



OULUN YLIOPISTO
UNIVERSITY of OULU

Mitkä tekijät vaikuttavat ERP-järjestelmien implementointien onnistumiseen yrityksissä?

University of Oulu
Faculty of Information Technology and
Electrical Engineering / UNIT
Bachelor's Thesis
Tiia Korpi
23.4.2018

Abstrakti

ERP-järjestelmien käyttöönottoprojektit vievät organisaatioilta paljon resursseja, ja niillä on oikeutetusti hankalan ja haastavan projektin maine.

Tutkielma on toteutettu kirjallisuuskatsauksena, johon on kerätty 30 tutkimusta aiheesta. Tutkielma perustuu näihin tutkimuksiin ja on kirjoitettu niiden pohjalta.

Tutkielmassa tarkastellaan kerätyn aineiston perusteella eri tekijöitä jotka vaikuttavat ERP-järjestelmien implementointien onnistumiseen. Projekteihin vaikuttaa monet eri asiat, joista aineistossa eniten esiintyi Critical Success Factorit. Nämä CSF:t vaikuttavat laajasti projektin onnistumiseen, sekä toisiinsa. Projektien avuksi on kehitetty erilaisia malleja ja metodeja, joita esitellään tutkielmassa.

Tutkielmassa esitetään kerätyn aineiston valossa löydetyt yhteydet näiden CSF:ien välillä, esitellään aineistosta löydetyt mallit ja metodit joita voi hyödyntää projektissa sekä tarkastellaan implementaatioprojektia yleisestä näkökulmasta.

Avainsanat

ERP-järjestelmät, ERP, Enterprise Resource Planning, implementaatiot, Critical Success Factor

Ohjaaja

University Lecturer and Post-doc researcher, Mikko Rajanen

Sisällysluettelo

Abstrakti.....	2
Sisällysluettelo	3
1. Johdanto.....	4
1.1 Aiempi tutkimus	4
1.2 Tutkimusongelma	4
1.3 Tutkimusmenetelmä.....	4
2. ERP-järjestelmät.....	5
3. Implementaatioihin vaikuttavat tekijät	6
3.1 Critical Success Factorit	6
3.1.1 Strategisten tavoitteiden tunnistaminen ja projektin tavoitteet.....	6
3.1.2 Ylimmän johdon sitoutuneisuus	7
3.1.3 Järjestelmän valinta	7
3.1.4 Projektitiimi	8
3.1.5 Muutosjohtaminen	8
3.1.6 Organisaation valmius	9
3.1.7 Yrityksen mukauttaminen ja organisaationaalinen sopivuus	9
3.1.8 Loppukäyttäjä	10
3.1.9 Etenemisen ja suorituksen mittaus	13
3.2 Stage gate -metodi	13
4. Pohdinta.....	15
5. Johtopäätökset	17
5.1 Vastaukset tutkimusongelmiin.....	17
5.2 Tutkimuksen rajoitukset	18
5.3 Jatkotutkimusaiheet	18
6. Yhteenveto.....	19
7. Lähdeluettelo	20

1. Johdanto

Tutkimuksessa tarkastellaan eri tekijöitä, jotka vaikuttavat organisaatioiden ERP-järjestelmien implementointien onnistumisiin ja epäonnistumisiin. ERP-järjestelmien käyttöönotot ovat kalliita projekteja, joihin käytetään paljon resursseja. Epäonnistuessaan ne voivat olla organisaatioille hyvin kohtalokkaita. Tämän takia aihetta on tärkeä tutkia, sillä se voi säästää organisaatioilta paljon rahaa ja aikaa.

Tutkimuksessa tarkastellaan eri tekijöitä, jotka vaikuttavat organisaatioiden ERP-järjestelmien implementointien onnistumisiin ja epäonnistumisiin. ERP-järjestelmien käyttöönotot ovat kalliita projekteja, joihin käytetään paljon resursseja. Epäonnistuessaan ne voivat olla organisaatioille hyvin kohtalokkaita. Tämän takia aihetta on tärkeä tutkia, sillä se voi säästää organisaatioilta paljon rahaa ja aika

1.1 Aiempi tutkimus

Aiempaa tutkimusta on tehty hyvin paljon. Joistain implementoinneista on tehty Case-tapauksia, joiden perusteella on pyritty määrittelemään Critical Success Factoreita, eli CSF:iä, sekä mahdollisia syitä onnistumisiin ja epäonnistumisiin. Tutkimuksia on myös tehty suoraan implementointien epäonnistumisia koskien, ja etsitty syitä niihin. Aiempi tutkimus keskittyy lähinnä Critical Success Factoreihin, joka ei kuitenkaan ole ainoa implementaatioihin vaikuttava tekijä. Usein tutkimuksissa on käytetty sellaisia yrityksiä, jotka ovat jo implementoineet ERP-järjestelmän, ja heitä lähestytään kyselyillä. Joissain tapauksissa on myös seurattu kohdeyrityksen implementaatioprojektia.

Osa tutkimuksista on myös kirjallisuuskatsauksia, joissa perehdytään eri tutkimuksiin ja tehdään niiden perusteella johtopäätöksiä.

1.2 Tutkimusongelma

Tutkielman tarkoitus on löytää ERP-implementointeihin vaikuttavia tekijöitä, sekä erilaisia lähestymistapoja implementaatioihin, jotka auttavat saavuttamaan halutut tavoitteet ja edesauttavat implementaation onnistumista.

-Mitkä tekijät vaikuttavat ERP-järjestelmien implementointien onnistumiseen?

-Miten eri Critical Success Factorit vaikuttavat toisiinsa?

-Mitä eri metodeja ja lähestymistapoja implementaatioihin on?

1.3 Tutkimusmenetelmä

Tutkielman tutkimusmenetelmä on kirjallisuuskatsaus, jossa tutustutaan aiheesta tehtyyn tutkimukseen ja vastataan tutkimusongelmaan sen perusteella.

2. ERP-järjestelmät

ERP-järjestelmät yhdistävät kaikki liike-elämän osa-alueet yhteen järjestelmään koko yrityksen laajuisena tietojärjestelmänä (Bingi et al., 1999). Niiden avulla yrityksen ei tarvitse käyttää useita eri IT-järjestelmiä, jotka saattavat olla keskenään yhteensopimattomia (Dong, 2001). Toimiva ERP-järjestelmä mm. laskee yrityksen kustannuksia ja auttaa johdon päätöksenteossa esimerkiksi luomalla ennusteita (Umble et al., 2003). Koska ERP-järjestelmän sisältämä data on reaaliaikaista, kaikki yrityksen työntekijät pääsevät käsiksi reaaliaikaiseen tietoon, mikä helpottaa työskentelyä (Bingi et al., 1999).

Implementoinnin onnistumisen määreinä käytetään usein aikaa, rahaa ja toimintoja. Jos projekti ei ylitä aikataulua eikä budjettia, ja se tuo organisaatioon projektilla tavoitellut toiminnot ja muutokset, katsotaan projekti onnistuneeksi (Hong & Kim, 2002).

ERP-järjestelmien implementoinnit ovat hyvin monimutkaisia projekteja, ja niihin vaikuttavat enemmän ihmiset, kuin prosessit ja teknologiat. Projekti ja sen aiheuttama muutos täytyy suunnitella hyvin (Bingi et al., 1999). Jos järjestelmän implementointi onnistuu, on siitä yritykselle suurta kilpailuetua (Bingi et al., 1999; Al-Mashari & Zairi, 2000). Pitkällä aikavälillä se tuo yritykselle myös suuria säästöjä (Umble et al., 2003). Vastavuoroisesti implementoinnin epäonnistuessa se aiheuttaa paljon suuria kuluja yritykselle, sekä yrityksen työntekijöille negatiivisen kuvan järjestelmien implementoinneista, joka voi myöhemmin vaikuttaa järjestelmien implementointeihin (Bingi et al., 1999; Al-Mashari & Zairi, 2000).

ERP- järjestelmän valinnassa tulee huomioida organisaation prosessien ja käytäntöjen kompleksisuus. Mitä monimutkaisemmat prosessit organisaatiossa on, sitä enemmän tarvitaan joko ohjelmiston muokkaamista, tai vaihtoehtoisesti organisaation prosessien muuttamista. Jos prosessit ovat yksinkertaisia, tarve muokkaamiseen prosesseissa tai ohjelmistoa on pienempi (Holland & Light, 1999). Valinnassa tulee myös muistaa, että ERP-järjestelmän implementoinnissa organisaatio ei implementoi pelkästään IT-järjestelmää, vaan se implementoi myös järjestelmän toimittajan mielestä alan parhaat käytännöt ja joutuu näin tekemään muutoksia organisaatioon (Bingi et al., 1999; Dong, 2001).

Ihmisten arvojen muuttuessa yhä ekologisempaan ja ympäristöystävällisempään suuntaan on puhuttu myös S-ERP:stä, joka tarkoittaa Sustainable ERP:tä. Siinä tuotantoketjuun otetaan mukaan kestävä kehityksen näkökulmia (Chofreh et al., 2014).

3. Implementaatioihin vaikuttavat tekijät

Implementaatioihin vaikuttavat lukuisat eri tekijät, joista tunnetuimpia ovat Critical Success Factorit. Tässä kappaleessa tutustutaan implementaatioon vaikuttaviin tekijöihin kerätyn aineiston perusteella.

3.1 Critical Success Factorit

Critical Success Factorit, eli CSF:t, ovat implementointiin kriittisesti vaikuttavia tekijöitä. ERP-implementoinnin onnistumiseen liittyviä CSF:ä on tunnistettu mm. strategisten tavoitteiden tunnistaminen, ylimmän johdon sitoutuneisuus, projektin johto, muutosjohtaminen, implementointitiimi, datan oikeellisuus, koulutus, mitattavuus ja evaluointi, sekä useampaan toimipisteeseen liittyvät ongelmat (Umble et al., 2003). CSF:n keskinäisiä suhteita ja vaikutuksia tulisi tutkia vielä lisää, sillä epäonnistuminen yhdessä CSF:ssä vaikuttaa myös muihin CSF:n onnistumiseen (Ahmad & Cuenca, 2013).

ERP-implementointien tutkimus on keskittynyt pitkälti Success Factorien tutkimiseen. Niiden tunnistaminen on tärkeää implementoinnin onnistumisen kannalta, mutta implementointia suunniteltaessa täytyy ottaa huomioon myös itse prosessit, miten tavoitteet saavutetaan (Aladwani, 2001).

Seuraavaksi käsitellään joitain tunnettuja Critical Success Factoreita tutkimusten valossa.

3.1.1 Strategisten tavoitteiden tunnistaminen ja projektin tavoitteet

Ennen järjestelmän implementointia organisaation on hyvä tunnistaa strategiset tavoitteensa, sekä sen, miksi ERP-järjestelmä implementoidaan. Nämä tavoitteet on hyvä tuoda ilmi läpi organisaation (Umble et al., 2003). Organisaation strategiset tavoitteet liittyvät järjestelmän implementointiin, koska ERP-järjestelmän tulee vastata strategisten tavoitteiden asettamiin vaatimuksiin (Wei et al., 2005). Organisaation tulee tuoda ilmi, mitä ERP-projektilla ja järjestelmällä halutaan saavuttaa, ja miten ERP-järjestelmä auttaa organisaatiota saavuttamaan tavoitteensa. Mitä paremmin organisaatio tunnistaa omat tavoitteensa läpi organisaation eri tasojen, sitä parempi se on projektille. Strategisia tavoitteita järjestelmälle voi olla esimerkiksi kustannusten laskeminen tai asiakkaiden tarpeisiin paremmin vastaaminen. Strategiset tavoitteet myös ohjaavat organisaation järjestelmävalintaa (Ngai et al., 2008; Teltumbde, 2000). Projektin päätavoite ei tule olla IT-vetoinen, vaan liiketoimintavetoinen. Tavoitteisiin tulee kuulua liiketoiminnan parantaminen, eikä lähtökohta saa olla IT-järjestelmän implementointi (Umble et al., 2003).

AHP-metodia (Analytic Hierarchy Process) käytettäessä strategiset tavoitteet ja niiden tunnistaminen ovat suuressa osassa järjestelmän valintaa ja järjestelmäprojektia. Metodissa järjestelmän valinta perustuu siihen, mitä projektilla halutaan saavuttaa. Varsinkin tätä metodia käytettäessä strategiset tavoitteet tulee siis olla selvitettyinä (Wei et al., 2005).

Projektin edetessä tavoite ja projektin laajuus on pidettävä mielessä, ja keskittyä niiden saavuttamiseen. Aikaa ja resursseja ei kannata tuhata epäolennaisuuksiin (Al-Mashari & Zairi, 2000). Yleensä ERP-projektit kuitenkin ylittävät sille asetetun aikataulun (Nah et al., 2003). Selkeät tavoitteet ja suunnitelmat auttavat organisaatiota pitämään projektin kustannukset budjetin sisällä, ja turvaamaan projektin etenemisen (Umble et al., 2003).

3.1.2 Ylimmän johdon sitoutuneisuus

Johdon sitoumuksen voidaan ajatella siiloutuvan ylätasoilta alemmille tasoille, ja se vaikuttaa suuresti koko organisaation sitoutumiseen (Bingi et al., 1999). Ylimmän johdon sitoutuneisuus vaikuttaa käyttäjien hyväksyntään järjestelmää kohtaan, sekä käyttäjien tyytyväisyyteen. Nämä molemmat tekijät nostavat järjestelmän käyttöastetta. Johdon sitoutuneisuus on näin myös sidoksissa muihin projektiin vaikuttaviin tekijöihin. Se ei myöskään pelkästään luo muutoksille ja implementaatiolle otollista ilmapiiriä, vaan se myös edesauttaa projektin etenemistä ja siihen liittyvien tehtävien hoitamista (Hurbean & Negovan, 2013; Nwankpa & Roumani, 2014). Johdon tulee sitoutua projektiin myös sen vaikeammassa vaiheissa, sillä jos projekti hylätään sen viedessä enemmän resursseja kuin aluksi suunniteltiin, organisaatio ei koskaan saa ERP-järjestelmien tuomia hyötyjä (Amoako-Gyampah, 2007). Organisaation johdon joustavuudella on yhteys organisationaalisen sopivuuden ja ERP-järjestelmän käytön välillä. Johdon joustavuus nostaa järjestelmän käyttöastetta (Nwankpa, 2015).

Koska ERP-implemентаation myötä koko organisaation prosessit tulee suunnitella uudelleen, ylimmän johdon tulisi olla myös muutosjohtajia, eikä pelkästään huolehtia projektin rahoituksesta (Bingi et al., 1999). Jos keskitytään pelkästään teknillisten ratkaisujen miettimiseen, eikä huomioida muutoksia organisationaalisisessa rakenteessa ja muutosjohtamista, voi se olla projektille hyvin tuhoisaa (Al-Mashari & Zairi, 2000).

3.1.3 Järjestelmän valinta

Järjestelmävalinnalla on suuri yhteys siihen, onnistuuko implementaatioprojekti. Jos järjestelmä ei ole organisaatiolle sopiva, riskeeraa se koko projektin (Karsak & Özogul, 2009). ERP-järjestelmien toimittajat eivät tee järjestelmiä asiakkaan prosesseja mukailleen, vaan asiakasyrityksen prosessien oletetaan sopeutuvan järjestelmään. (Parthasarathy & Sharma, 2017)

ERP-järjestelmän valintaan on kehitetty useita eri lähestymistapoja, kuten pisteytetty malli (Scoring), jota tosin on kritisoitu liian yksinkertaiseksi, tai AHP-malli (Analytic Hierarchy Process), jossa päätökseen vaikuttavat tekijät järjestellään hierarkkiseen muotoon (Karsak & Özogul, 2009; Wei et al., 2005). Karsak & Özogul (2009) ovat esitelleet oman mallinsa, jossa pyritään keskittymään priorisoituihin vaatimuksiin, jotka on muunnettu ominaisuuksiksi. Näitä vaatimuksia ja niiden epätarkkuutta arvioidaan. Järjestelmävalinta tehdään lopulta ZOGP:n (Zero-one goal programming) avulla, sillä siinä kyetään käsittelemään useita eri tavoitteita (Karsak & Özogul, 2009). Eri valintamenetelmiä voidaan muokata ja yhdistellä keskenään. Useista malleista, kuten AHP-mallista, on erilaisia sovellutuksia (Teltumbde, 2000; Wei et al., 2005).

Van Everdingen et al. (2000) tutkimuksessa yritysten valitessa tietojärjestelmää nimettiin tärkeimmäksi asiaksi valinnan kannalta sopivuus organisaation nykyisiin business käytäntöihin. Muiksi tärkeimmiksi valintaan vaikuttaviksi tekijöiksi nimettiin joustavuus, hinta ja käyttäjäystävällisyys. Skaalautuvuutta, tukea ja koulutusta yritykset eivät kokeneet yhtä tärkeiksi (Van Everdingen et al., 2000). Järjestelmävalinnassa tulisi

huomioida myös organisaation tavoitteet, sekä se mikä on tavoite järjestelmäprojektille ja miksi järjestelmä ylipäätään hankitaan. Usein järjestelmän toimittajat myös kertovat järjestelmän olevan toimialariippumaton ja sopivan kaikille ja kaikentyyppisille yrityksille. Tällaista järjestelmää ei kuitenkaan käytännössä ole, vaan jotkut järjestelmät sopivat paremmin toisille yrityksille ja organisaatioille kuin toisille (Teltumbde, 2000).

3.1.4 Projektitiimi

Projektin johdon olisi hyvä koostua implementointitiimistä, joka on laajasti yrityksen kattava ja osaava. Jos yrityksellä on maailmanlaajuisesti useita toimipisteitä, joissa järjestelmä otetaan käyttöön, on tiimin hyvä olla globaali (Al-Mashari & Zairi, 2000; Bingi et al., 1999). Projektitiimin tulee koostua taitavista ihmisistä, joille voidaan luottaa päätöksiä ja jotka voivat ottaa vastuuta sekä delegoida tehtäviä eteenpäin. Tiimille pitää myös suoda tarvittavasti resursseja (Umble et al., 2003). Projektitiimin tulee tarjota tukea ja vahvaa johtajuutta koko projektin ajan (Bingi et al., 1999).

ERP-järjestelmän implementointia ajatellaan usein projektina, jossa on selkeä alku, eri vaiheet ja loppu. ERP-projektia tulisi kuitenkin ajatella dynaamisena prosessina, joka on jatkuva ja jolla ei ole selkeää loppua, sillä projekti ei lopu go-liven jälkeen. Implementointia ei tulisi miettiä myöskään pelkästään IT-projektina, vaan projekti on paljon laaja-alaisempi (Ahmad & Cuenca, 2013). Täten projektitiimin ei tulisi koostua pelkästään IT-henkilöistä, vaan myös laajemmin organisaation johto- ja businesshenkilöistä (Jagoda & Samaranyake, 2017).

3.1.5 Muutosjohtaminen

Hyvä muutosjohtaminen on implementointiprojektille tärkeää, sillä ERP-järjestelmän implementointi tuo mukanaan paljon muutoksia organisaatioon (Dong, 2001). ERP-järjestelmiä ei suunnitella mukautumaan organisaation prosesseihin, ja joustavinkin järjestelmä tuo mukanaan muutoksia organisaation prosesseihin, joten organisaatioiden oletetaan mukautuvan niihin (Umble et al., 2003). Organisaation eri osat yleensä toivovat järjestelmän mukautuvan heidän prosesseihinsa, mikä ei aina ole mahdollista. Tämän takia muutosjohtaminen on erittäin tärkeää organisaatiossa (Hong & Kim, 2002; Holland & Light, 1999).

Voi olla, että joitain olemassa olevia prosesseja muutetaan tai poistetaan, tai luodaan kokonaan uusia prosesseja. Järjestelmän implementaatiosta koituvat muutokset saattavat vaikuttaa organisaation kaikkiin tasoihin organisaatorakenteesta ja organisaatiokulttuurista työntekijöihin asti (Umble et al., 2003). Muutosjohtamista helpottaa, jos työntekijät ovat tyytymättömiä nykyiseen tilanteeseen (Motwani et al., 2002). Muutosjohtamisessa epäonnistuminen voi johtaa muutosvastarintaan ja implementaation epäonnistumiseen (Umble et al., 2003).

Muutosjohtajuuden tarkoitus onkin välttää muutosvastarintaa, vaikka organisaatiossa tehdään muutoksia. Johtajuuden ei tulisi olla suoraan top-to-bottom -tyylistä, jossa johto tekee päätökset tarkastelematta tilannetta läpi organisaatiotasojen ja kuuntelematta työntekijöitä, vaan siinä pitäisi ottaa huomioon laajemmin organisaation eri tasot. Projekti voi epäonnistua, jos johto pitää itsepäisesti kiinni asettamastaan go-live -päivämäärästä, vaikka työntekijät eivät vielä ole sisäistäneet uutta järjestelmää. Projektin onnistumisen kannalta voi olla myös hyvä, että uuteen järjestelmään siirrytään asteittain (Motwani et al., 2002).

Implementoinnin onnistuminen on vahvasti yhteydessä siihen, miten nämä muutokset otetaan organisaatiossa vastaan. Muutosjohtamisen puutteet voivat olla suurin syy implementaation epäonnistumiseen, jos organisaatioon suunnitellut muutokset ovat perusteellisia. Mitä laajempi järjestelmäimplementaatio on, sitä tärkeämpää on muutosjohtamisen rooli (Dong, 2001).

3.1.6 Organisaation valmius

Organisaation valmius vaikuttaa muihin implementaation onnistumiseen vaikuttaviin CSF:iin; projektin johtoon, koulutukseen, business prosessien uudelleensuunnitteluun (BPR) ja integraatioihin, ja se tulee ottaa huomioon implementaatiota suunniteltaessa (Ram et al., 2015).

Koska ERP-järjestelmä tuo mukanaan muutoksia prosesseihin, käytäntöihin ja organisaatioon, on organisaation valmius muutokselle tärkeää. Sillä tulee olla valmiutta oppia uusia prosesseja ja käytäntöjä. Tämä liittyy myös henkilöstön koulutukseen ja perehdyttämiseen (Ram et al., 2015). Organisaation valmiutta nostaa, jos henkilöstössä on henkilöitä, jotka ovat avoimia muutokselle ja etsivät tapoja parantaa toimintaa ja kehittää uutta (Motwani et al., 2002). Koska uudet työntekijät ovat avoimempia muutokselle ja järjestelmän vaihdolle, on projektin onnistumisen kannalta hyvä, jos organisaatiossa on uusia työntekijöitä. Vanhemman henkilöstön asennetta muutokseen parantaa organisaatiossa vallitseva luottavainen kulttuuri eri organisaatiotasojen välillä (Abdinnour-Helm et al., 2003). Henkilöstön asenteelle muutosta kohtaan on myös hyvä, että he itse tunnistavat tarpeen muutokselle, ja sen tuomat edut. Valmius muutokselle vaikuttaa suoraan siihen, halutaanko järjestelmää käyttää (Motwani et al., 2002). Myös johtajien avoimuus muutoksille ja niihin sitoutuminen nostaa organisaation valmiutta (Kwahk & Lee, 2008).

Yrityskulttuuri on tärkeää ottaa huomioon organisaation valmiudessa (Holland & Light, 1999). Kun organisaation kulttuuri on avoin ja informaatiota jaetaan tarpeeksi organisaation sisällä, nostaa se myös organisaation innovatiivisuutta ja henkilöstön valmiutta muutokselle sekä uuden oppimiselle. Johto voi edesauttaa tätä parantamalla informaation kulkua ja luomalla organisaatiokulttuuriin avoimuutta (Motwani et al., 2002). Kun henkilöstölle kerrotaan muutoksista ja heille selitetään miksi muutokset tehdään, on henkilöstö yleensä vastaanottavaisempaa muutoksille. Hyvä muutosjohtaminen myös auttaa organisaation muutosvalmiutta ja vähentää muutosvastarintaa (Abdinnour-Helm et al., 2003).

3.1.7 Yrityksen mukauttaminen ja organisationaalinen sopivuus

Organisationaalisella sopivuudella on hyvin suuri merkitys implementaation onnistumisen kannalta (Hong & Kim, 2002). Yleensä ohjelmistot tehdään niin, että ne sopivat asiakkaalle. ERP-järjestelmien kohdalla ajatellaan, että asiakkaan prosessien ja käytäntöjen on sovittava ERP-järjestelmään (Parthasarathy & Sharma, 2017). Ennen implementointia organisaation kannattaa tehdä analyysi järjestelmän ja organisaation prosessien pääpiirteistä, ja määrittää niiden välillä olevat eroavaisuudet (Hong & Kim, 2002). ERP-järjestelmän myötä yritys joutuu luultavasti muuttamaan organisaatorakennettaan ja prosessejaan (Al-Mashari & Zairi, 2000; Bingi et al. 1999). Näyttää olevan niin, että yrityksen on helpompi muokata omat prosessit ja käytännöt vastaamaan ERP-järjestelmää, kuin muokata järjestelmää sopivammaksi olemassa oleviin prosesseihinsa (Holland & Light, 1999).

ERP-järjestelmän implementointi voi tuoda myös ongelmia organisaatiolle, sillä sen on pakko mukautua ohjelmistotoimittajan parhaaksi katsomiin business prosesseihin ja käytäntöihin (Bingi et al., 1999). Nämä käytännöt ovat usein ohjelmiston toimittajien mukaan alan parhaita, vaikka ne tosiasiallisesti ovat ohjelmiston toimittajan näkemyksiä alan parhaista käytännöistä. Parhaita käytäntöjä ei voi määrittää yleisesti, vaan ne ovat tapauskohtaisia (Swan et al., 1999). Käytännössä organisaatio voi joko sopeutua järjestelmän vaatimiin käytäntöihin, tai vaihtoehtoisesti muokata järjestelmää itselleen sopivaksi (Bingi et al., 1999). ERP-järjestelmän suurin riski onkin sen tuomat muutokset organisaatioon, jonka samalla pitäisi olla sen suurin hyöty (Dong, 2001). Jos järjestelmää muokataan, on pidettävä mielessä, miten se sopii tulevaisuudessa toimittajan tekemiin järjestelmän päivityksiin (Holland & Light, 1999). Muokkaaminen nostaa myös välittömästi implementointikuluja. Jos pelkästään ohjelmiston moduuleja muokataan, se ei vaikuta ratkaisevasti ohjelmiston laatuun. Jos muokkauksia tehdään tietokantaan ja lähdekoodiin, saattaa se vaikuttaa merkittävästi ohjelmiston laatuun. Moduulien muokkaamisessa tulee kuitenkin huomioida, että muokkaukset saattavat vaikuttaa myös muiden moduulien toimintaan (Parthasarathy & Sharma, 2017). Hongin ja Kimin mukaan saattaa olla, että ERP-järjestelmän sovittaminen organisaation prosesseihin vaikuttaa onnistumiseen enemmän kuin organisaation olemassa olevien prosessien sovittaminen ERP-järjestelmän mukaisiksi. ERP-järjestelmän sovittaminen organisaation prosesseihin on kuitenkin riskialttiimpaa, kuin prosessien sovittaminen järjestelmään (Hong & Kim, 2002).

Implementointia suunnitellessa tulee huomioida myös organisaation vanhat järjestelmät, sillä ne vaikuttavat organisaation olemassa oleviin prosesseihin ja käytäntöihin. Jos yrityksellä on jo käytössä saman ERP-toimittajan muuta ohjelmistoa ennen implementointia, voi se säästää implementoinnissa paljon aikaa ja rahaa (Bingi et al., 1999).

Myös maailmanlaajuisuus voi tuottaa ongelmia, sillä eri toimipaikoilla voi olla hyvin erilaiset toimintatavat. Yritykset saattavat joutua myös turvautumaan muihin ohjelmistoihin ERP-järjestelmän lisäksi, esimerkiksi "middlewaren" avulla, joka yhdistää eri ohjelmistoja ERP-järjestelmään. Tämä voi kuitenkin olla kallista, ja yritykset saattavat käyttää jopa puolet IT-budjetistaan eri ohjelmistojen integrointiin. (Bingi et al., 1999).

3.1.8 Loppukäyttäjä

Yksi suurimpia implementointiin vaikuttavia tekijöitä ovat loppukäyttäjät (Hurbean & Negovan, 2013). Järjestelmän käyttöaste heijastaa käyttäjien hyväksymistä teknologiaa kohtaan. Järjestelmän käyttöönotto ei ole onnistunut, jos järjestelmää ei käytetä, tai jos sen käyttöaste ei vastaa suunniteltua (Amoako-Gyampah, 2007). Käyttöaste myös ennustaa ERP-järjestelmän implementoinnin onnistumista. Mitä korkeampi käyttöaste, sitä enemmän hyötyä yritys saa järjestelmästä. Jos käyttäjä ei ymmärrä järjestelmää, jää käyttöaste matalaksi (Nwankpa & Roumani, 2014). Loppukäyttäjien tyytyväisyyteen vaikuttaa myös järjestelmään liittyvät asiat, kuten järjestelmän ja palvelun laatu, sekä informaation laatu (Hsu et al., 2016). Työntekijöiden laaja osallistaminen implementaatioprojektiin läpi organisaatiotasojen edesauttaa projektin onnistumista ja luo avoimen kommunikaation kulttuuria (Motwani et al., 2002).

Koulutus

Riittämätön koulutus vaikuttaa suuresti implementoinnin epäonnistumiseen (Al-Mashari & Zairi, 2000). Työntekijöiden kouluttaminen käyttämään uutta järjestelmää on

kuitenkin suuri haaste. Koska ERP-järjestelmät ovat niin valtavia kokonaisuuksia, on todella hankala saada työntekijät ymmärtämään sen toimintaa syvemmin (Bingi et al., 1999).

Työntekijöiden koulutukseen ja mukaanottoon saatetaan kiinnittää huomiota vasta projektin loppuvaiheilla. Ne tulisi kuitenkin huomioida alusta asti, sillä se vähentää muutosvastarintaa, joka taas edesauttaa koko projektia. Alkuvaiheen koulutuksessa tulisi tuoda ilmi miksi uutta järjestelmää tarvitaan ja mitkä ovat sen hyödyt (Hurbean & Negovan, 2013). Loppukäyttäjien koulutuksen aliarvioiminen hankaloittaa uuden järjestelmän hyväksymistä, ja voi aiheuttaa muutosvastarintaa (Al-Mashari & Zairi, 2000; Motwani et al., 2002). Koulutukseen tulisi osallistua kaikki työntekijät jollain tapaa. On hyvä, jos työntekijät pääsevät itse tutkimaan järjestelmää, eikä koulutus ole pelkästään luentotyypistä (Motwani et al., 2002). Koulutusta voi helpottaa työntekijöiden tietoteknillinen osaaminen, ja että he eivät pelkää käyttää tietotekniikkaa (Bingi et al., 1999). Abdinnour-Helm et al.:n (2003) tutkimuksessa on kuitenkin todettu, että alkuvaiheen motivointikoulutus työntekijöille ulkoisten konsulttien avulla ei ole erityisen tehokasta ajatellen työntekijöiden asenetta uutta järjestelmää kohtaan (Abdinnour-Helm et al., 2003). Loppukäyttäjien koulutuksesta vastaavina on hyvä olla myös organisaation omia työntekijöitä jotka tuntevat uuden teknologian (Motwani et al., 2002).

Projektin myöhemmissä vaiheissa koulutuksen tulee keskittyä siihen, että työntekijät osaavat käyttää ja ymmärtävät järjestelmää (Hurbean & Negovan, 2013). Koska ERP-järjestelmä muokkaa yrityksen prosesseja, työntekijöille on myös koulutettava heidän uudet työtehtävänsä (Bingi et al., 1999). Työntekijöiden koulutuksen ja mukaanoton tulisi tähdätä siihen, että työntekijät ymmärtävät uutta järjestelmää eikä ymmärrys ole pelkästään pintapuolista, sekä siihen että työntekijät ovat hyväksyneet muutoksen (Hurbean & Negovan, 2013). Käyttäjien ymmärrystä järjestelmästä voidaan lisätä opettamalla heille sen laajempaa käyttöä. Pelkästään omien työtehtävien opettelu järjestelmässä ei rohkaise käyttäjää järjestelmän laajempaan ymmärtämiseen (Hsu et al., 2015). Ulkoiset konsultit eivät aina osaa kouluttaa organisaation sisäisiin prosesseihin liittyviä asioita, joten sisäinen koulutus ja organisaation sisäinen ymmärrys järjestelmää ja prosesseja kohtaan on tärkeää (Ram et al., 2015). Myös käyttöönoton jälkeen on hyvä tarjota loppukäyttäjille koulutusta järjestelmästä. Usein organisaatiot virheellisesti olettavat, että käyttäjät osaavat käyttää järjestelmää käyttöönoton jälkeen ilman ongelmia (Umble et al., 2003).

Käyttäjien suhtautumista uuteen järjestelmään voi parantaa käyttäjien mukaan ottaminen projektiin esimerkiksi käyttäjätestauksella. Tiedotus projektin etenemisestä orientoi käyttäjiä tuleviin muutoksiin, ja käyttäjien osallistaminen ja kommunikointi on tärkeää varsinkin implementoinnin viimeisissä vaiheissa (Holland & Light, 1999; Hurbean & Negovan, 2013). Käyttäjien riittävä koulutus sekä laajempi perehdyttäminen järjestelmään ja muokattuihin prosesseihin sekä informaation kulku ovat tärkeitä projektin onnistumisen kannalta, sekä vähentävät muutosvastarintaa (Aladwani, 2001). Järjestelmän onnistuminen riippuu loppupeleissä yleisestä hyväksynnästä ja organisaation ilmapiiristä, joihin näillä toimilla voidaan vaikuttaa (Teltumbde, 2000).

Muutosvastarinta

Implementointiprojekti aiheuttaa hyvin todennäköisesti muutosvastarintaa, sillä totut prosessit ja käytännöt muuttuvat. Muutosvastarinnan juurisyyt on hyvä tunnistaa, ja johdon tulee puuttua näihin juurisyihin. Kommunikointi ja hyvä informaatiokulku on tärkeää myös muutosvastarinnan ehkäisemisessä, ja ERP-järjestelmän tuomat hyödyt ja tarve järjestelmälle tulee tuoda ilmi myös loppukäyttäjälle. Tämä motivoi käyttäjiä ja

vähentää ennakkoluuloja sekä muutosvastarintaa. Jos käyttäjä ajattelee järjestelmän olevan hänelle itselleen tai hänen työnsä hyödyksi, hän hyväksyy järjestelmän paremmin, ja saattaa kiinnostua järjestelmästä, joka taas edesauttaa prosessia (Aladwani, 2001). Jos henkilöstöllä on projektin alkuvaiheessa vastaanottavainen asenne muutosta ja uutta järjestelmää kohtaan, ennustaa se myös vastaanottavaista ja hyväksyvää asennetta projektin lopussa. Uudet työntekijät ovat avoimempia järjestelmämuutokselle ja toiveikkaampia sen tuomista hyödyistä, kuin ne työntekijät jotka ovat olleet organisaation palveluksessa jo pitkään (Abdinnour-Helm et al., 2003).

Muutosvastarintaa voidaan hillitä hyvällä muutosjohtamisella. Jos työntekijät eivät ole valmiita muutokseen eivätkä halua asioiden muuttuvan, on vaarana, että asiat pysyvät ennallaan (Gargeya & Brady, 2005). Epäonnistuneen ERP-projektin myötä työntekijät saattavat omaksua negatiivisen asenteen uudelleensuunnitteluun ja muutoksiin, jolloin uuden ERP-hankkeen aloittaminen voi olla vaikeaa. Loppukäyttäjät saattavat myös vastustaa uutta järjestelmää, jos heille ei ole annettu tarpeeksi tarvittavia taitoja, kuten koulutusta (Al-Mashari & Zairi, 2000).

Muutosvastarinta on suurimpia haasteita ERP-projektille. Se vaikuttaa myös siihen, miten ulkopuolinen toimittaja tai konsultti saa työntekijöiltä tietoa organisaatiosta. Tämä vaikuttaa negatiivisesti projektin onnistumiseen, sillä konsultilla ei pahimmassa tapauksessa ole tarpeeksi informaatiota organisaatiosta (Hurbean & Negovan, 2013). Koska toimittajalla tai konsultilla voi olla hyvin erilaiset käsitykset alan parhaista käytännöistä kuin asiakasorganisaatiolla, on tärkeää, että kommunikaatio eri osapuolien välillä toimii (Swan et al., 1999).

Motivointi

Implementoinnin helpottamiseksi organisaatiossa voidaan ensin yrittää vakuuttaa näkyvimpiä mielipidevaikuttajia järjestelmän hyödyistä ja tarpeellisuudesta. Ennen kuin implementointi aloitetaan, organisaatiossa olisi hyvä vallita hyväksyvä ilmapiiri uutta järjestelmää kohtaan (Aladwani, 2001). Työntekijöitä tulee myös rohkaista auttamaan toisiaan, ja tiimihenki on projektin onnistumisen kannalta tärkeää (Gargeya & Brady, 2005).

Työntekijöiden työmoraali voi laskea implementoinnin aikana, sillä päivät voivat venyä hyvin pitkiksi heidän hoitaessa normaalit työtehtävät implementointiin liittyvien työtehtävien lisäksi. Johdon on pidettävä työmoraalia yllä ja huolehdittava, ettei stressitaso nouse liian korkealle (Bingi et al., 1999). Projektin sujuvuutta hankaloittaa, jos työntekijöiden stressitaso kohoaa liian korkealle, tai he kokevat ahdinkoa liian suuren työmäärän vuoksi. Hyvä kommunikaatio ja avoin organisaatiokulttuuri auttavat pitämään stressitason alhaisena, eikä työmäärä nouse ylitsepääsemättömäksi (Al-Mashari & Zairi, 2000). Projektin etenemisestä tiedottaminen auttaa työntekijöiden motivoimisessa. On myös tärkeää, että työntekijä saa tarvittaessa tukea. Projektitiimi voi myös saada erilaisia kompensatioita ja bonuksia ajallaan saavutetuista tavoitteista, joka motivoi jatkamaan ja viemään projektin loppuun ajoissa (Umble et al., 2003).

TAM

TAM:n (Technology Acceptance Model) mukaan koettu helppokäyttöisyys ja koettu hyödyllisyys vaikuttaa järjestelmän käyttöön (Davis, 1989). Koettu hyödyllisyys tarkoittaa sitä, kokeeko käyttäjä järjestelmän käytön auttavan häntä työssään (Amoako-Gyampah, 2007).

Koettu helppokäyttöisyys myös vaikuttaa koettuun hyödyllisyyteen, mutta vaikka järjestelmä olisi helppo käyttää, se ei korvaa kettua hyödyllisyyttä, jos käyttäjä ei näe järjestelmän tuovan mitään hyötyä (Legris et al., 2003). Johdon tekemät toimet vaikuttaakseen käyttäjien kokemaan järjestelmän hyödyllisyyteen vaikuttavat positiivisesti implementaation onnistumiseen (Amoako-Gyampah, 2007).

TAM:n tarkoitus on auttaa määrittämään uskomusten, asenteiden ja koetun hyödyllisyyden vaikutukset, ja sen avulla voidaan ennustaa järjestelmän käyttöastetta. TAM myös auttaa ymmärtämään järjestelmän käyttöön johtavia syitä. TAM ei ole täydellinen, ja empiriisissä tutkimuksissa voidaan huomata, että siitä puuttuu tärkeitä teknologian käyttöön vaikuttavia tekijöitä. TAM:sta on useita eri sovellutuksia, joita on kehitetty ajan saatossa, kuten TAM2, jossa malliin sisällytetään subjektiiviset normit (Legris, et al. 2003).

3.1.9 Etenemisen ja suorituksen mittaus

Implementoinnin onnistumista mitataan ennalta asetetuilla tavoitteilla, joita implementoinnin tulee täyttää (Hong & Kim, 2002). Näillä mittareilla pyritään katsomaan, kuinka järjestelmä suoriutuu. Niiden ei kuitenkaan tule olla pelkästään järjestelmän suorituksen mittareita, vaan niiden tulee myös pyrkiä rohkaisemaan sen oikeanlaista käyttöä. Tällaisia mittareita voivat olla esimerkiksi ajoissa olevien toimituksien mittaus tai tilauksesta lähetykseen -ajan mittaus. Mittaus ei lopu projektin päättyessä, vaan jatkuu järjestelmän elinkaaren ajan. On myös hyvin todennäköistä, että implementoinnin jälkeen organisaation suorituskyky laskee hetkeksi, sillä uutta järjestelmää vielä opetellaan käyttämään. Tästä ei tule huolestua, vaan se kuuluu implementointiprojektiin (Umble et al., 2003).

Kattavat mittausmenetelmät tarjoavat mahdollisuuden huomata mahdolliset ongelmat suorituksessa ja sen avulla voidaan löytää tarvittavia toimia haluttujen lopputulosten saavuttamiseksi (Al-Mashari & Zairi, 2000). Projektin etenemisen ja vastarinnan välttämisen kannalta olisi hyvä, jos projektin alkuvaiheilla saataisiin jotain merkkejä projektin onnistumisesta (Nah et al., 2003). Jos mittaamista laiminlyödään, sen suomien hyötyjä ei voida hyödyntää implementoinnissa, joten etenemisen seuraaminen on tärkeää (Al-Mashari & Zairi, 2000). Jos jossain asiassa havaitaan ongelmia, johto voi puuttua asiaan. Määreiden tulisi olla organisaation tavoitteisiin sopivat, että ne antavat oikeat tulokset (Aladwani, 2001). On kuitenkin huomattava, että kaikkia järjestelmän tuomia hyötyjä ei voi suoraan mitata. Joissain tapauksissa on hankala arvioida, kuinka paljon järjestelmästä on hyötyä jossain tietyssä asiassa. Joskus saatetaan esimerkiksi jättää panostamatta koulutukseen, sillä sen hyötyjä ja kannattavuutta on hankala mitata. Tämä voi kuitenkin olla kohtalokasta järjestelmäprojektille (Teltumbde, 2000; Gargeya & Brady, 2005).

3.2 Stage gate -metodi

Stage gate -lähestymistavassa implementaatioon liittyvät tehtävät jaetaan eri tasoihin ja portteihin, joiden kautta päästään seuraavaan tasoon. Tasoilla eteneminen tapahtuu prosessikaavion omaisesti. Tasolle asetetaan vaatimukset, ja portilla tarkistetaan vaatimusten täytyminen. Mallissa kolmeen eri päätasoon jaetaan implementoinnin valmistelun ja suunnittelun taso, implementaation sykli -taso sekä implementaation jälkeinen taso. Näiden tasojen sisällä on niihin kuuluvia tasojen, jotka pitää suorittaa ennen siirtymistä seuraavaan päätasoon. Tasojen välillä voi olla iteraatiota, eikä ensimmäisestä tasosta edetä seuraavaan ennen kuin tehtävän suorittaminen on todettu hyväksytyksi (Jagoda & Samaranyake, 2017).

Implementaation valmistelun ja suunnittelun tasoon sisältyy eri järjestelmävaihtoehdot, valintamenetelmät sekä valmiuden arviointi. Implementointisyklin tasossa valitaan ja neuvotellaan järjestelmän toimittajan kanssa, valmistellaan implementointisuunnitelma sekä itse implementointi. Implementoinnin jälkeisellä tasot liittyvät järjestelmän ylläpitoon ja päivittämiseen (Jagoda & Samaranayake, 2017).

Päätasojen alitasoilla, kuten järjestelmän toimittajan valinnalla, on jokaisella vielä omia tehtäviä, jotka tulee suorittaa. Informaatiota vaihdetaan jokaisella tasolla ja portilla (Jagoda & Samaranayake, 2017).

4. Pohdinta

Organisaation on hyvä tehdä analyysi sen senhetkisistä toimintatavoista, prosesseista ja käytännöistä. Jo suunnitteluvaiheessa ja järjestelmää valitessa on hyvä ottaa huomioon organisaation vanhat järjestelmät. Ne vaikuttavat paljon organisaation olemassa oleviin prosesseihin ja käytäntöihin. Jotkut prosessit ja käytännöt saattavat olla olemassa tai muotoutua pelkästään vanhan järjestelmän takia. Ne on hyvä kyseenalaistaa uutta järjestelmää valitessa ja implementoitaessa, ja miettiä miten uusi järjestelmä niihin vaikuttaa. Uusi järjestelmä saattaa jopa poistaa vanhoja prosesseja tai käytäntöjä, tai tuoda uusia.

Implementointeihin on olemassa eri lähestymistapoja. Critical Success Factorit ovat usein esillä alan tutkimuksissa. Muita lähestymistapoja on Stage Gate -metodi, ja järjestelmän valintaan on olemassa esimerkiksi pisteytysmalli, AHP-malli ja ZOGP-malli. Näistä eri lähestymistavoista on olemassa erilaisia variaatioita, joista organisaatio voi soveltaa sopivan. Malleilla on erilaiset lähestymistavat siihen, mikä on organisaatiolle paras järjestelmä, joten organisaation tulee olla selvillä siitä mitä projektilta halutaan ennen järjestelmävalintaa ja eri mallien soveltamista.

Uutta järjestelmää implementoitaessa on helpompi muokata organisaation prosesseja vastaamaan järjestelmää, kuin muokata järjestelmää vastaamaan organisaation prosesseja. Järjestelmän muokkaus voi olla kallista, ja vaikuttaa merkittävästi ohjelmiston laatuun. Moduulien muokkaus on joskus väistämätöntä, eikä sillä ole yhtä suurta vaikutusta kuin lähdekoodin muokkauksella.

Monet CSF:t vaikuttavat käyttäjien tyytyväisyyteen, joka taas vaikuttaa järjestelmän käyttöasteeseen. Käyttöaste ja käyttäjien tyytyväisyys on ratkaisevia tekijöitä implementaation onnistumisen kannalta.

Eri CSF:t ovat yhteydessä toisiinsa. Organisaation työntekijöiden motivaatio ja avoimuus muutokselle vaikuttaa siihen, saako järjestelmän toimittaja tarpeeksi tietoa organisaatiosta, sen toimintatavoista ja käytännöistä. Toimittajan tai konsultin saama informaatio asiakkaasta taas vaikuttaa järjestelmän sopivuuteen; mitä paremmin toimittaja tai konsultti tuntee asiakasorganisaation, sitä paremmin organisaation ja järjestelmänkäytännöt saadaan sovitettua yhteen. Näin ollen yhden CSF:n aliarvioiminen voi vaikuttaa yllättävin tavoin muihin CSF:iin.

On myös kiinnostava huomata, että samalla kun ERP-järjestelmän oletetaan tuovan hyötyä organisaatiolle sen tuomilla muutoksilla prosesseihin ja käytäntöihin, ovat ne myös sen suurin riski. Koska organisaation on helpompi muokata omat prosessinsa vastaamaan järjestelmän käytäntöjä, voi epäsopeva järjestelmä olla kohtalokasta organisaatiolle. Organisaatiolla voi myös olla hyvin yksilökohtaiset, hyväksi havaitut prosessit, joille järjestelmä voi olla uhka. Tämänkin takia järjestelmän sopivuus on tärkeää. Tulevaisuuden tutkimusta voisi suunnata myös siihen kysymykseen, onko organisaation hyödyllisempää säilyttää omat erikoisprosessinsa vai implementoida ERP-järjestelmän tuomat prosessit.

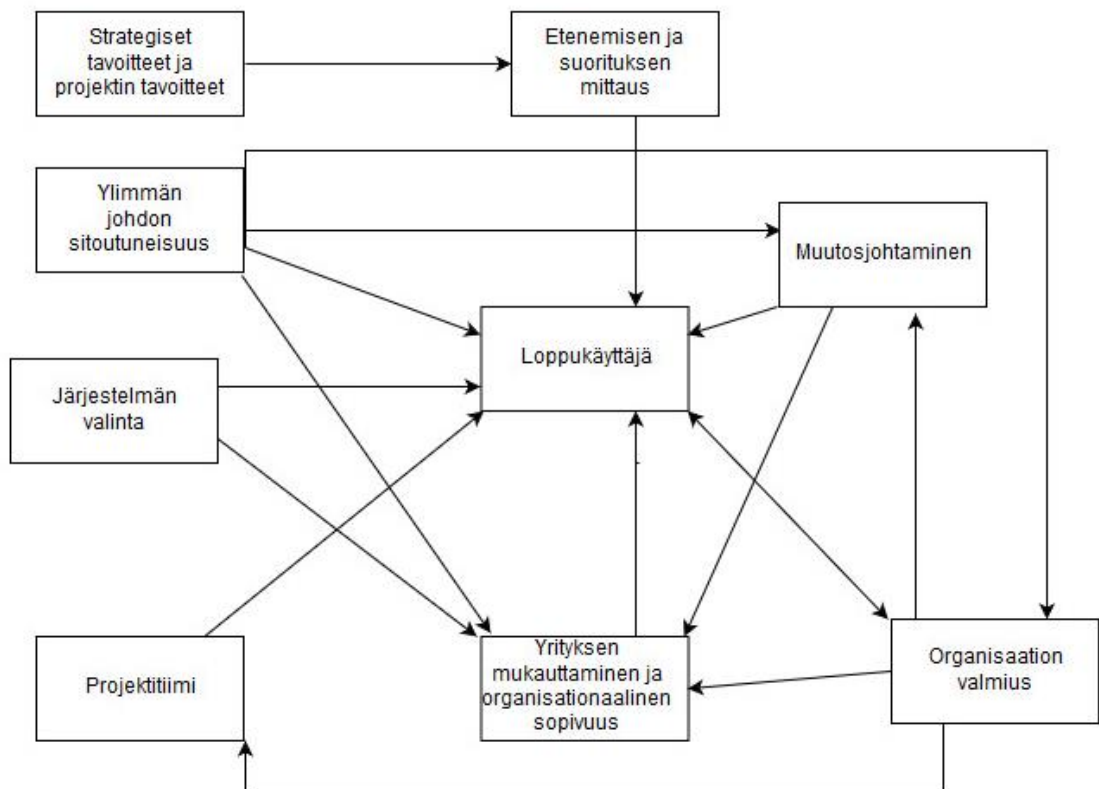
Abdinnour-Helm et al.:n tutkimuksessa todettiin, että ulkoiset konsultit eivät olleet merkittävässä osassa projektin onnistumisen kannalta. Tutkimuksen mukaan henkilöstöllä oli negatiivinen ennakoasenne implementaatiota kohtaan, joka on aiheuttanut vastarintaa. Hurbeanin ja Negovanin mukaan ulkoiset konsultit eivät välttämättä saa tarpeeksi tietoa asiakasorganisaatiosta, jos henkilöstöllä on negatiivinen asenne järjestelmää kohtaan. Tämä on voinut vaikuttaa myös Abdinnour-Helmin tutkimukseen, jolloin konsulttien käyttö ei ole ollut yhtä tehokasta lopputuloksen kannalta, kuin on toivottu.

5. Johtopäätökset

5.1 Vastaukset tutkimusongelmiin

ERP-järjestelmien implementointien onnistumiseen vaikuttaa kerätyn aineiston perusteella Critical Success Factorit, eli CSF:t. CSF:n onnistuminen vaikuttaa implementaatioon positiivisesti, ja eri CSF:t vaikuttavat toisiinsa.

Aineistosta löydettyjä merkittäviä CSF:iä ovat strategiset tavoitteet ja projektin tavoitteet, sekä niiden tunnistus, etenemisen ja suorituksen mittaaminen, ylimmän johdon sitoutuneisuus, muutosjohtaminen, järjestelmän valinta, projektitiimi, yrityksen mukauttaminen ja organisaation sopivuus, organisaation valmius sekä loppukäyttäjä. CSF:iin voidaan vaikuttaa positiivisesti eri toimenpiteillä, jotka näin edesauttavat implementaation onnistumista. CSF:iin vaikuttavista tekijöistä itsestään on myös tehty tutkimusta ja erilaisia malleja. Esimerkiksi TAM:iin tutustuminen auttaa organisaatiota onnistumaan ”Loppukäyttäjä”-CSF:ssä.



Kuva 1. Eri CSF:n suhteet toisiinsa kerätyn aineiston perusteella

Kerätyn aineiston perusteella eri CSF:t vaikuttavat toisiinsa vaihtelevasti. Kuvassa 1 on osoitettu graafisesti aineistosta ilmi käyneet suhteet eri CSF:n välillä. On huomattava, miten moni muu tekijä vaikuttaa loppukäyttäjään sekä yrityksen mukauttamiseen ja organisaation sopivuuteen.

Muita metodeja tai lähestymistapoja aineistosta löydettiin muutama. AHP-mallin (Analytic Hierarchy Process), pistetysmallin ja ZOGP-mallin avulla voidaan yrittää valita mahdollisimman sopiva ERP-järjestelmä organisaatiolle. Malleista on myös erilaisia variaatioita.

Implementaatioprosessia voidaan lähestyä Stage gate -metodilla, jonka avulla varmistetaan projektin eri tasojen onnistuminen toivotulla tavalla ennen seuraavalle tasolle siirtymistä.

Mitään taattua onnistumisen reseptiä ei ole, vaan onnistumistapoja on yhtä monta kuin on organisaatiotakin. Se mikä sopii toiselle, ei välttämättä sovi toiselle.

5.2 Tutkimuksen rajoitukset

Al-Mashari ja Zairi käsittelevät tutkimuksessaan Manco-yrityksen epäonnistunutta SAP R/3 implementaatiota. Se kuitenkin käsittelee caseaan muita tutkimuksia peilaten, ja sen tulokset ovat yhteneväiset muiden käsittelemieni tutkimusten kanssa. Voidaan kuitenkin huomioida, että se keskittyy nimenomaan SAP R/3 implementointiin. Myös muut case-tutkimukset keskittyivät tietyn järjestelmän implementointiin. Ahmadin ja Cuencan tutkimus keskittyi pieniin ja keskisuuriin yrityksiin.

Tässä tutkielmassa ei käsitellä kaikkia ERP-järjestelmien implementointiin vaikuttavia Critical Success Factoreita, vaan pelkästään osaa niistä. Aineistoa on haettu Scopus-tietokannasta seuraavilla hakusanoilla ja niiden eri yhdistelmillä:

ERP, Enterprise Resource Planning, Enterprise System, Information System, Success Factor, implementation, Technology Acceptance Model.

Tutkielman tulos perustuu käsiteltyyn aineistoon.

5.3 Jatkotutkimusaiheet

ERP-järjestelmien implementoinnit ovat kalliita projekteja, joihin organisaatiot investoivat paljon resursseja. Mitä enemmän tutkimusta aiheen ympäriltä tehdään, sitä paremmin aihetta tunnetaan ja implementointiprojekteille osataan antaa yleispäteviä ohjeita, jotka voivat nostaa onnistumisen todennäköisyyttä.

Mahdollisia jatkotutkimusaiheita ERP-järjestelmien implementoinneista on varmasti paljon. Tämän tutkielman perusteella tutkittavaa riittää yksittäisissä Critical Success Factoreissa ja niiden keskinäisissä suhteissa. Myös muita lähestymistapoja implementointeihin on syytä tutkia lisää.

Tutkielmassa esiteltiin aineistossa käsiteltyjä malleja ja metodeja, joita voi hyödyntää järjestelmäprojektissa. Näitä on myös syytä tutkia lisää ja kehittää, sillä niistä saadaan apua implementointiprojekteihin.

6. Yhteenveto

ERP-järjestelmien implementointiprojektit syövät organisaation resursseja, joten paine niiden onnistumiselle on kova. Implementointien onnistumiseen vaikuttaa eri Critical Success Factorit, eli CSF:t. Kiinnittämällä huomiota CSF:iin organisaatio voi saavuttaa paremman lopputuloksen implementaatiossa. Eri CSF:t vaikuttavat myös toisiinsa, ja niiden keskinäiset suhteet on hyvä huomioida.

Järjestelmän valintaan ja järjestelmäprojektissa etenemiselle on kehitetty erilaisia malleja ja metodeja, joiden hyödyntäminen voi auttaa organisaatiota. AHP-malli, ZOGP-malli ja pisteytysmalli auttavat organisaatiota valitsemaan järjestelmän. Näillä malleilla on erilaiset lähestymistavat järjestelmän valintaan, joten organisaation tulee olla selvillä tavoitteistaan ja siitä, mitä se järjestelmäprojektilta haluaa. Yhtä kaikille sopivaa järjestelmää ei ole.

ERP-järjestelmäprojektia ei tulisi miettiä pelkästään IT-järjestelmän käyttöönottona, vaan se vaikuttaa laajasti läpi kaikkien organisaatiotasojen. Projektin laajuus tuo projektin toteuttamiseen haastetta, ja järjestelmän mukanaan tuomat prosessit ja käytännöt ovat sekä sen hyöty että uhka. Projektiin vaikuttaa teknologiaa ja prosesseja enemmän ihmiset, eikä ihmisten vaikutusta projektin onnistumiseen saa aliarvioida. Tämä käsittää niin loppukäyttäjät kuin projektitiimin, sekä yrityksen muun henkilöstön.

ERP-järjestelmien implementointiin liittyy tutkittavaa ja kehitettävää. Implementoinnit ovat edelleen riskialttiita, ja niiden tutkiminen ja erilaisten lähestymistapojen kehittäminen edesauttavat onnistumisen todennäköisyyden kasvua, ja laskevat organisaatioiden kuluja sekä riskiä. On kuitenkin muistettava, että yhtä tietä onnistumiselle ei ole, vaan jokainen organisaatio on erilainen ja tarvitsee erilaiset keinot onnistuakseen projektissa.

7. Lähdeluettelo

Abdinnour-Helm, S., Lengnick-Hall, M. L., & Lengnick-Hall, C. A. (2003). Pre-implementation attitudes and organizational readiness for implementing an enterprise resource planning system. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 258-273.

Ahmad, M. M., & Cuenca, R. P. (2013). Critical success factors for ERP implementation in SMEs. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 29(3), 104-111.

Aladwani, A. M. (2001). Change management strategies for successful ERP implementation. *Business Process Management Journal*, 7(3), 266-275

Al-Mashari, M., & Zairi, M. (2000). Supply-chain re-engineering using enterprise resource planning (ERP) systems: An analysis of a SAP R/3 implementation case. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 30(3/4), 296-313.

Amoako-Gyampah, K. (2007). Perceived usefulness, user involvement and behavioral intention: An empirical study of ERP implementation. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1232-1248.

Bingi, P., Sharma, M. K., & Godla, J. K. (1999). Critical issues affecting an ERP implementation. *Information Systems Management*, 16(3), 7-14.

Chofreh, A. G., Goni, F. A., Shaharoun, A. M., Ismail, S., & Klemeš, J. J. (2014). Sustainable enterprise resource planning: Imperatives and research directions. *Journal of Cleaner Production*, 71, 139-147.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319-339.

Dong, L. (2001). Modeling top management influence on ES implementation. *Business Process Management Journal*, 7(3), 243-250.

Gargeya, V. B., & Brady, C. (2005). Success and failure factors of adopting SAP in ERP system implementation. *Business Process Management Journal*, 11(5), 501-516.

Holland, C. P., & Light, B. (1999). A critical success factors model for ERP implementation. *IEEE Software*, 16(3), 30.

Hong, K. -, & Kim, Y. -. (2002). The critical success factors for ERP implementation: An organizational fit perspective. *Information and Management*, 40(1), 25-40.

Hsu, P. -, Yen, H. R., & Chung, J. -. (2015). Assessing ERP post-implementation success at the individual level: Revisiting the role of service quality. *Information and Management*, 52(8), 925-942.

- Hurbean, L., & Negovna, A. (2013). Erp assimilation: An end-user approach. *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, 22(1), 1876-1884.
- Jagoda, K., & Samaranyake, P. (2017). An integrated framework for ERP system implementation. *International Journal of Accounting and Information Management*, 25(1), 91-109.
- Karsak, E. E., & Özogul, C. O. (2009). An integrated decision making approach for ERP system selection. *Expert Systems with Applications*, 36(1), 660-667.
- Kwahk, K. -, & Lee, J. -. (2008). The role of readiness for change in ERP implementation: Theoretical bases and empirical validation. *Information and Management*, 45(7), 474-481.
- Legris, P., Ingham, J., & Collette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information and Management*, 40(3), 191-204.
- Motwani, J., Mirchandani, D., Madan, M., & Gunasekaran, A. (2002). Successful implementation of ERP projects: Evidence from two case studies. *International Journal of Production Economics*, 75(1-2), 83-96.
- Nah, F. F. -, Zuckweiler, K. M., & Lau, J. L. -. (2003). ERP implementation: Chief information officers' perceptions of critical success factors. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 16(1), 5-22.
- Ngai, E. W. T., Law, C. C. H., & Wat, F. K. T. (2008). Examining the critical success factors in the adoption of enterprise resource planning. *Computers in Industry*, 59(6), 548-564.
- Nwankpa, J. K. (2015). ERP system usage and benefit: A model of antecedents and outcomes. *Computers in Human Behavior*, 45, 335-344.
- Nwankpa, J., & Roumani, Y. (2014). Understanding the link between organizational learning capability and ERP system usage: An empirical examination. *Computers in Human Behavior*, 33, 224-234.
- Parthasarathy, S., & Sharma, S. (2017). Impact of customization over software quality in ERP projects: An empirical study. *Software Quality Journal*, 25(2), 581-598.
- Ram, J., Corkindale, D., & Wu, M. -. (2015). Examining the role of organizational readiness in ERP project delivery. *Journal of Computer Information Systems*, 55(2), 29-39.
- Swan, J., Newell, S., & Robertson, M. (1999). The illusion of 'best practice' in information systems for operations management. *European Journal of Information Systems*, 8(4), 284-293.
- Teltumbde, A. (2000). A framework for evaluating ERP projects. *International Journal of Production Research*, 38(17), 4507-4520.
- 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.
- Van Everdingen, Y., Van Hillegersberg, J., & Waarts, E. (2000). ERP adoption by european midsize companies. *Communications of the ACM*, 43(4), 27-31.

Wei, C. -, Chien, C. -, & Wang, M. -. J. (2005). An AHP-based approach to ERP system selection. *International Journal of Production Economics*, 96(1), 47-62.