging and take time away from the work itself. There is also often a shortage of skilled personnel and employees only have time to learn the basics about the use of the ERP system. The lack of an IT department and costs also challenge SMEs in the ERP change process.

Keywords: enterprise resource planning system, small and medium business, ERP-change process

KUVIOT

KUVIO 1 ERP:n kehitys mukaillen Rashidin, Hossainin ja Patrickin (2002) kuviota.....	10
--	----

TAULUKOT

TAULUKKO 1 ERP-järjestelmän tärkeimmät edut pk yritysten näkökulmasta	19
TAULUKKO 2 ERP- järjestelmän suurimmat haasteet pk-yritysten näkökulmasta	22

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
KUVIOT	4
TAULUKOT	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	6
2 TOIMINNANOHAUSJÄRJESTELMÄT	9
2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän määritelmä.....	9
2.2 Toiminnanohjausjärjestelmien taustaa	10
2.3 Käyttöönotto.....	11
2.4 Esimerkkejä toiminnanohjausjärjestelmistä.....	13
3 MUUTOSPROSESSI JA PK -YRITYKSET	14
3.1 Pienet ja keskisuuret yritykset	15
3.2 Pk -yritykset ja toiminnanohjausjärjestelmät.....	16
4 ERP-MUUTOSPROSESSIN HYÖDYT	17
5 ERP-MUUTOSPROSESSIN HAASTEET	21
6 YHTEENVETO JA POHDINTA	25
LÄHTEET	28

1 JOHDANTO

Voimakas kilpailu markkinoilla on muuttanut liiketoimintaympäristöä dramaattisesti ja tämän seurauksena yritysten on pienennettävä kokonaiskustannuksia, maksimoitava sijoitetun pääoman tuottoa, lyhennettävä toimitusaikoja ja lisättävä reagointikykyä asiakkaiden vaatimuksiin (Wang, Wang & Liu, 2016). Kilpailuedun lisäämiseksi dynaamisilla markkinoilla on toteutettava tehokkaita yritystietojärjestelmiä (Enterprise Information Systems, IS) (Wei, Chien & Wang, 2005). Yhtenä kilpailuedun lisäämisen keinona ovat toiminnanohjausjärjestelmät. Toiminnanohjausjärjestelmä (Enterprise Resource Planning Systems, ERP) on pakattu ohjelmistoratkaisu ja sen tavoitteena on yhdistää yrityksen data, eri liiketoimintaprosessit ja toiminnot yhteen saadakseen kokonaisvaltaisen kuvan liiketoiminnasta yhdestä tietojärjestelmästä (Klaus, Rosemann, & Gable, 2000). Onnistuneesti toteutettu toiminnanohjausprosessi voi tarjota merkittäviä etuja organisaatioille, kuten automatisoidut liiketoimintaprosessit, ajankohtaisen pääsyn yritysjohtamisen tietoihin, sekä toimitusketjun hallinnan paranemisen verkko-kaupan avulla (Liao, Li & Lu, 2007; Umble, Haft & Umble, 2003).

Nämä toiminnanohjausjärjestelmät syntyivät 90-luvun alussa ja ovat nykyään yksi tärkeimmistä tietojärjestelmäohjelmistoista. Tällä hetkellä kaikki suurimmat yritykset ovat ottaneet ERP-järjestelmän käyttöön pysyäkseen mukana muutoksessa ja liiketoiminnan kehityksessä (Zouine & Fenies, 2014). Myös useimmat pienet ja keskisuuret yritykset (pk -yritykset) ovat ottaneet ERP-järjestelmän käyttöönsä ja ovat sitä mieltä, että on kannattavaa ja kilpailukykyyn säilyttämisen kannalta tärkeää seurata isojen yritysten perässä (Klaus ym., 2000). ERP-järjestelmä on tarpeellinen myös siksi, että ERP-järjestelmään investointi parantaa yrityksen suorituskykyä, laatua ja kilpailukykyä markkinoilla kasvavien paineiden alla (Gable, Sedera & Chan, 2003).

Zengin, Wangin ja Zun (2017) mukaan toiminnanohjausjärjestelmä on pienille ja keskisuurille yrityksille todella tärkeä investointi, joka voi vaikuttaa merkittävästi pienten ja keskisuurten yritysten kilpailukykyyn sekä taloudelliseen tulokseen tulevaisuudessa. Lisäksi he korostavat oikean toiminnanohjausjärjestelmän valinnan olevan pk -yrityksen toiminnan kannalta keskeistä. Valinnassa on tärkeä ottaa huomioon sekä laadulliset että määrälliset tekijät. Heidän

mukaansa pienet ja keskisuuret yritykset ovat ylipäätään ratkaisevan tärkeässä asemassa liike-elämässä (Zeng ym., 2017). Tällä hetkellä pk -yritykset luovat yli 85 prosenttia uusista työpaikoista Euroopassa (Euroopan komissio, 2020). Zengin ym. (2017) mukaan pk -yritysten ratkaisevan roolin liike-elämässä ovat huomanneet myös ERP-toimittajat ja nykyään on tarjolla pk-yrityksille räätälöityjä toiminnanohjausjärjestelmiä enenevässä määrin. Vaikka räätälöityjä ERP-järjestelmiä on tarjolla, haastavat pk - yrityksiä toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa erityisesti henkilöstö - ja rahoitusresurssien puute. Lisäksi Zeng ym. ovat havainneet, ettei pk-yrityksillä ole tyypillisesti varaa tarvittavan laajaan koulutukseen ERP-muutosprosessissa ja lisäksi pk-yrityksissä työskentelee harvoin erillistä IT-henkilöstöä. Siitä huolimatta, että pk-yritykset eroavat merkittävästi suurista organisaatioista, yhä useammat pk-yrityksistä käyttävät ERP-järjestelmää (Zeng ym., 2017). Säilyttääkseen olemassa olevat asiakkuudet ja ylläpitääkseen kilpailukykyä, on pk-yritysten otettava käyttöönsä toiminnanohjausjärjestelmä (Rao, 2000).

Tutkijoiden mukaan ERP-muutosprosessia monimutkaistavat useat tekijät, kuten organisaatiomuutokset ja ERP-muutosprosessin myötä uudelleensuunnitteluun liittyvät prosessit (Tchokogue, Barrel & Duguay, 2005). Tchokoguen ym. (2005) mukaan myös mahdolliset taloudelliset hyödyt ja riskit on huomioitava. Tästä syystä monet yritykset ovat joko luopuneet toiminnanohjausjärjestelmästä ennen sen valmistumista tai eivät ole saavuttaneet liiketoimintatavoitteitaan ERP-järjestelmän valmistumisen jälkeen (Cebeci, 2009; Popa-Nzauou & Raymond, 2011). Ylipäätään toiminnanohjausjärjestelmän epäonnistumisaste on korkea (Cebeci, 2009; Popa-Nzauou & Raymond, 2011).

Tämän systemaattisena kirjallisuuskatsauksena (Salminen, 2011) toteutettavan kandidaatintutkielman tarkoituksena on tutkia toiminnanohjausjärjestelmän muutosprosessin hyötyjä ja haasteita pienten ja keskisuurten yritysten näkökulmasta. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus valikoitui menetelmäksi, sillä sen avulla saadaan tiivistettyä aihealueen kannalta oleelliset tutkimustulokset. Lisäksi tutkimusmenetelmä tarjoaa helpon ja selkeän tavan arvioida tutkimustulosten johdonmukaisuutta. Tutkielmaan on valikoitunut julkaisuja, jotka sisältävät paljon lähdeviittauksia. Lisäksi suuri osa artikkeleista on julkaistu julkaisufoorumien luokituksen mukaan vähintään perustason tai johtavan tason tieteellisissä lehdissä. Tässä tutkimuksessa pyritään vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin.

- **Tutkimuskysymys 1:** Mitä hyötyjä ja haasteita pk-yritykselle on ERP-järjestelmän päivityksestä?
- **Tutkimuskysymys 2:** Mitä täytyy ottaa huomioon valittaessa pk-yritykselle uutta ERP-järjestelmää?

Tähän tutkielmaan on koottu tutkimuksia ERP-prosessista, sen käyttöönotosta ja kriittisistä tekijöistä menestyksen kannalta. Katsauksen pääpainossa on ERP-muutosprosessi pienten ja keskisuurten yritysten näkökulmasta. Tutkimukseen

on otettu mukaan myös muutamia suurempia yrityksiä käsitteleviä artikkeleita teorian taustatueksi, mutta tutkimuskysymyksiin vastatessa on huomioitu erityisesti pk -yrityksiä käsittelevät artikkelit. Tutkimukseen valikoitui alan julkaisuja 90-luvun lopulta lähtien, jolloin ERP-järjestelmät syntyivät. Lähteiden laatu on tarkistettu ja tutkimukseen on valikoitunut viitattuja ja vertaisarvioituja tutkimuksia. Katsaukseen on kerätty sekä laadullisia että määrällisiä kansainvälisiä tutkimuksia. Aineistoa on haettu ProQuestin tietokannasta sekä Google Scholarista yhdistellen muun muassa hakusanoja *"ERP in SME"*, *"ERP critical factors"*, *"ERP for small and medium companies"*. Pääasiassa lähteinä on käytetty tieteellisissä aikakauslehdissä julkaistuja artikkeleita.

Tutkielma koostuu neljästä luvusta, joista ensimmäinen sisältää johdannon. Toisessa luvussa avataan toiminnanohjausjärjestelmän käsite, käsitellään toiminnanohjausjärjestelmän taustaa ja käyttöönottoprosessia. Kolmannessa luvussa tarkastellaan ERP-muutosprosessia pienten ja keskisuurten yritysten näkökulmasta sekä avataan ERP-muutosprosessiin liittyviä hyötyjä ja haasteita pienten ja keskisuurten yritysten näkökulmasta. Viimeinen luku sisältää yhteenvedon ja pohdinnan, jossa kootaan yhteen kirjallisuuskatsauksen oleelliset tiedot, tarkastellaan vastauksia tutkimuskysymyksiin sekä pohditaan mahdollisia jatkotutkimuksen aiheita.

2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

Tässä luvussa käydään läpi toiminnanohjausjärjestelmän määritelmää, toiminnanohjausjärjestelmän taustaa sekä käydään läpi toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoa ja käyttöönottoon liittyviä strategisia ja taktisia tekijöitä. Luvun lopussa esitellään lyhyesti esimerkkejä toiminnanohjausjärjestelmistä.

2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän määritelmä

Toiminnanohjausjärjestelmästä on lukuisia määritelmiä, mutta määritelmät eivät eroa keskenään toisistaan paljoa. ERP-järjestelmän synonyymeina on käytetty esimerkiksi standardoitua ohjelmistopakettia, yritysjärjestelmää sekä integroitua toimintaohjelmistoa (Rosemann, Gable, Cobitt, Uthai, Gronwald & Wiedenhöfer, 1999; Gable, 1998). Rosemann ym. (1999) määrittelevät ERP-järjestelmän räätälöidyksi, standardoiduksi sovellusohjelmaksi, joka sisältää integroidut liiketoimintaratkaisut ydinprosesseille, kuten tuotannon suunnittelun ja hallinnan sekä varaston hallinnan sekä yrityksen tärkeimmät hallinnolliset toiminnot kuten esimerkiksi kirjanpidon ja henkilöstöhallinnon.

Gable (1998) sen sijaan määrittelee ERP-järjestelmän kattavaksi pakettiohjelmistoratkaisuksi, jonka avulla pyritään integroimaan liiketoimintaprosessit - ja toiminnot liiketoiminnan kokonaisvaltaisen kuvan saamiseksi yhdestä tietolähteestä. Yazganin, Boranin ja Goztepen (2009) mukaan toiminnanohjausjärjestelmä yhdistää kaikki tarvittavat liiketoiminnan eri toiminnot kuten tuotannon, suunnittelun, oston, varastonhallinnan, myynnin, rahoituksen ja henkilöstöhallinnon.

ERP-järjestelmä on ensimmäinen lähestymistapa, joka yhdistää liiketoiminnan johtamisen ja IT-konseptit (Slooten & Yap, 1999). Hyvin toteutettuna ERP-järjestelmän hyödyt ovat huomattavia ja sen käyttöönottoa voidaan pitää yhtenä keskeisimpänä keinona parantaa yrityksen tuottavuutta ja ennustettavuutta ja tätä kautta myös kilpailukykyä markkinoilla (Al-Mashari, Al-Mudimigh & Zairi, 2002).

Al-Masharin ym. (2002) tutkimuksen mukaan ERP-järjestelmät voivat tuottaa monenlaisia aineettomia ja aineellisia hyötyjä ja etuja yrityksille. Heidän tutkimuksessaan havaittiin, että liiketoimintajohtajalla ja selkeällä visiolla on olennaisen tärkeä rooli toiminnanohjausjärjestelmän onnistumisen kannalta. Myös tietojärjestelmien strategisten prosessien huomiointi osana liiketoimintastrategiaa sekä lyhyen, keskipitkän että pitkän aikavälin vaatimukset huomioiden on tärkeää. Tällöin myös ERP-järjestelmästä tulee osa selkeää tietojärjestelmästrategiaa, joka puolestaan tukee liiketoiminnan ydinstrategiaa. Al-Mashari ym. (2002) ehdottivat, että ennakoedellytys onnistuneelle toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotolle sekä olennainen osa menestystä on johtajuus ja sitoutuminen.

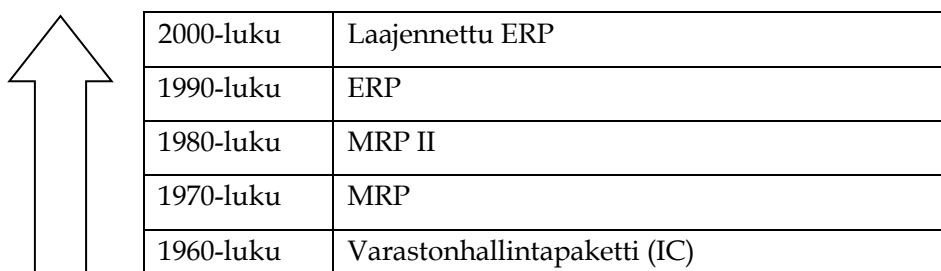
2.2 Toiminnanohjausjärjestelmien taustaa

1960-luvulla useimmat organisaatiot suunnittelivat, kehittivät ja toteuttivat keskitettyjä tietojenkäsittelyjärjestelmiä, jotka olivat tarkoitettu lähinnä varastonhallintaan (Rashid, Hossain & Patrick, 2002). Näitä kutsuttiin varastonhallintapaketeiksi (inventory control packages, IC) ja nämä vanhat järjestelmät pohjautuivat muun muassa COBOL, ALGOL ja FORTRAN-ohjelmointikieliin (Rashid ym., 2002). Tämän jälkeen 1970-luvulla kehittyi tuotannonohjausjärjestelmä MRP (Material Requirements Planning), joka keskittyi pääosin tuotannonohjaukseen, kuten varaston valvontaan ja tuotantokapasiteetin hyödyntämiseen (Rashid ym., 2002).

1980-luvulla MRP-järjestelmät kehittyivät MRP II -järjestelmiksi vastaamaan markkinoiden tarpeita (Rashid ym., 2002). Näissä MRP II -järjestelmissä painotettiin valmistusprosessien optimointia synkronoimalla materiaalit tuotantovaatimusten kanssa. MRP II -järjestelmä sisälsi muun muassa myymälän ja jakelun hallinnan, projektinhallinnan, rahoituksen, henkilöstöresurssit ja suunnittelun. Ensimmäiset ERP -järjestelmät ilmestyivät ensimmäisen kerran 1980-luvun lopulla ja 1990-luvun alussa (Rashid ym., 2002).

Rashidin ym. (2002) mukaan ERP-järjestelmä pohjautuu MRP ja MRP II -järjestelmiin, mutta ERP-järjestelmä on laajempi ja sen tarkoituksena on kytkeä yhteen ja koordinoida yrityksen kaikki sisäiset prosessit kuten valmistuksen, jakelun, kirjanpidon, talouden, henkilöstöhallinnon, projektinhallinnan, varastonhallinnan, huollon ja ylläpidon sekä kuljetuksen.

1990-luvulla ERP-ohjelmistotoimittajat lisäsivät moduuleja ja toimintoja "lisäosina" ydinmoduuleihin, ja tästä syntyi käsite laajennettu ERP (extended ERP). Laajennus sisältää edistyneen suunnittelun ja aikataulutuksen (APS), sähköisen liiketoiminnan ratkaisut kuten asiakkuudenhallinnan (customer relationship management, CRM) ja toimitusketjun hallinnan (supply chain management, SCM) (Rashid ym., 2002). Alla olevassa kuviossa on kuvattu ERP-järjestelmien kehitystä Rashidin ym. 2002 mukaan.



KUVIO 1 ERP:n kehitys mukailen Rashidin, Hossainin ja Patrickin (2002) kuviota

ERP-järjestelmät alkoivat erottua selkeämmin vuonna 1994, kun SAP AG julkaisi seuraavan sukupolven ohjelmiston nimeltä R/3 (Muscatello, Small & Chen, 2003). Tämän julkaisu merkitsi myös siirtymistä teknologia-alustoilla suosittuun UNIX-pohjaiseen asiakaspalvelin arkkitehtuuriin. Seuraavina vuosina jotkin palvelu- ja tuotantoyritykset ryhtyivät tekemään suuria investointeja ERP-järjestelmiin, joita SAP ja SAP:n suurimmat kilpailijat kuten Oracle, Baan, PeopleSoft ja J.D. Edwards tarjoavat (Muscatello ym., 2003). Toiminnanohjausjärjestelmän suunnittelu ja asentaminen on yleensä kalliimpaa kuin itse toiminnanohjausjärjestelmä ja tämän vuoksi erilaiset konsultit ja järjestelmäintegraattorit ovat siirtyneet toteutusmarkkinoille (Muscatello ym., 2003). Muscatellon ym. (2003) mukaan toiminnanohjausjärjestelmä on nykyaikaisin tapa hallita esimerkiksi yrityksen tuotannosuunnittelua ja valvontaa.

2.3 Käyttöönotto

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta ja käyttöönotto on mittava prosessi ja sisältää paljon haasteita. Ahmadin ja Cuencan (2013) mukaan ERP-käyttöönottoa pidetään monimutkaisena, vaivalloisena ja kalliina prosessina, joka usein ylittää arvioidut resurssit. Heidän mukaansa käyttöönottoprosessi sisältää organisaation liiketoimintaprosessien tarkastelun. On valittava yrityksen vaatimuksia ja tarpeita parhaiten vastaava ohjelmistoratkaisu, sekä huolehdittava henkilöstön on koulutuksesta. Lisäksi valitut ohjelmistoratkaisut on räätälöitävä ja otettava huomioon tarvittavat käyttöliittymät. Lopuksi organisaation olemassa oleva johtamistietojärjestelmä (Management Information System, MIS) korvataan kokonaan tai osittain uudella järjestelmällä (Ahmad & Cuenca, 2013).

Kaikki käyttöönottoprosessit tulisi toteuttaa vaikuttamatta yrityksen päivittäiseen toimintaan. Edellä mainittu voidaan saavuttaa vain ymmärtämällä organisaation infrastruktuurin keskeiset elementit, kehittämällä toimiva toteuttamissuunnitelma sekä ottamalla käyttöön tehokas menetelmä mitata ja arvioida käyttöönottoa läpi toteutusprosessin (Ahmad & Cuenca, 2013). ERP-järjestelmän vaikutukset yritykselle ovat huomattavat, eikä käyttöönotto suju useinkaan toivotusti. Esimerkiksi Al-Masharin (2000) katsauksessa havaittiin, että noin 70 %:a toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotosta ei saavuta oletettuja hyötyjä. Rao puolestaan (2000) arvioi, että 96,4 % toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotosta epäonnistuu jollakin tavalla. On kuitenkin huomioitava, että suurin osa ERP-prosessin epäonnistumisista ja onnistumisista perustuu tutkimuksiin suurteollisuudessa ja palveluorganisaatioissa (Muscatello ym., 2003).

Davenportin (1998) mukaan järjestelmiin käytetään tyypillisesti paljon taloudellisia resursseja. Lisäksi ERP-järjestelmät ovat monimutkaisia ohjelmistoja, ja niiden käyttöönotto vaatii aikaa, rahaa ja asiantuntemusta. Kuitenkaan tekniset haasteet eivät ole Davenportin (1998) mukaan suurin syy epäonnistumisiin. Suurimmat haasteet ovat liike-elämässä ja järjestelmien teknisten vaatimusten soveltamisessa yrityksen liiketoiminnan tarpeisiin. Jos yritys kiirehtii järjestelmän käyttöönotossa ilman kunnon ymmärrystä liiketoiminnan vaikutuksista,

voi unelma integraatiosta muuttua painajaiseksi. Esimerkiksi järjestelmän logiikka voi olla ristiriidassa liiketoiminnan kanssa ja toteutuksen epäonnistuessa voi seurata suuria taloudellisia menetyksiä tai haasteita kilpailuedun säilyttämisessä. Davenportin (1998) mukaan hyötyjen ja riskien voidaan katsoa olevan yhtä suuret. Lisäksi Davenport (1998) painottaa, että ERP-järjestelmän harkinta ja -käyttöönotto vaiheessa erityisesti johtajien on oltava varovaisia. Kaupalliset ohjelmistopakettit lupaavat käyttäjälle saumattoman integraation kaikista yrityksen kautta tulevista tiedoista; rahoituksesta ja kirjanpidosta, henkilöstöhallinnosta, toimitusketjusta sekä asiakkaista. Davenportin (1998) mukaan aikaisemmin tietojärjestelmien kehittämisessä yritykset päättivät ensiksi, miten he haluavat tehdä ja vasta tämän jälkeen valitsivat ohjelmistopakettien tukemaan heidän omia prosessejaan. Yritysjärjestelmissä järjestys on kuitenkin päinvastainen. Liiketoiminta on usein muutettava järjestelmään sopivaksi (Davenport, 1998).

Hollandin ja Lightin (1999) mukaan ERP-järjestelmien toteutusta voidaan tarkastella kahdesta eri lähestymistavasta. Toinen on valmiina ostetut pakettiratkaisut tai vaihtoehtoisesti kustomoidut järjestelmät. Kustomoitujen järjestelmien tarkoitus on vastata yrityksen omiin tarpeisiin. Johdon näkökulmasta ERP - järjestelmän käyttöönotossa on huomioitava strategiset, organisatoriset ja tekniset ulottuvuudet. Tämän takia ERP-järjestelmän käyttöönottoon sisältyy sekä liiketoimintaprosessien muutoksia, että ohjelmiston konfiguraatiota ohjelmiston soveltamiseksi osaksi liiketoiminnan prosesseja (Holland & Light, 1999).

Hollandin sekä Lightin (1999) mallin mukaan strategisia tekijöitä on kaksi; yrityksen vanhat järjestelmät (legacy systems) ja ERP-strategia (ERP-strategy). Yrityksen vanhat järjestelmät yhdistävät jo olemassa olevat nykyiset liiketoimintaprosessit, organisaatorakenteen, kulttuurin ja informaatioteknologian (Roberts & Barrar, 1992). Hollandin ja Lightin (1992) mukaan yrityksen vanhat järjestelmät eivät ole hallittavissa samalla tavalla kuin mallin muut muuttujat, ja yritys voi vaikuttaa vanhoihin järjestelmiin kaikista muuttujista vähiten. Tästä syystä vanhat järjestelmät määrittävät väistämättä tarvittavan organisaatiomuutoksen määrän ja tämän vuoksi yritys ei voi hallita niitä samalla tavalla kuin muita mallin muuttujia. Vanhat järjestelmät määrittävät väistämättä myös ERP-järjestelmän menestyksekkään toteuttamisen kannalta tarvittavan organisaatiomuutoksen määrän sekä ERP-järjestelmän käyttöönoton aloituskohdan. Organisatoristen ja teknisten muutosten määrä on suuri, sillä vanhat järjestelmät ovat monimutkaisia ja usein vanhoissa järjestelmissä on useita teknologia -alustoja ja erilaisia menettelytapoja hallita yhteisiä liiketoimintaprosesseja (Holland & Light, 1992).

Hollandin ja Lightin (1992) mukaan vanhoja järjestelmiä ei voi käsitellä toisistaan erillisinä muuttujina, sillä niiden suunnittelu ja käyttö sitovat yhteen monia liiketoiminnan osa-alueita, kuten työkulun ja prosessit. Näin ollen organisaation muutostaipumuksen tulee vaikuttaa ERP-strategian valintaan. Muita strategisia tekijöitä ovat Hollandin ja Lightin (1992) mukaan ylimmän johdon tuki, projektisuunnitelma sekä projektisuunnitelman aikataulut.

Holland ja Lightin (1999) mukaan taktisiin tekijöihin kuuluu asiakaskonsultointi, henkilöstö, asiakkaiden kyky hyväksyä muutokset, monitorointi ja palaute

sekä viestintä. Holland ja Light (1999) pohjasivat omaa listaansa taktisista tekijöistä Slevinin ja Pinton (1987) mallin mukaisesti ja lisäsivät siihen liiketoimintaprosessien muutoksen ja ohjelmistokonfiguraation. Nämä lisätyt tekijät ottavat huomioon liiketoimintaprosessien liittämisen kriittisyyden toiminnanohjausjärjestelmien toteutukseen. Hollandin ja Lightin (1999) näkemys on, että perinteiset projektinhallintamenetelmät ovat tukitoimintoja liiketoimintaprosessien muuttoksessa ja ohjelmistokonfiguraatiossa. Pääosaan nousee organisaation kyky ymmärtää omia liiketoimintaprosessejaan ja niiden sidokset olemassa oleviin tietojärjestelmiin, jotta pystyttäisiin määrittelemään, mitä prosesseja toiminnanohjausjärjestelmään halutaan sisällyttää. Toiminnanohjausjärjestelmän ohjelmistokonfiguraatio eroaa perinteisestä ohjelmistokehityksestä siten, että pääpaino on järjestelmän arkkitehtuurin ja rakenteen suunnittelun sijasta ohjelmiston konfiguraatiossa. Ohjelmistokonfiguraatiossa keskiössä on toiminnanohjausjärjestelmän haluttujen toimintojen määrittely (Holland & Light, 1999).

2.4 Esimerkkejä toiminnanohjausjärjestelmistä

ERP-järjestelmien toimittajia on kymmeniä, joista 2000-luvun alussa suurimpia olivat muun muassa SAP, Peoplesoft, Oracle, J.D Edwards ja Baan (Stratman & Roth, 2002). Suomessa suosituimmat toiminnanohjausjärjestelmät ovat tietoviiikon (18.6.2013) mukaan SAP R/3, jonka on osittain korvannut SAP HANA ja Microsoft Dynamics AX, joita toimittavat useat eri yritykset mukaan lukien CGI, Tieto ja Digia. Myös Visma on suosittu toimittaja. Davenportin (1998) mukaan 90-luvun lopussa markkinoiden suurin myyjä oli saksalainen SAP ja se olikin yksi nopeimmin kasvavista ohjelmistoyrityksistä maailmassa. ERP-käytön yleistyessä pk -yrityksissä, on myös ERP-toimittajat keskittyneet pk -yrityksiin ja monet suurista ERP-toimittajista kuten SAP ja Microsoft ovat laajentaneet toimintaansa pk-sektorille (Ahmad & Cuenca, 2013).

Toiminnanohjausjärjestelmiä tarjotaan nykyisin pilvessä ohjelmistopalveluna (Software as a Service, SaaS). Pienille ja keskisuurille yrityksille tämä on erinomainen mahdollisuus hyödyntää ERP-järjestelmän ominaisuuksia ilman suuria investointi ja hallintakustannuksia (Seethamraju, 2015). Pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät toteutetaan ohjelmistopalveluna, joka tarkoittaa sitä, että ohjelmisto hankitaan palveluna verkon välityksellä perinteisen lisenssipohjaisen tavan tai ohjelmiston asentamisen sijaan. Elmonen, Nasr ja Geith (2016) havaitsivat kirjallisuuskatsauksessaan, että pilvipohjaisen ERP-järjestelmän käyttöönoton etuja voivat olla muun muassa parantunut laatu, lyhempi markkinoille saamisaika, parannettu viestintä, tuki päätöksenteossa, korkeampi tuottavuus sekä alemmat kustannukset. Nykyaikaiset toiminnanohjausjärjestelmät on rakennettu käytettäväksi internetissä. Tämä parantaa verkkokaupan kapasiteettia ja mahdollisuutta tehdä yhteistyötä toimittajien, yhteistyökumppaneiden ja asiakasportaalien kanssa.

3 MUUTOSPROSESSI JA PK -YRITYKSET

Muutosprosessi tarkoittaa tässä tutkielmassa muutoksen aikana läpikäytyjä vaiheita, jotka sisältyvät ERP-järjestelmän hankinnan suunnittelusta sen käyttöönottoon. Kirjallisuuskatsausten mukaan monissa tutkimuksissa on yritetty kehittää malleja tietojärjestelmien menestyksen arvioimiseksi. Mallit eivät kuitenkaan ole olleet täysin soveltuvia ERP-järjestelmien mittaamiseen niiden erityispiirteiden, ominaisuuksien ja monimutkaisuuden vuoksi (Gable ym., 2003). Seethamrajun (2015) tutkimuksessa tutkittiin ERP - muutosprosessiin liittyviä tekijöitä ja haasteita, joita pk -yritykset kohtasivat ottaessaan käyttöön SaaS ERP -järjestelmän. Hän löysi ratkaisevina tekijöinä ERP - muutosprosessissa ohjelmistotoimittajien maineen markkinoilla, liiketoimintaan sopivat ohjelmistot, myyjän halukkuuden tukea asiakasta läpi tuotteen koko elinkaaren ajan, myyjän osallistumisen, arvon luomisen asiakkaille sekä yleiset edut liittyen integroidun toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon. Hän havaitsi, että yrityksen kohtaamalla kilpailupaineilla eikä huolella tietoturvasta ja järjestelmän suorituskyvystä ollut vaikutusta ERP - järjestelmän käyttöönottoon. Hänen mukaansa SaaS ERP -toiminnanohjausjärjestelmä on paras vaihtoehto pk-yrityksille, sillä siinä ERP - järjestelmän edut ovat saatavilla ilman IT - infrastruktuurista, taidoista, ohjelmistoista, päivityksistä ja ylläpidosta koituvia kohtuuttomia kustannuksia. Zouinen ja Feniesin (2014) mukaan organisaation on tuettava ja hallittava ERP- järjestelmän aikaansaamaa muutosta. Heidän mukaansa ERP-järjestelmän integrointi edellyttää merkittävää uudelleenjärjestelyä ja muutoksia liiketoiminnassa sekä teknisellä että strategisella tasolla. Usein myös vastarinta nähdään heidän mukaansa suureksi riskitekijäksi ERP-prosessin toteuttamisessa

ERP-käyttöönoton etuja ja haittoja on tutkittu eniten yritysten tietojärjestelmiin liittyvän organisoinnin, johtamisen ja taloudellisten tekijöiden kentällä (Ahmad & Cuenca, 2013). Bingin, Sharman ja Godlan (1999) katsauksessa havaittiin, että kriittisimpiä tekijöitä ERP-järjestelmän käyttöönotossa sujuvan muutoksen hallinnan ja onnistuneen käyttöönoton kannalta ovat johtajuus sekä ylimmän johdon sitoutuminen. Awan, Ukohan ja Emechetan (2016) mukaan ERP-järjestelmät parantavat palvelun laatua, tehostavat päätöksentekoa ja vähentävät operatiiviseen toimintaan kuluvaan aikaa ja kustannuksia.

Siitä huolimatta, että ERP-installaatiot auttavat usein pieniä ja keskisuuria yrityksiä parantamaan omaa strategiaa ja kilpailukykyään (Jenson & Johnson, 1999), eivät kaikki pk -yritykset kiirehdi ottamaan käyttöönsä ERP-järjestelmää, sillä ERP-prosessin epäonnistumisaste on korkea (Cebeci, 2009; Popa-Nzauou & Raymond, 2011). Monet suuret organisaatiot ovat epäonnistuneet ERP-toteuttamisprosessissa joko osittain tai kokonaan. Muscatellon ym. (2003) mukaan rajallisemmat resurssit omaavien pk -yritysten on haastavampaa selviytyä ERP - järjestelmän epäonnistuneesta käyttöönotosta tai toteutuksesta kuin suurempien yritysten. Sen vuoksi on erittäin tärkeä kerätä ja analysoida tietoa, joka auttaa pk-yrityksiä valitsemaan sopivat toiminnannohjausjärjestelmät ja toteuttamaan ERP-prosessin onnistuneesti (Muscatello ym., 2003).

3.1 Pienet ja keskisuuret yritykset

Pienten ja keskisuurten yritysten määrittely ei ole helppoa (Boedeker, Hurmerinta-Peltomäki & Nummela, 1995). Pienten ja keskisuurten yritysten eli pk -yrityksen (small and medium enterprises, SME) määritelmät vaihtelevat eri maiden välillä. On yleistä, että pk-yritykset määritellään yrityksen koon mukaan (Boedeker ym., 1995). Usein tutkimuksissa määritellään yrityksen olevan pieni, jos se työllistää maksimissaan 500 työntekijää (Riemenchneider & Mykytyn, 2000). Suomessa pk-yritykset eli pienet ja keskisuuret yritykset määritellään tilastokeskuksen (2020) mukaan yrityksiksi, joiden palveluksessa työskentelee alle 250 työntekijää ja joiden vuosiliikevaihto on enintään 50 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma enintään 43 miljoonaa euroa. Lisäksi on täytettävä perusteet riippumattomuudesta:

Riippumattomia yrityksiä ovat ne yritykset, joiden pääomasta tai äänivaltaisista osakeista 25 prosenttia tai enemmän ei ole yhden sellaisen yrityksen omistuksessa tai sellaisten yritysten yhteisomistuksessa, joihin ei voida soveltaa tilanteen mukaan joko Pk-yrityksen tai pienen yrityksen määritelmää.” (Tilastokeskus, 2020).

Yhdysvalloissa sekä Isossa-Britanniassa yritys määritellään pk-yritykseksi, mikäli yritys työllistää alle 250 tai 200 työntekijää. Yrityksen koon lisäksi pk-yrityksiä on jaettu yleisesti tunnettujen ominaisuuksien mukaan, jotka erottavat ne suurista yrityksistä (Boedeker ym., 1995).

Euroopan komission (2015) mukaan pienet ja keskisuuret yritykset muodostavat selkärangan Euroopan taloudelle ja luovat uusia työpaikkoja ja talouskasvua. Vuonna 2014 Euroopan unionin 21 miljoonassa pk-yrityksessä työskenteli 88,8 miljoonaa ihmistä. Yhdeksän kymmenestä yrityksestä kuuluu pk -yrityksiin ja pk -yritykset luovat työpaikoista kaksi kolmasosaa. Pk -yrityksiä voi olla vaikea erottaa suuremmista yrityksistä nykypäivän monimuotoisessa toimintaympäristössä, jossa pk -yrityksillä voi olla tiiviitä rahoitus-, toiminta- tai valtasuhteita muihin yrityksiin.

Lisäksi Euroopan komissio (2015) erottelee pk -yrityksen määritelmässä kolme eri yritysluokkaa, joista jokainen luokka kuvaa suhdetta, joka yrityksellä voi olla toiseen yritykseen. Luokat ovat itsenäinen, omistusyhteys ja sidosyritys. Määritelmä sulkee ulkopuolelle yritykset, jotka eivät ole aitoja pk -yrityksiä. Itsenäinen -luokka edellyttää sitä, että yritys on täysin riippumaton tai sillä on yksi tai useampia vähemmistöomistajia (vähemmän kuin 25 %:a) muiden yritysten kanssa. Omistusyhteys -luokka edellyttää, että omistukset muiden yritysten kanssa ovat vähintään 25 %:a, mutta vähemmän kuin 50 %: a. Tällöin suhteen katsotaan olevan omistusyhteyseritysten välinen. Kolmas luokka on sidosyritys, ja yrityksen katsotaan olevan sidosyritys, mikäli omistukset muiden yritysten kanssa ylittävät 50 %:n kynnyksen.

Pk -yrityksillä on paljon ominaisuuksia, jotka erottavat ne suurista yrityksistä. Pk -yritykset ovat usein joustavia, innovatiivisia ja mukautumiskykyisiä. Pk-yritysten johdossa on usein yrityksen omistaja ja usein päätöksentekoprosessi

on lyhyt. Pk-yritykset ovat usein joustavia, johtamisen näkökulma on lyhyen aikavälin hallinnassa ja tietojärjestelmät ovat puutteelliset (Boedeker ym., 1995). Boedekerin ym. (1995) mukaan pk-yrityksillä on harvemmin muodollisia prosesseja. Hänen mukaansa pk-yritysten suurimmat vahvuudet ovat joustavuus, innovatiivisuus ja mukautuvuus. Päähaasteet puolestaan liittyvät resurssien puuttumiseen ja tietoteknisen osaamisen ja kokemuksen puutteeseen.

3.2 Pk -yritykset ja toiminnanohjausjärjestelmät

Toiminnanohjausjärjestelmien yleisyys yrityksissä on lisääntynyt huomattavasti vuoden 2017 jälkeen, ja arviolta 32 %:a pienemmistä yrityksistä käyttivät toiminnanohjausjärjestelmää (Suomen virallinen tilasto SVT, 2019). Tutkimukset ERP-järjestelmän toteuttamisesta pk -yrityksissä ovat lisääntyneet (Loh & Koh, 2004), mutta suuri osa ERP-tutkimuksista pohjautuu suuriin yrityksiin ja pk -yritysten toiminnanohjausjärjestelmien tutkimus on jäänyt kirjallisuudessa vähemmälle huomiolle (Loh & Koh, 2004; Muscatello ym., 2003). Haddaran ja Zachin (2012) mukaan kirjallisuuskatsauksista ei löydy paljoa tutkimustietoa pk -yrityksien toiminnanohjausjärjestelmistä.

Ahmadin ja Cuencan (2013) mukaan ERP-järjestelmien käyttöönottoon liittyvät kustannukset sekä vaikeudet saavuttaa johdon odotuksia ovat merkittävimpiä syitä sille, miksi pk-yritykset eivät ota järjestelmää käyttöönsä. Viime vuosikymmenen aikana ERP-järjestelmien käyttöönotto pk-yrityksissä on kuitenkin yleistynyt teknologian vakiintuessa ja hintojen laskiessa (Ahmad & Cuenca, 2013). Tämän myötä yhä useammat ERP-toimittajat keskittyvät ensisijaisesti pk -yrityksiin ja lisäksi monet suurista ERP-toimittajista, kuten SAP ja Microsoft, laajentavat liiketoimintaansa myös pk-yrityksille (Pinedo-Cuenca, Shaw, Ahmad & Abbas, 2004).

Zeng ym. (2013) tutkivat toiminnanohjausjärjestelmän valintaa kiinalaisille pk -yrityksille. Heidän tutkimuksen tavoitteena oli ehdottaa yksinkertaista ja tehokasta lähestymistapaa pk-yrityksille suunnattujen ERP-järjestelmien arviointia varten. He totesivat ERP-järjestelmän valinnan olevan aikaa vievää ERP-järjestelmän, vaihtoehtojen monimutkaisuuden sekä omistautuneiden IT-henkilöiden rajoitetun määrän takia.

Puolestaan Loh:n ja Koh:n (2004) kirjallisuuskatsauksessa selvitettiin pk -yritysten ERP-käytön kriittisiä menestystekijöitä. He löysivät 10 kriittistä menestystekijää. Nämä kriittiset menestystekijät ovat kyvykäs projektivastaava, tehokas projektinhallinta, selkeä liiketoimintasuunnitelma ja visio, ylimmän johdon tuki, tehokas viestintä ja vahva tiimityö toteutusvaiheessa. Lisäksi he havaitsivat, että onnistuneen ERP-toteutuksen varmistamiseksi pk -yrityksen tulisi harkita muun muassa omaa muutoksenhallintaohjelmaa, tehokasta ohjelmistokehitystä, testausta ja vianetsintää osana prosessia. Lisäksi he suosittelivat, että jatkuva seuranta ja suorituskyvyn arviointi pitäisi sisällyttää prosessiin.

4 ERP-MUUTOSPROSESSIN HYÖDYT

Yksi tärkeimmistä tekijöistä ERP- muutosprosessin onnistumisessa on Zouinen ja Feniesin (2014) mukaan organisaation kulttuuri. Kwahk ja Lee (2008) havaitsivat, että muutosvalmiutta korostaa kaksi päätekijää, jotka ovat organisaatioon sitoutuminen ja koettu henkilökohtainen osaaminen. Gibsonin, Hollandin ja Lightin (1999) mukaan hyödyt ovat nähtävissä myös siinä, että ERP-järjestelmä rakentuu yhdessä tietokannassa, yhdessä sovelluksessa ja yrityksen yhtenäisessä käyttöliittymässä. Koko organisaatio voi toimia yhden sovelluksen alla. Käyttöliittymässä on mukana henkilöstöresurssit, kirjanpito, myynti, valmistus, jakelu ja toimitusketjun hallinta. ERP-järjestelmä on myös hyödyllinen siitä syystä, että se voi nopeuttaa päätöksentekoa, vähentää kustannuksia ja antaa johtajille mahdollisuuden hallita eri liiketoiminnan osia (Gibson ym., 1999).

Teittisen, Pellisen ja Järvenpään (2013) tutkimuksessa ylin johto käytti toiminnanohjausjärjestelmää strategiseen valvontaan ja ERP-järjestelmä nähtiin positiivisessa valossa. ERP järjestelmää ei käytetty vain kuukausittaisen tuloksen tarkasteluun, vaan lisäksi yrityksen strategisen vision luomiseen ja toteuttamiseen. Tämä oli yksi Teittisen ym. (2013) päähavainnoista. Heidän tutkimuksensa osoittaa, että yksi ERP-järjestelmän tärkeimmistä eduista on saavutettu avoimuus. ERP-järjestelmän havaittiin olevan loistava työkalu ylimmälle johdolle ERP-järjestelmän mahdollistaessa läpinäkyvyyden ja hallinnan. Erityisesti ERP -järjestelmä toi esiin mahdollisuuden kerätä nopeasti tiedot kuukausittaisesta tuloksesta sekä kommunikoida alihankkijoiden kanssa.

Lisäksi Teittinen ym. (2013) havaitsivat, että nämä raportit pystyttiin kokoaan hyvinkin nopeasti ja helposti useista organisaation eri yksiköistä, koska kaikki tiedot olivat samassa ERP- järjestelmässä. Lisäksi toinen merkittävä hyöty erityisesti ylimmän johdon näkökulmasta oli strategisen vision toteuttaminen ERP-järjestelmän avulla. Tämä tarkoittaa useiden liiketoimintayksiköiden integrointia ERP-järjestelmän avulla ja se mahdollisti yhteisten tuloslaskelmien ja raporttien sekä yhteisten kirjanpitoperiaatteiden käytön. Kaikki tiedot ovat tällöin keskitetysti hallinnassa. Teittisen ym. (2013) tutkimuksessa toiminnanohjausjärjestelmän käyttö liittyi toimintatavan uudistukseen, ja tämä taas voi liittyä organisaatiokulttuurin mahdolliseen muutokseen, joka saavutetaan yhdellä standardoidulla ERP-järjestelmällä. Bingen ym. (1999) mukaan ERP-järjestelmän ansiosta organisaation on mahdollista reagoida nopeasti kilpailupaineisiin ja tarttumaan erilaisiin mahdollisuuksiin markkinoilla sekä olemaan joustavampia tuotteiden konfiguraatiossa, optimoimaan varastoja ja ylläpitämään kestäviä toimitusketjuja.

ERP-järjestelmän hyödyt voidaan jaotella aineellisiin ja aineettomiin hyötyihin (Al-Mashari ym., 2003). Esimerkiksi Deloitte ja Touchen (1999) kyselytutkimuksessa aineellisia etuja olivat muun muassa varastojen vähentäminen, henkilöstön väheneminen, lisääntynyt tuottavuus, parannukset tilausten hallinnassa, taloudellisen syklin nopeampi kierto, IT- ja hankintakustannusten väheneminen, kassavirran paraneminen, liikevaihdon ja tuloksen kasvu, kuljetus - ja

logistiikkakustannusten lasku sekä järjestelmien ylläpitotarpeen väheneminen ja toimitusaikojen parantuminen. Aineettomat hyödyt liittyvät muun muassa yritystietojen näkyvyyden lisääntymiseen, uusiin tai parannettuihin liiketoimintaprosesseihin, parempaan reagointikykyyn asiakkaiden kanssa, kustannussäästöihin, lisääntyneeseen joustavuuteen ja parempaan näkyvyyteen toimitusketju-prosessissa (Deloitte & Touche, 1999). Kuitenkin tutkimuksessa, joka kokosi tietoa yhteensä 63 yrityksestä, kävi ilmi, että uuden ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeen kesti noin kahdeksan kuukautta saavuttaa hyötyjä (Al-Mashari ym., 2002).

Shang and Seddon (2000) puolestaan luokittelevat toiminnanohjasjärjestelmän hyödyt viiteen ryhmään:

- *Operatiiviset* hyödyt, kuten kustannusten aleneminen, jaksoajan lyheneminen, tuottavuuden paraneminen, laadun paraneminen ja asiakaspalvelun kehittyminen
- *Johtamiseen* liittyvät hyödyt, kuten resurssien parempi hallinta, parantuneempi päätöksenteko ja suunnittelu sekä suorituskyvyn paraneminen
- *Strategiset* hyödyt, kuten liiketoiminnan kasvun tukeminen, liiketoimintayhteyksien tukeminen, liiketoimintainnovaatioiden rakentaminen, kustannusjohtajuuden rakentaminen, tuotedifferentaation luominen ja ulkoisten sidosryhmien rakentaminen
- *IT-infrastruktuurin* tuomat hyödyt, kuten liiketoiminnan joustavuuden lisääminen, IT-kustannusten väheneminen ja lisääntynyt IT-infrastruktuurin kapasiteetti
- *Organisatoriset* hyödyt, kuten organisaatiomuutosten tukeminen, liiketoimintaan liittyvän oppimisen helpottaminen ja yhteisen vision rakentaminen

Kiran ja Reddyn (2019) kirjallisuuskatsauksessa löydettiin ERP - käyttöönoton menestystekijöinä organisaation sitoutuminen, ylimmän johdon tuki, liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelu pienin muutoksin, tehokkaat viestintämenettelyt, sopivan ERP - paketin valinta sekä riittävä koulutus ja muutosten hallinta. Kiran ja Reddy (2019) totesivat, että onnistunut ERP - muutosprosessi vaikuttaa positiivisesti pk -yritysten kasvuun ja taloudelliseen tuottavuuteen. Negatiivisista vaikutuksista huolimatta ERP - muutosprosessin kokonaisvaikutus on vaikuttava toteutuksen onnistuessa ja yrityksen käyttäessä ERP - järjestelmää tehokkaasti.

Alla olevaan taulukkoon on koottu tutkimuskirjallisuuden pohjalta nousseet keskeisimmät ERP - järjestelmän edut ja hyödyt pk -yritysten näkökulmasta.

TAULUKKO 1 ERP-järjestelmän tärkeimmät edut pk yritysten näkökulmasta

ERP-järjestelmän keskeisimmät hyödyt pk -yrityksissä	
Kohde	Hyödyt
Ylin johto	Vision mahdollistaminen (A), läpinäkyvyys (B) sekä järjestelmän toimivuus rutiinitehtävissä (B), päätöksenteon nopeutuminen (C) ja mahdollisuus hallita liiketoiminnan eri osa-alueita sujuvasti (B).
Hallinto	Avoimuus (B), läpinäkyvyys (B), kirjanpidon toimivuus (B) ja ERP-järjestelmän sisältämät monet toiminnot vain yhdessä järjestelmässä (D, J).

Tuotanto	Avoimuus (B), läpinäkyvyys (B), kirjanpito toimii hyvin (B), toimintojen ollessa ennalta määritellyt, ERP-järjestelmän kautta voi tehdä yksinkertaisia ja tavanomaisia rutiinitehtäviä (B).
Järjestelmän valinta	Pilvipohjaiset ERP -järjestelmät ovat kustannuksiltaan edullisemmat (E). Samassa käyttöliittymässä on henkilöstöressit, kirjanpito, myynti, valmistus, jakelu ja toimitusketjun hallinta (D).
Organisaation kulttuuri	Organisaatioon sitoutuminen (F, K), läpinäkyvyyden lisääntyminen (B) ja yhteisen vision luominen (B).
Taloudellinen tulos	Kustannusten väheneminen (G), lisääntynyt tuottavuus (G, H, K), taloudellisen syklin nopeampi kierto (G), liikevaihdon ja tuloksen kasvu (G, H), logistiikkakustannusten lasku (H), järjestelmien ylläpitotarpeen väheneminen (H), kassavirran paraneminen (H), IT-hankintakustannusten väheneminen (H) ja varastojen ja henkilöstön vähentäminen (H).
Markkinat/ Asiakkaat	Nopeampi reagointi kilpailupaineisiin (H, I), joustavuus, toimitusaikojen paraneminen (H), parempi reagointikyky asiakkaiden kanssa (H), asiakaspalvelun kehittyminen (G) ja laadun paraneminen (G).
Liiketoimintastrategia	Liiketoiminnan kasvun tukeminen (G), liiketoimintayhteyksien tukeminen (G), liiketoimintainnovaatioiden rakentaminen (G), kustannusjohtajuuden rakentaminen (G), tuotedifferentaation luominen (G) ja ulkoisten sidosryhmien rakentaminen (G).
Lähteet	(A) Shang & Seddon, 2000; (B) Teittinen, Pellinen & Järvenpää, 2013; (C) Awan, Ukoha, Emecheta, 2016; (D) Gibson, Holland & Light, 1999; (E) Elmon, Nasr & Geith, 2016; (F) Zouine & Fenies, 2014; (G) Shang & Seddon, 2000; (H) Deloitte & Touche, 1999; (I) Bing, Sharma & Godla, 1999; (J) Gibson, Holland & Light, 1999; (K) Kiran & Reddy, 2019

5 ERP-MUUTOSPROSESSIN HAASTEET

Kiranin ja Reddyn (2019) kirjallisuuskatsauksessa tutkittiin ERP- järjestelmän käyttöönottoa pienissä ja keskisuurissa yrityksissä. He havaitsivat, että yksi syy ERP-käyttöönoton epäonnistumiselle oli se, etteivät prosessiin osallistuvat johtajat ymmärtäneet käyttöönottoprosessia. Lisäksi monet johtajat ja projektipäälliköt pitivät tutkimuksen mukaan riskienhallintaa ylimääräisenä ja kalliina, ja jopa poistavat riskienhallintaprosessin omasta projektiaikataulustaan. Kettusen ja Simonsin (2001) mukaan henkilöstöä, osaamista ja pääomaa on pienissä ja keskisuurissa yrityksissä usein rajallisesti. Erillistä IT-osastoa ei välttämättä ole. Lisäksi monet ERP-järjestelmät on suunniteltu suurille yrityksille ja tämän vuoksi järjestelmän räätälöiminen pk -yrityksille tuottaa vaikeuksia (Kettunen & Simons, 2001). Lisäksi Pinedo-Cuencan ym. (2004) mukaan pk -yritysten ERP-prosessia hidastaa tai estää toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoon liittyvät kustannukset sekä vaikeudet täyttää johdon odotuksia. Vaikka pk -yritysten etuna on yksinkertaisuus, on niillä yleensä suuria ongelmia resurssien ja varojen puuttuessa (Pinedo-Cuenca ym., 2004). Pk-yritysten johto keskittyy usein ratkaisemaan päivittäisiä ongelmia sen sijaan, että keskittyisi pidemmän aikavälin haasteisiin (Boedeker ym., 1995).

Kriittisinä epävarmuustekijöinä pk -yrityksille nousi esille ERP:n toteutusvaiheessa muun muassa epävarma rahoitus tai epärealistinen budjetti, sopimaton ohjelmistovalinta, kokemattomat projektipäälliköt, sitoutumattomat projektikumppanit, keho projektisuunnittelu ja myyjien sekä oman henkilöstön epäselvät roolit ja vastuualueet (Loh & Koh, 2004). Myös pk -yritykset kohtaavat saman haasteen, kuin muutkin ERP - muutosprosessia pohtivat yritykset. ERP-järjestelmän liiketoiminnallinen arvo ei välttämättä realisoidu nopeasti, vaikka järjestelmä onnistuttaisiin ottamaan käyttöön lyhyellä aikavälillä (Al-Mashari ym., 2003).

Boedekerin ym. (1995) mukaan pk -yritysten tyypillinen heikkous on niiden taipumus toimia lyhyellä aikavälillä ja haluttomuus käyttää rahaa, mikäli hyödyt eivät ole heti nähtävissä. Menestyksekkäs muutosprosessi vaatii kuitenkin sitoutumista ja pitkän aikavälin suunnittelua ja investointia. Pk-yrityksillä on hänen mukaansa taipumusta ajatella, että uuden ERP-järjestelmän ostaminen ja asennus tarkoittaa samaa, kuin järjestelmän käyttöönotto. Tästä syystä pk -yritykset eivät anna tarpeeksi painoarvoa muutosprosessin suunnittelulle ja johtamiselle (Boedeker ym., 1995).

Kiran ja Reddy (2019) havaitsivat, että ERP-muutosprosessissa pk -yrityksiä haastaa työntekijöiden muutosvastarinta, ylimmän johdon sitoutumattomuus, riittämätön koulutus ja harjoittelu, riittämättömät resurssit, vaatimusten puutteellinen määrittely, organisaation liiketoiminnan yhteensopimattomuus ERP-järjestelmän kanssa, epärealistiset odotukset sijoitetun pääoman tuottoprosesseille, keho valikoima ERP-paketteja, raskaat mukautukset ja muutosten hallinnan tehottomuus. Seethamraju (2015) havaitsi tutkimuksessaan, että ERP-

muutosprosessin haasteina pk-yrityksissä ovat muun muassa muutosten hallinta ja tehokkuuden lisäämisen hankaluus.

Suurempia yrityksiä koskevassa tutkimuskirjallisuudessa on havaittu, että ERP-järjestelmän monimutkaisuus ja siihen liittyvät korkeat kustannukset sekä implementoinnin ongelmat saavat organisaation harkitsemaan uudelleen ERP-järjestelmän käyttöönottoa ja toteutusta (Kumar & Hillegersberg, 2000). Kaikista suurimmat ongelmat ja haasteet ERP-järjestelmän käyttöönotossa liittyvät siihen, ettei järjestelmän toteutuksessa ole huomioitu sen vaikutuksia koko liiketoiminnalle (Davenport, 1998). Yksi ERP:n merkittävimmistä hyödyistä on sen mahdollistava rooli yrityksen nykyisen liiketoimintatavan suunnittelussa. Kaikkien yrityksen prosessien tulisi olla ERP-mallin mukaisia. Ne organisaatiot, jotka eivät omaksu tätä lähestymistapaa kohtaavat todennäköisemmin suuria haasteita ERP-käyttöönotossa (Gibson ym., 1999).

Teittisen ym. (2013) mukaan suurimmat haasteet ERP-järjestelmän käytössä ovat järjestelmään kirjaaminen ja liian vähäinen henkilöstö. Lisäksi heidän mukaansa käyttöönotossa haastaa organisaation prosessien sisäistäminen. Teittinen ym. (2013) havaitsivat, etteivät työntekijät tienneet kolme vuotta ERP-prosessin käynnistämisen jälkeen, mitä prosessit ovat ja miten ne liittyvät yrityksen toimintaan. Tästä syystä työntekijät eivät myöskään ymmärtäneet, miksi on tärkeä kirjata ERP-järjestelmään organisaation eri prosessien vaiheissa. Kirjaamisessa haastoi myös hankala kirjaamisprosessi, joka vei paljon aikaa tuotannosta ja aiheutti virheitä. Virheelliset kirjaamiset aiheuttivat puolestaan työntekijöissä turhautumista. Teittinen ym. (2013) huomasivat myös, että joissakin tilanteissa oikein kirjaaminen ERP-järjestelmään ei ollut mahdollista, sillä ERP-järjestelmään ei luotu uusia linjoja, vaikka tuotantolinjoja muutettiin. Toinen päähaaste Teittisen ym. (2013) mukaan oli liian vähäinen henkilöstö, joka osasi käyttää ERP-järjestelmää. Moderni ja monimutkainen ERP-järjestelmä olisi vaatinut erityisosaaamista. Lisäksi työntekijöillä ei ollut aikaa käyttää muita kuin ERP-järjestelmän perustoimintoja ja haasteita tuotti, jos jokin ERP-järjestelmän käyttöä osaava työntekijä lähti yrityksestä ja vei samalla tietämystä ja tukea ERP-järjestelmän käytöstä mennessään.

Alla olevaan taulukkoon on koottu ERP-järjestelmän suurimmat haasteet pk-yritysten näkökulmasta.

TAULUKKO 2 ERP- järjestelmän suurimmat haasteet pk-yritysten näkökulmasta

ERP-järjestelmän suurimmat haasteet pk -yrityksissä	
Kohde	Haasteet

Ylin johto	Kirjaaminen; työntekijät eivät ymmärrä prosesseja, eivätkä sitä, miksi on tarpeen tehdä kirjauksia. Tämä tuo haasteita ylimmälle johdolle, mikäli työntekijät eivät ymmärrä tai sisäistä sitä, että liiketoimintalogiikka perustuu prosesseihin. Kirjaamisessa haastaa myös liian monimutkainen kirjausprosessi, joka voi aiheuttaa virheellisiä kirjauksia. Työntekijät voivat myös ajatella, ettei kirjaaminen kuulu heidän työhönsä. Ylimmän johdon käyttäessä ERP:tä vastahakoisesti, työntekijät seuraavat perässä (A).
Hallinto	<p>ERP-järjestelmän käyttöönotto voi epäonnistua, jos prosessiin osallistuvat johtavat eivät ymmärrä käyttöönottoprosessia tai sitoutu siihen. Monet johtajat ja projektipäälliköt pitävät tähän liittyvää riskienhallintaa ylimääräisenä ja kalliina prosessina, eivätkä sisällytä tätä omaan prosessiinsa (B).</p> <p>Kirjaaminen; aina ei ole mahdollista kirjata oikein, mikäli ERP-järjestelmään ei ole määritely ennalta kaikkia koneita tai tuotantolinjoja. Tämä voi johtaa virheellisiin raportteihin. Työntekijät voivat myös oikaista kirjaamisessa ja yrittää nopeuttaa työtehtäviensä tekoa (A).</p>
Tuotanto	<p>Henkilöstöresurssit tuottavat haasteita, mikäli ERP-järjestelmän avainhenkilö jättää yrityksen ja näin ollen olemassa oleva tieto lähtee yrityksestä. Henkilöstöresurssien puute voi näkyä myös siinä, ettei ole aikaa hyödyntää ERP-järjestelmän kaikkia toimintoja tai ei ole tarpeeksi koulututtanutta henkilöstöä (A).</p> <p>Myös tekniset ongelmat tuottavat haasteita, jos ERP-järjestelmä toimii liian hitaasti tai romahtaa (A).</p> <p>Kirjaaminen; työntekijät eivät tiedä prosesseja ja sitä, kuinka ne liittyvät kokonaisuuteen. Työntekijät eivät välttämättä ymmärrä, miksi on tärkeä kirjata. Myös nopeat muutokset tuotannossa haastavat. Tuotantolinjoja on joskus muutettava nopealla aikataululla (esim. asiakkaiden vuoksi), mutta ei ole resursseja ja aikaa tehdä tarvittavia muutoksia ERP-järjestelmään. Kirjaamisvaiheita voi myös olla monta, ja tämä altistaa virheille (A).</p> <p>ERP-järjestelmän monimutkaisuus vie aikaa pois tuotannosta. Virheiden ilmetessä voi virheellisten kirjausten löytäminen olla aikaa vievää (A).</p> <p>Tekniset ongelmat aiheuttavat haasteita tuotannossa, jos tarvittavaa dataa ei voi hyödyntää ERP-järjestelmästä (A).</p> <p>Tuotanto on vaikeasti ennakoitavaa, ja ERP - järjestelmässä on ennalta määritellyt prosessit (A).</p>
TAULUKKO 2 (jatkuu)	<p style="text-align: right;">(jatkuu)</p> <p>ERP - järjestelmä voi viedä huomiota pois tuotannon kehityksestä (A).</p>

Järjestelmän valinta	ERP - järjestelmiä on suunnattu pääosin suurille yrityksille (C). Järjestelmät ovat kalliita (D). Riskinä on myös se, että pk -yritys valitsee sopimattoman järjestelmän (C, I). Liiketoiminnan prosessit eivät sovi ERP - järjestelmään (C).
Henkilöstö	Muutosvastarinta (B), henkilöstön vähyys (B), osaamisen puute (A), erillisiä IT - henkilöitä tai IT-osastoa ei usein ole (C). Riittämätön koulutus (A, B).
Organisaation kulttuuri	Pk-yritykset keskittyvät usein ratkaisemaan päivittäisiä ongelmia sen sijaan, että keskittyisi pitkän aikavälin haasteisiin (A). Haluttomuus investoida (B) sekä johdon epäselvät odotukset (B, D). Sitoutumattomuus muutoksiin (B).
Taloudellinen tulos	Epäonnistuessaan aiheuttaa paljon kustannuksia (A), pk -yritysten varojen vähyys, epävarma rahoitus, epärealistinen budjetti (I), kustannukset (F).
Liiketoimintastrategia	Toimitaan lyhyellä aikavälillä (H), muutosten hallinnan puute (E), ERP - järjestelmän vaikutuksia ei ole huomioitu koko liiketoiminnalle (G).
Lähteet	(A) Teittinen, Pellinen & Järvenpää, 2013; (B) Kiran & Reddy, 2019, (C) Kettunen & Simons, 2001; (D) Pinedo-Cuenca, Shae, Ahmad & Abbas, 2004; (E) Seethamraju, 2015; (F) Kumar & Hillegersberg, 2000; (G) Davenport, 1999; (H) Boedeker, Hurmerinta-Peltomäki & Nummela, 1995; (I) Loh & Koh, 2004

6 YHTEENVETO JA POHDINTA

Tämän kirjallisuuskatsauksena toteutetun tutkielman tarkoituksena oli vastata tutkimuskysymyksiin siitä, mitä hyötyjä ja haasteita pk -yritykselle on ERP-järjestelmän päivityksestä sekä mitä täytyy ottaa huomioon valittaessa pk -yritykselle uutta ERP-järjestelmää. Kirjallisuuskatsauksen pohjalta saadut tulokset vaikuttavat olevan yhteneväisiä ja tutkimuskirjallisuuden tuloksissa esiintyy pitkälti samat teemat. Tutkielman pohjalta saatiin selville muutosprosessin keskeisimpiä haasteita ja hyötyjä pk -yritysten näkökulmasta, vaikkakin suuri osa tutkimuskirjallisuudesta on keskittynyt suurempiin yrityksiin. Tutkielmassa havaittiin pk -yrityksiä haastavan osittain samat tekijät kuin suurempia yrityksiä. Vaikuttaisi siltä, että ERP-muutosprosessi erinäiset haasteet huomioiden pk -yritykselle hyödyllinen sekä liiketoiminnan että yrityksen arjen toimivuuden kannalta, vaikka tutkimuskirjallisuudessa on havaittu ERP-muutosprosessissa epäonnistumisasteen olevan korkealla.

Erityisesti pk -yrityksiä ERP- muutosprosessissa haastavat kustannukset, liian vähäinen henkilöstö tai järjestelmän osaamaton käyttö. Erona suurempiin yrityksiin on erityisesti rajallinen henkilöstö, osaaminen ja pääoma sekä erillisen IT-osaston puute. Tutkimuskirjallisuudessa on myös havaittu, että ERP-järjestelmät on usein suunnattu suurille yrityksille, vaikkakin yhä enenevässä määrin ERP-toimittajat ovat suunnanneet järjestelmiään pienille ja keskisuurille yrityksille. Suurimmat haasteet liittyvät henkilöstöön ja kirjaamiseen. Muita epävarmuustekijöitä on muun muassa epärealistinen budjetti, sopimaton ohjelmistovalinta sekä johdon ja henkilöstön epäselvät roolit ja vastualueet. Myös taipumus toimia lyhyellä aikavälillä sekä haluttomuus investoida ERP - järjestelmään on yleistä pk -yrityksillä. Lisäksi mahdollinen muutosvastarinta ja ylimmän johdon sitoutumattomuus ovat kirjallisuudessa esille nousseita haasteita. Järjestelmään kirjaamisessa haastaa se, etteivät työntekijät ymmärrä, miksi on tärkeä kirjata ERP-järjestelmään prosessien eri vaiheissa. Lisäksi ERP -järjestelmän käytön osaavaa henkilöstöä on usein niukasti, eikä työntekijöillä ole välttämättä aikaa perehtyä kuin järjestelmän perustoimintoihin. On kuitenkin huomioitava, että tutkimuskirjallisuudessa pk -yrityksen määritelmän alle voi lukeutua jopa lähes 500 henkilöä työllistävä yritys ja määritelmät vaihtelevat maittain. Tämän vuoksi tutkimustuloksista on hankala erotella tietoa pk -yrityksistä, eivätkä tulokset ole laajasti yleistettävissä. Yleistettävyyden kannalta olisi voinut pohtia mahdollisuutta ottaa katsaukseen vain esimerkiksi tietyn maantieteellisen alueen tutkimuksia.

Keskeisimmät hyödyt ERP-muutosprosessissa pk -yritysten näkökulmasta liittyivät muun muassa strategisen vision mahdollistamiseen, yrityksen yhteneväisten standardien noudattamisen mahdollisuuteen sekä läpinäkyvyyden lisääntymiseen ja yksi tärkeimmistä toiminnanohjausjärjestelmän eduista on sen mukana saavutettu avoimuus yrityksessä. Erityisen tärkeää on saada tukea ERP-muutosprosessille organisaatiolta. Organisaation kulttuuri on avainasemassa muutoksessa. Muutosvalmiutta on havaittu edistävän organisaatioon

sitoutuminen ja koettu henkilökohtainen osaaminen. Yksi suurimmista hyödyistä liittyy siihen, että ERP-järjestelmä rakentuu yhdessä tietokannassa ja yhdessä sovelluksessa yrityksen yhtenäisessä käyttöliittymässä. Tämän puolestaan on havaittu alentavan kustannuksia ja antavan johtajille mahdollisuuden hallita liiketoiminnan eri osia. Myös palvelun laadun parantuminen ja tehostunut päätöksenteko ovat kirjallisuudessa havaittuja hyötyjä. Aineelliset hyödyt ovat nähtävissä muun muassa lisääntyneenä tuottavuutena ja liiketoiminnan ja tuloksen kasvuna. Aineettomia hyötyjä ovat muun muassa läpinäkyvyyden lisääntyminen sekä parannetut liiketoimintaprosessit. Tutkimuskirjallisuudessa tutkijat ovat samalla linjalla ERP-prosessin kriittisistä menestystekijöistä ja hyödyistä. Hyötyjä on paljon, mutta riskit on huomioitava. Epäonnistumisprosentti on yleisesti ottaen korkea, eivätkä ERP - muutosprosessin hyödyt ole välttämättä nähtävissä kovin lyhyellä aikavälillä.

Huomioitavia tekijöitä onnistuneen ERP- muutosprosessin toteuttamiseksi ovat pk -yritysten näkökulmasta esimerkiksi hyvä projektinhallinta, selkeä liiketoimintasuunnitelma ja visio, ylimmän johdon tuki, tehokas viestintä ja vahva ERP-tiimityö ja kokoonpano toiminnanohjauksen toteutusvaiheessa. Pk -yrityksen olisi myös hyvä pohtia tarvetta omalle muutoksenhallintaohjelmalle ja tehdä testausta ja vianetsintää osana ERP-muutosprosessia. Myös jatkuva seuranta ja suorituskyvyn arviointi on tärkeää. Lisäksi pk -yritysten on hyvä miettiä, ottaako käyttöönsä perinteisen ERP - järjestelmän vai pilvipohjaisen ERP - järjestelmän. Hyötyjä ja riskejä punnittaessa on pk -yritysten ymmärrettävä epäonnistumisen mahdollisuus. Tätä varten pk -yrityksen on hyvä pohtia tarvetta omalle riskienhallintaohjelmalle. Erityisesti johdon roolilla sekä henkilöstöllä vaikuttaisi olevan tärkeä rooli prosessin onnistumisessa.

Käytännön hyötyinä pk -yrityksille tästä tutkielmasta on erityisesti tietoisuuden lisääntyminen riskeistä ja hyödyistä. Tutkimuskirjallisuudessa on tutkittu paljon käyttöönottoa suurten yritysten näkökulmasta, mutta tutkimusta pk -yritysten näkökulmasta on vähemmän. Tämän tutkielman pohjalta havaittiin, että myös pk -yritys voi saavuttaa merkittäviä hyötyjä ERP-järjestelmän käyttöönotosta. Huomioitavia asioita käyttöönotossa on kuitenkin paljon, ja pk -yritysten on hyvä olla näistä tietoisia. Pk -yritysten ei kannata kuitenkaan poissulkea ERP-järjestelmän mahdollisuutta pelkästään korkean epäonnistumisasteen vuoksi. Lisäksi tämä tutkielma tuo hyödyllistä tietoa pk -yrityksen johtajille siitä, kuinka tärkeä johdon rooli muutosprosessissa on ja kuinka paljon se vaikuttaa prosessin onnistumiseen.

Tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa on otettava huomioon muun muassa eroavaisuudet pk -yritysten määritelmässä eri maiden välillä. Tämän vuoksi tuloksia ei voi yleistää koskemaan kaikkia pk -yrityksiä. Olennaista onkin pohtia oman liiketoimintansa kannalta ajankohtaisia hyötyjä ja haasteita ja pohjata tähän valintaansa. Pienissä ja keskisuurissa yrityksissä hierarkia on usein matala ja tämän vuoksi johtamiskulttuuri erilainen. Yhtenä mahdollisena jatkotutkimuksen aiheena olisi mielenkiintoista tutkia johdon roolia vielä syvemmin pk -yritysten ERP-muutosprosessissa. Lisäksi olisi mielenkiintoista erotella toisistaan pienet yritykset ja keskisuuret yritykset, sillä pk -yrityksen määritelmän

alle mahtuu laaja skaala erilaisia yrityksiä. Myös yrityksen toimialan huomioinen ERP-järjestelmän käyttöönotossa voisi tuoda jäsennellympää tietoa aihealueesta. Tässä tutkimuksessa ei otettu huomioon ERP-muutosprosessissa olevan yrityksen toimialaa, mikä on yksi tutkimuksen rajoite. Jatkotutkimuksessa voisi pohtia pk -yritysten rajaamista esimerkiksi maantieteellisesti tai toimialan mukaan.

LÄHTEET

- Abd Elmonem, M. A., Nasr, E. S., & Geith, M. H. (2016). Benefits and challenges of cloud ERP systems—a systematic literature review. *Future Computing and Informatics Journal*, 1(1-2), 1-9.
- Al-Mashari, M. (2000). Constructs of process change management in ERP context: A focus on SAP R/3. *AMCIS 2000 Proceedings*, 113.
- Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A., & Zairi, M. (2003). Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors. *European journal of operational research*, 146(2), 352-364.
- Awa, H. O., Ukoha, O., & Emecheta, B. C. (2016). Using TOE theoretical framework to study the adoption of ERP solution. *Cogent Business & Management*, 3(1), 1196571.
- Bingi, P., Sharma, M. K., & Godla, J. K. (1999). Critical issues affecting an ERP implementation. *IS Management*, 16(3), 7-14.
- Boedeker, M., Hurmerinta-Peltomäki, L., & Nummela, N. (1995). *Asiantuntijapalvelut Nyt Ja Tullevaisuudessa: Yrittäjän Näkökulma*. Turun kauppakorkeakoulu.
- Cebeci, U. (2009). Fuzzy AHP-based decision support system for selecting ERP systems in textile industry by using balanced scorecard. *Expert Systems with Applications*, 36(5), 8900-8909.
- Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard business review*, 76(4).
- Euroopan komissio. Käyttöopas. Pk-yrityksen määritelmä. (3.10.2020). Haettu osoitteesta http://publications.europa.eu/resource/cellar/79c0ce87-f4dc-11e6-8a35-01aa75ed71a1.0007.01/DOC_1
- Gable, G. G. (1998). Large Package Software-A Neglected Technology?. *Journal of global information management*, 6, 3-4.
- Gable, G., Sedera, D., & Chan, T. (2003). Enterprise systems success: a measurement model. *ICIS 2003 Proceedings*, 48.
- Gibson, N., Holland, C., & Light, B. (1999). A case study of a fast track SAP R/3 implementation at Guilbert. *Electronic Markets*, 9(3), 190-193.
- Haddara, M., & Zach, O. (2012). ERP systems in SMEs: An extended literature review. *International Journal of Information Science*, 2(6), 106-116.

- Holland, C. R., & Light, B. (1999). A critical success factors model for ERP implementation. *IEEE software*, 16(3), 30-36.
- Jenson, R. L., & Johnson, I. R. (1999). The enterprise resource planning system as a strategic solution. *Information Strategy: The Executive's Journal*, 15(4), 28-33.
- Kettunen, J., & Simons, M. (2001). Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä: teknologiahäntöisestä ajattelusta kohti tiedon ja osaamisen hallintaa.
- Kiran, T., & Reddy, A. (2019). Critical success factors of ERP implementation in SMEs. *Journal of Project Management*, 4(4), 267-280.
- Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G. G. (2000). What is ERP?. *Information systems frontiers*, 2(2), 141-162.
- Kumar, K., & Van Hilleberg, J. (2000). ERP experiences and evolution. *Communications of the ACM*, 43(4), 22-22.
- Kwahk, K. Y., & Lee, J. N. (2008). The role of readiness for change in ERP implementation: Theoretical bases and empirical validation. *Information & Management*, 45(7), 474-481.
- Liao, X., Li, Y., & Lu, B. (2007). A model for selecting an ERP system based on linguistic information processing. *Information Systems*, 32(7), 1005-1017.
- Loh, T. C., & Koh, S. C. L. (2004). Critical elements for a successful enterprise resource planning implementation in small-and medium-sized enterprises. *International journal of production research*, 42(17), 3433-3455.
- Muscatello, J. R., Small, M. H., & Chen, I. J. (2003). Implementing enterprise resource planning (ERP) systems in small and midsize manufacturing firms. *International Journal of Operations & Production Management*.
- Pinedo-Cuenca, R., Shaw, T., Ahmad, M., & Abbas, A. (2004). Adoption of ERP systems in SMEs. In *Proceedings of Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing (FAIM)* (pp. 1240-1247).
- Poba-Nzaou, P., & Raymond, L. (2011). Managing ERP system risk in SMEs: a multiple case study. *Journal of Information Technology*, 26(3), 170-192.
- Rao, S. S. (2000). Enterprise resource planning: business needs and technologies. *Industrial management & data systems*.
- Rashid, M. A., Hossain, L., & Patrick, J. D. (2002). The evolution of ERP systems: A historical perspective. In *Enterprise Resource Planning: Solutions and Management* (pp. 35-50). IGI global.

- Riemenschneider, C. K., & Mykytyn Jr, P. P. (2000). What small business executives have learned about managing information technology. *Information & Management*, 37(5), 257-269.
- Roberts, H. J., & Barrar, P. R. N. (1992). MRPII implementation: key factors for success. *Computer Integrated Manufacturing Systems*, 5(1), 31-38.
- Rosemann, M., Gable, G. G., Corbitt, G., Uthai, T., Gronwald, K. D., & Wiedenhöfer, G. F. (1999). Panel: ERP Software: Characteristics and Consequences. In *ECIS* (pp. 1038-1043).
- Salminen, A. (2011). Mikä kirjallisuuskatsaus?: Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin.
- Seethamraju, R. (2015). Adoption of software as a service (SaaS) enterprise resource planning (ERP) systems in small and medium sized enterprises (SMEs). *Information systems frontiers*, 17(3), 475-492.
- Shang, S., & Seddon, P. B. (2000). A comprehensive framework for classifying the benefits of ERP systems. *AMCIS 2000 proceedings*, 39.
- Slevin, D. P., & Pinto, J. K. (1987). Balancing strategy and tactics in project implementation. *Sloan management review*, 29(1), 33-41.
- van Slooten, K., & Yap, L. (1999). Implementing ERP information systems using SAP. *AMCIS 1999 Proceedings*, 81.
- Stratman, J. K., & Roth, A. V. (2002). Enterprise resource planning (ERP) competence constructs: two - stage multi - item scale development and validation. *Decision Sciences*, 33(4), 601-628.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Tietotekniikan käyttö yrityksissä [verkkójulkaisu]. ISSN=1797-2957. 2019, 5. Liiketoiminnan sähköistyminen. Helsinki: Tilastokeskus. Haettu osoitteesta: http://www.stat.fi/til/icte/2019/icte_2019_2019-12-03_kat_005_fi.html
- Tchokogue, A., Bareil, C., & Duguay, C. R. (2005). Key lessons from the implementation of an ERP at Pratt & Whitney Canada. *International Journal of Production Economics*, 95(2), 151-163.
- Teittinen, H., Pellinen, J., & Järvenpää, M. (2013). ERP in action – Challenges and benefits for management control in SME context. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14(4), 278-296.
- Tietoviikko (18.6.2013). Haettu osoitteesta <https://www.tivi.fi/uutiset/suomen-erpit-laitettiin-jarjestykseen/4608aa89-8894-3097-a01f-2ca5fa0afaf8>

- Tilastokeskus. (22.9.2020). Pk-yrittys. Haettu osoitteesta https://www.stat.fi/meta/kas/pk_yrittys.html
- Umble, E. J., Haft, R. R., & Umble, M. M. (2003). Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European journal of operational research*, 146(2), 241-257.
- Yazgan, H. R., Boran, S., & Goztepe, K. (2009). An ERP software selection process with using artificial neural network based on analytic network process approach. *Expert systems with applications*, 36(5), 9214-9222.
- Zeng, Y. R., Wang, L., & Xu, X. H. (2017). An integrated model to select an ERP system for Chinese small-and medium-sized enterprise under uncertainty. *Technological and Economic Development of Economy*, 23(1), 38-58.
- Zouine, A., & Fenies, P. (2014). The critical success factors of the ERP system project: A meta-analysis methodology. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 30(5), 1407-1448.
- Wang, L., Wang, Z., & Liu, S. (2016). An effective multivariate time series classification approach using echo state network and adaptive differential evolution algorithm. *Expert Systems with Applications*, 43, 237-249.
- Wei, C. C., Chien, C. F., & Wang, M. J. J. (2005). An AHP-based approach to ERP system selection. *International journal of production economics*, 96(1), 47-62.