

Opinnäytetyö AMK

Tuotantotalous

2025

Elias Parviainen

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton ongelmat pk- yrityksissä

Kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö AMK | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Tuotantotalous

2025 | 35 sivua

Elias Parviainen

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton ongelmat pk-yrityksissä

Kirjallisuuskatsaus

Toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotto tulee kasvamaan pienissä- ja keskisuurissa yrityksissä lähiaikoina. Pilvipalvelupohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien suosio, suorituskyky sekä kuluttajaystävällisyys mahdollistavat useampien pk-yritysten lähtemisen mukaan ERP-käyttöönottoprojektiin.

Työssä käsitellään ERP-järjestelmien historiaa, nykytilannetta ja tulevaisuuden ennustuksia. Lisäksi työn tavoitteena on käydä läpi käyttöönottopäätökseen johtavia seikkoja ja konkreettisesti, miten implementaatioprojekti voi edetä. Esimerkkinä implementaatioprojektista toimii Tampereen yliopiston kehittämä C-CEI (Customer-Centered ERP Implementation), joka on kehitetty nimenomaan tukemaan pk-yritysten ERP-käyttöönottoa ja sen tuomia haasteita.

Yleisimmät kirjallisuudesta ja case tutkimuksista löytyneet ongelmat pitävät sisällään resurssoinnin, kommunikaation, datamigraation, muutosjohtamisen ongelmat, sekä koulutuksen puutteen. Nämä ongelmat luovat ilmiöitä projektin aikana ja sen jälkeen, jotka huomiotta jätettyinä voivat kehkeytyä vakaviksi ongelmiksi. Esimerkiksi projektin budjetointi on useammin alakanttiin kuin

yhtään realistinen ja tällöin syntyy riski, että ei jää tarpeeksi aikaa koulutukselle tai projektin jälkeisille muokkauksille.

Työssä eritellään siis esimerkki implementaatioprojektin etenemisestä ja sen vaiheista. Sitten käydään läpi mahdollisia käyttöönottoprojektin aikana ja sen jälkeen ilmeneviä haasteita. Haasteiden jälkeen käydään läpi käyttöönottoprojektin onnistumiseen vaikuttavia tekijöitä, jonka jälkeen nidotaan ongelma ja siihen ratkaisu johtopäätökset kappaleessa.

Joihinkin ongelmiin ratkaisut löytyvät itse itsestään, toisiin taas ei. Tässä työssä konkretisoidaan mitkä toiminnan vaiheet vaativat eniten huomiota ja millä toimenpiteillä ehkäistään ja vältetään ongelmien syntymistä.

Asiasanat:

Toiminnanohjausjärjestelmä, pienet ja keskisuuret yritykset, ERP-järjestelmät, käyttöönotto

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Production Economics and Engineering

2025 | Total number of pages: 35

Elias Parviainen

ERP implementation problems in SMEs

Literature review

The implementation of ERP systems is expected to increase in small and medium-sized enterprises (SMEs). The popularity, performance, and user-friendliness of cloud-based ERP systems enable more SMEs to embark on ERP implementation projects.

This work discusses the history, current state, and future predictions of ERP systems. Additionally, the aim is to review the factors leading to the implementation decision and discuss concretely how the implementation project could go. An example of an implementation project is the C-CEI (Customer-Centered ERP Implementation) developed in Tampere University, specifically designed to support the ERP implementation and its challenges in SMEs.

The most common problems found in literature and case studies include issues with resourcing, communication, data migration, change management, and lack of training. These problems create phenomena during and after the project, which, if left unaddressed, can develop into serious issues. For example, project budgeting is often underestimated rather than realistic, creating a risk that there is not enough time for training or post-project modifications.

This work details an example of the progression and stages of an implementation project. Then, it reviews the potential challenges that may arise during and after the implementation project. After the challenges, the factors influencing the success of the implementation project are discussed, followed by conclusions that tie the problems and solutions together.

Some problems have solutions that are self-evident, while others do not. This work concretizes which operational phases require the most attention and what measures can be taken to prevent and avoid the emergence of problems.

Keywords:

Enterprise Resource Planning, Small and Medium-sized Businesses, Implementation

Sisältö

Käytetyt lyhenteet tai sanasto	8
1 Johdanto	9
2 Teoriatausta	11
2.1 ERP järjestelmien kehitys ja merkitys nykypäivänä	12
2.2 Toiminnanohjausjärjestelmien dataa	13
2.3 Käyttöönoton päätökset	14
3 Hankintaprojekti C-CEI- menetelmällä	17
3.1 Hankintaprojektin vaiheet	17
3.2 Järjestelmän ja toimittajan valinta	18
3.3 Muokkaus ja testaus	18
3.4 Käyttöönoton suunnittelu	19
3.5 Käyttäjien kouluttaminen	19
3.6 Järjestelmän käyttöönotto, muokkaukset sekä käyttöönoton jälkeinen hyödyntäminen	19
4 Käyttöönoton aikana ilmenevät ongelmat	22
4.1 Resursointi	22
4.2 Datamigraatio ja huonolaatuinen data	22
4.3 Muutosjohtaminen	23
4.4 Koulutus ja kehittäminen	23
4.5 Kommunikointi ja tiedon kulku	24
4.6 Liialliset muokkaukset	25
5 Hankkeen onnistumiseen vaikuttavat tekijät	26
5.1 Toimittajan valinta ja konsultointi	26
5.2 Kommunikointi	27
5.3 Projektitiimin valinta	28
6 Työn tulos ja jatkotutkimukset	29

7 Analyysi	32
-------------------	-----------

Lähteet	34
----------------	-----------

Kuvat

Kuva 1. ERP Historia (ERP-infomation.com)	13
Kuva 2. Toimialajakautuminen (Panorama Consulting 2021, 14)	14
Kuva 3. Implementaation syyt (Panorama Consulting 2021, 7)	15
Kuva 4. Type of Software 2020 (Panorama 2020, s,11)	16
Kuva 5. Type of Software 2023 (Panorama Consulting 2023, s.11)	16
Kuva 6. Hankintaprojektin päävaiheet (Vilpola. I, Kouri. I, 2006, 13)	20
Kuva 7. Hankintaprojektin päävaiheet ja niiden vaikutus hankkeen eri vaiheissa (Vilpola. I, Kouri. I, s.17.)	21

Käytetyt lyhenteet tai sanasto

Lyhenne	Lyhenteen selitys (Lähdeviite)
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i> Toiminnanohjausjärjestelmä (Microsoft Dynamics 2024)
CRM	<i>Customer Relationship Management</i> Asiakashallinta (Microsoft Dynamics 365 2024)
HR	<i>Human Resources</i> Henkilöstö resurssointi
MRP	Tarvelaskenta
SaaS	Software as a Service (Pilvipalvelupohjainen ohjelmisto, jota ylläpidetään palveluntarjoajan toimesta)
C-CEI-menetelmä	Customer Centered ERP Implementation
IoT	Internet of Things, Asioiden Internetti

1 Johdanto

Toiminnanohjausjärjestelmien yleistyminen helppokäyttöisinä liiketoiminnan kattavina ja kustannustehokkaina ratkaisuinä tuo pienille ja keskisuurille yrityksille haasteita. Valitsin aiheekseni nimenomaan toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönoton haasteet pk-yrityksille, sillä tutkimuksen alussa vaikutti siltä, että esimerkiksi teollisuuden yritykset olisivat liian suppea ja kaikki yritysmuodot puolestaan liian laaja aihe. Siksi olen rajannut aiheen tällä tavalla. Aihe on mielenkiintoinen, sillä nykyään on entistä helpompaa pienillekin yrityksille ottaa käyttöön tietojärjestelmiä ja toiminnanohjausjärjestelmiä. Tämänlaisiin projekteihin pitää olla valmis ja mietintää aiheuttaa varmasti mahdolliset riskit. Halusin koota kirjallisuudesta dataa yleisimmistä ongelmista ja niihin soveltuvista ratkaisuista. Tällä tiedolla voidaan ennaltaehkäistä ja niiden sattuesssa ratkaista mahdollisia ongelmia pk-yrityksen ERP-käyttöönottoprojekteissa.

Tässä opinnäytetyössä käsitellään toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessin aikana ilmeneviä ongelmia pk-yrityksille. Työssä annan esimerkin käyttöönottoprosessista ja sen etenemisestä sekä miten eri toiminnan vaiheet tukevat projektin onnistumista.

Case tutkimusten ja kirjallisuuden kautta esitän käyttöönottoprosessin epäonnistumiseen kriittisimpiä tekijöitä. Lopuksi viitaten kirjallisuuteen sekä case tutkimuksiin puran ongelmia lievittäviä ja ennaltaehkäiseviä ratkaisuja, jotta käyttöönottoprosessi sujuisi minimaalisilla ongelmilla. Teoriaosuudessa käyn läpi yleisimpiä ongelmia ja dataa ERP-järjestelmien käyttöönotosta pk-yrityksen tasolla.

Tässä opinnäytetyössä on käytetty tekoälyä (Microsoft Copilot AI) tekstinkäsittelyyn, tekstin jäsentelyyn sekä lähteiden etsintään. Tekoälyn ehdottamat lähteet on tarkistettu. Kirjoittajalla itsellään on vastuu lähteiden käytöstä, mitään tekoälyn tuottamaa tekstiä ei ole käytetty tässä opinnäytetyössä.

Työn tavoitteena on tutustua ja paikantaa toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönoton aikana ilmeneviä ongelmia pk-yrityksille. Työssä käytetään erilaisia lähteitä siten, että työstä tulisi laaja ja kattava kokonaisuus eri lähteiden summaksi. Toissijainen tavoite on, että opinnäytetyötä voidaan hyödyntää käyttöönottoprosessin aikana ongelmanratkaisuun tarvittaessa.

2 Teoriatausta

ERP eli toiminnanohjausjärjestelmä on ohjelmistojärjestelmä, jonka tehtävä on auttaa yritystä tai organisaatiota hallitsemaan ydintoimintojaan automaattisesti ja tehokkaasti. Toiminnanohjausjärjestelmä ohjaa tietoliikennettä yrityksen eri liiketoimintaprosessien välillä. Mahdollistaen esimerkiksi taloushallinnon, henkilöstön resurssoinnin (HR), raportoinnin, tuotannon- sekä asiakkuushallinnan (CRM) yhdellä samalla ohjelmistolla ja alustalla. (Microsoft Dynamics, 2024)

Toiminnanohjausjärjestelmien aika alkoi 1970- luvulla päätarkoituksena tuoda suuremmille yrityksille arvoa vähentämällä varastoinnin tarvetta, lyhentämällä läpimenoaikoja, parantamalla toimitusketjun hallintaa ja kokonaisuudessa pienentämällä kustannuksia. Toiminnanohjausjärjestelmien suosio suurien yritysten piirissä johtuu järjestelmien lisenssien ja käyttöönottoprosessien korkeista hinnoista, joihin vain suuren liikevaihdon toimijoilla oli varaa. 1980–1990 aikana suuret yritykset tunsivat tarpeen kehittää tietokonesovelluksia liiketoiminnan alueiden tueksi. Liiketoiminnan näkökulmasta tämä johti siihen, että päällekkäisen työn määrä kasvoi sekä tietoliikenne ja tiedon laatu moninaistui. Tiedon moninaistuminen johti eriäviin näkökulmiin organisaation toiminnasta. (Jack G ym. 2017,1-2)

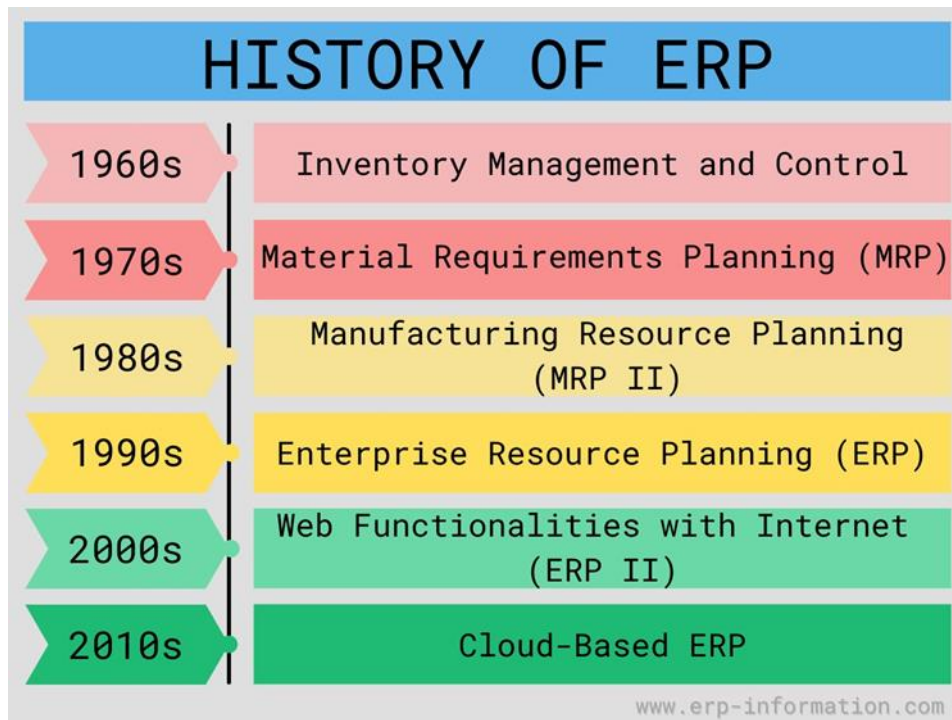
Tarve organisaation laajuiselle toiminnanohjausjärjestelmälle oli suuri SAP:n ollessa ensimmäisiä sovelluskehittäjiä, jonka tietokonesovelluksella onnistuttiin yhdistämään organisaation laajuisia toiminta-aloja saman ERP:n alle mahdollistaen yhtenäisen kuvan organisaation suorituskyvystä ja olennaisista tunnusluvuista. (Jack G ym. 2017, 1-2)

2.1 ERP järjestelmien kehitys ja merkitys nykypäivänä

Nykyiset modernit toiminnanohjausjärjestelmät ovat kehittyneet huomattavasti ja niiden käyttöaste on laajentunut eri kokoihin yrityksiin pienistä suuriin.

Nykyiset järjestelmät ovat kustannustehokkaita ja skaalautuvat pienimillekin yrityksille. Moderneissa toiminnanohjausjärjestelmissä hyödynnetään tekoälyä sekä koneoppimista päätöksenteon laadun ja ennustettavuuden parantamiseksi. Reaaliaikaisen tiedon ja datan tehokas analysointi on yksi pääpiirteistä moderneille toiminnanohjausjärjestelmille. (Asha, ym. 2024)

IoT:n (Internet of Things), sekä pilvipalvelupohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien suosio on kasvussa. Nykytrendit viittaavat entistä enemmän suuntaan, missä pienienkin yritysten on oltava ajan tasalla ja osattava hyödyntää IoT:n sekä Cloud Based ERP:n tarjontaa omaa toiminnassaan. Nämä teknologiat tuovat asiakkaat, liikekumppanit ja työntekijät lähemmäs toisiaan yhden järjestelmän kautta. Pilvipalvelupohjaisten teknologioiden edistyksellisyys mahdollistaa ristiin operoinnin monien järjestelmien rajapinnoissa, joten edes jonkun järjestelmän hankinta avaa paljon mahdollisuuksia kasvulle pk-yritysten näkökulmasta. Kasvua on siis odotettavissa globaalisti sekä suomen markkinoilla. Yrityksien on siis hyvä olla valmiita muutokseen ennemmin kuin myöhemmin. (LeverX Team 2024; Hyöky R. ym. 2023)



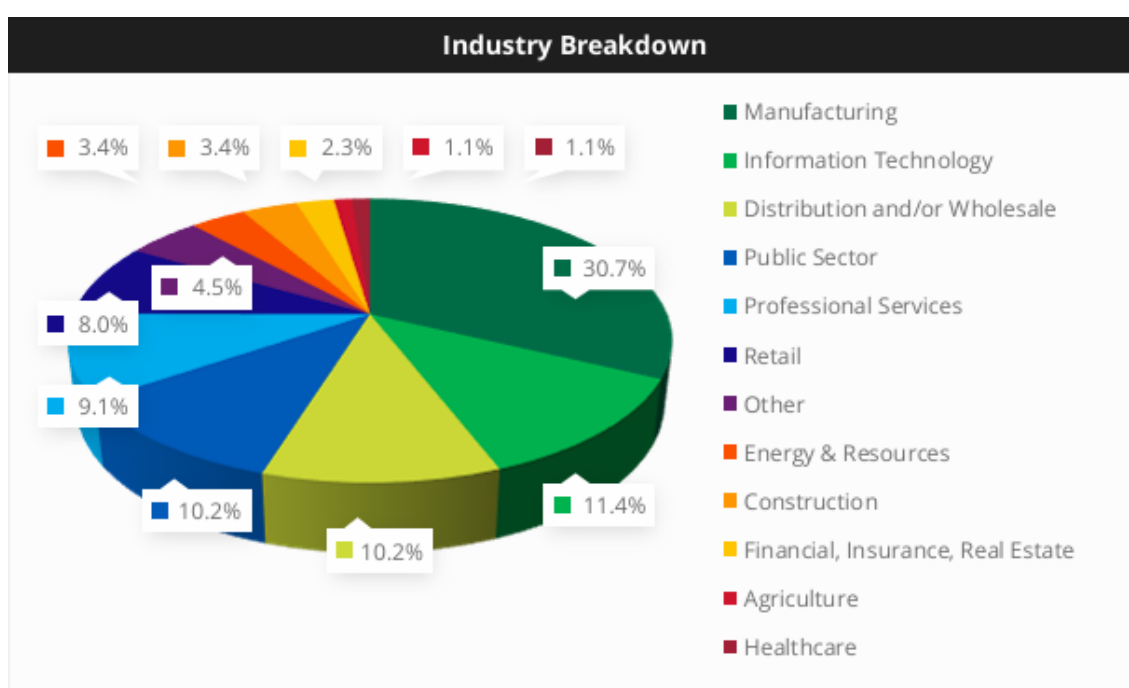
Kuva 1. ERP Historia (ERP-infomation.com)

2.2 Toiminnanohjausjärjestelmien dataa

Kuin aiemmin mainittu, toiminnanohjausjärjestelmien käyttöaste on yleistynyt myös pk-yrityksissä. Yhdysvaltalaispohjainen itsenäinen ERP-konsulttiyritys Panorama-Group, loi laajan ja yksityiskohtaisen katsauksen vuoden 2020 aikana kerättyyn dataan toiminnanohjausjärjestelmistä. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi muutoksia ja niiden kausaliteettisuhteita suur-, - sekä Pk-yrityksissä.

Panorama:n tutkimuksen mukaan noin 82 % pk-yrityksistä, joiden liikevaihto on alle 50 miljoonaa dollaria käyttää jo toiminnanohjausjärjestelmää jossain määrin. (Luenendok, 2022,15) Kasvun odotetaan osittain johtuvan pilvipalvelupohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien tarjonnan yleistymisestä. Pilvipalvelupohjainen ERP on kustannustehokkaampi ja helpommin skaalattavissa pienemmillekin yrityksille. (Panorama Consulting. 2021)

Raportin mukaan kasvu ERP-järjestelmien käytössä pk-yrityksillä on ollut tasaisessa kasvussa viime vuosina. Käyttöönotto on yleistynyt ja iso osa yrityksistä ovat kokeneet merkittäviä parannuksia liiketoimintaprosesseissaan. Käyttö on yleisintä valmistavassa teollisuudessa. Kuvassa 2. esitetään jakauma pk-yritysten, jotka ovat suorittaneet raportoinnin Panoraman vuosikatsausta varten. Vastaajat rakentuvat asiakkaista ja valmistavalla teollisuudella on tässä suuri enemmistö. Ollessa kyse konsultointifirmasta huomataan, että yleisimmät asiakkaatkin ovat valmistavassa teollisuudessa vastausten määrän takia. (Panorama Consulting. 2021; NetSuite, David L, 2024)

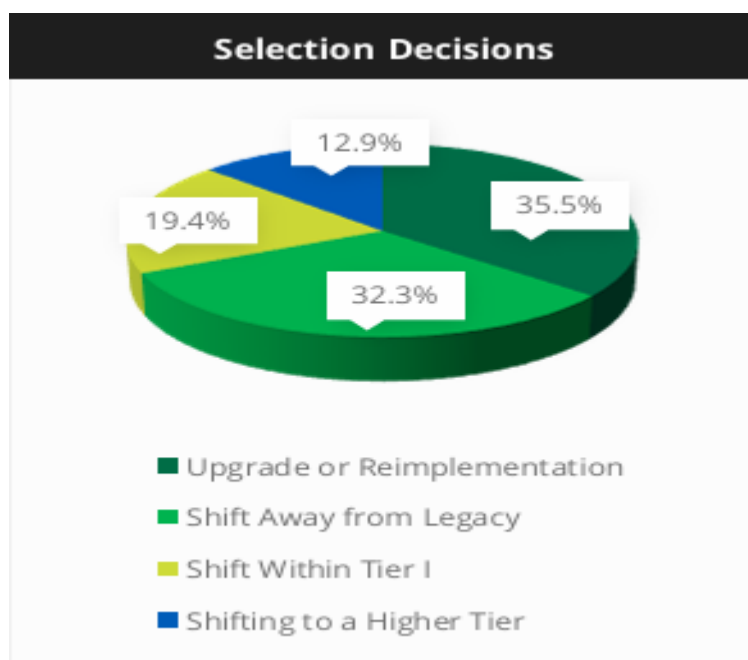


Kuva 2. Toimialajakautuminen (Panorama Consulting 2021, 14)

2.3 Käyttöönoton päätökset

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto ei aina tarkoita uuden lokaalin tai pilvipalvelupohjaisen järjestelmän hankintaa ja käyttöönottoa. Jopa 32 % vastanneista toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan syynä oli vanhanaikaisen järjestelmän korvaaminen modernimmalla ratkaisulla. Järjestelmän päivittäminen tai vanhan uudelleenimplementoinnin painoarvo oli vastanneiden

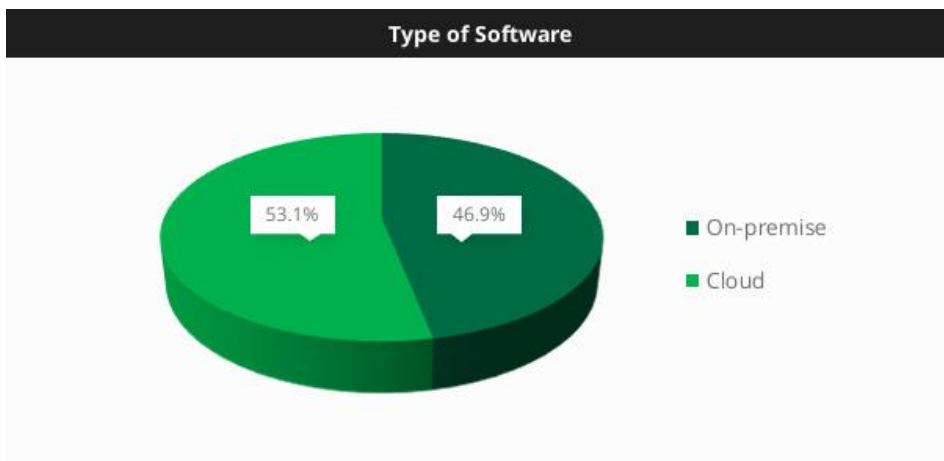
kesken 35,5 %. Kuvassa 3 eriteltyinä syyt käyttöönoton päätöksiin. (Panorama Consulting, 2021,7–8)



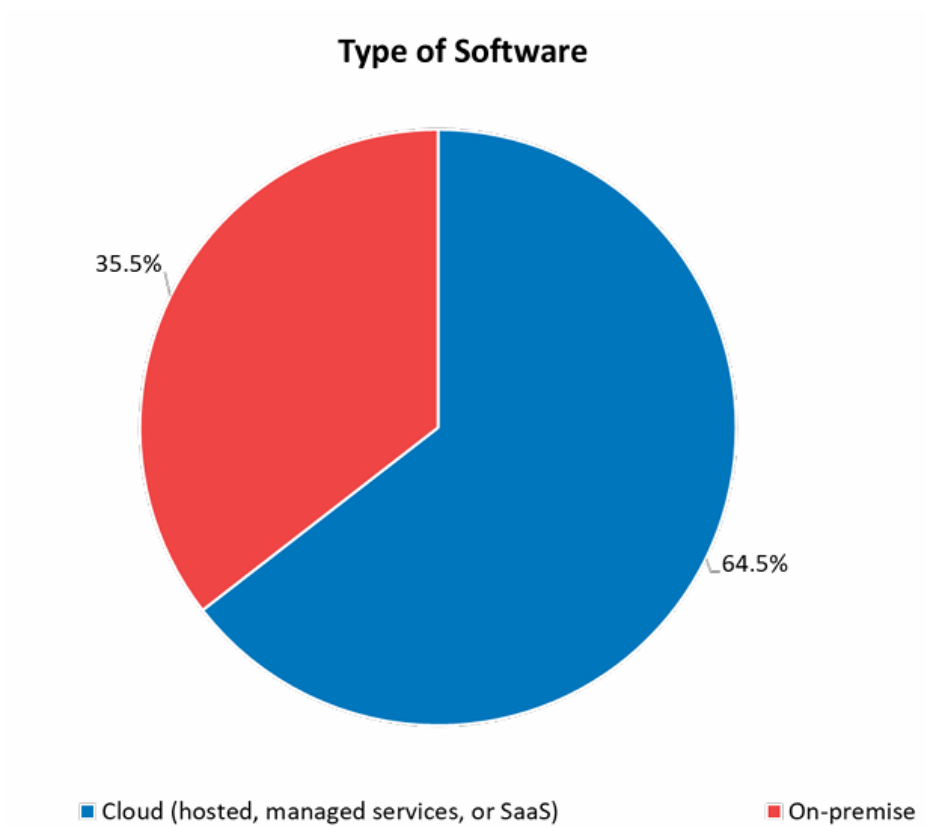
Kuva 3. Implementaation syyt (Panorama Consulting 2021, 7)

Panorama Consulting Groupin vuosiraportissa vahvistetaan, että valmistava teollisuus on edelleen johtava ERP-järjestelmien käyttäjä. Vahvana kakkosena käyttäjästä on tietoteknologian alat. Palvelualat, sekä jakelu ovat kasvattaneet osuuttaan toiminnanohjausjärjestelmien käyttäjänä. Syynä uusien ERP-ratkaisuiden tarjonta eri liiketoimintaprosessien kehittämiseksi toimialasta riippumatta. (Panorama Consulting, 2023, 5)

Pilvipalvelupohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien suosio on kasvanut huomasti lähivuosina. Verrattaessa Panorama Groupin 2020 raporttia uusimpaan työn kirjoitushetkellä julkaistuun 2023 ERP Raporttiin. Pilvipalvelupohjaisten järjestelmien suosio kasvoi 53,1 % -> 64,5 %. Kuvat 5 ja 6 havainnollistavat kasvun pilvipalvelupohjaisten tietojärjestelmien suosion kasvusta.



Kuva 4. Type of Software 2020 (Panorama 2020, s,11)



Kuva 5. Type of Software 2023 (Panorama Consulting 2023, s.11)

3 Hankintaprojekti C-CEI- menetelmällä

Kun on tunnistettu tarve toiminnanohjausjärjestelmälle, käynnistetään hankintaprojekti. Riippumatta yrityksen koosta projekti on syytä virallisesti käynnistää ja käydä läpi olen-naiset kohteet. Selvitettäviä kohteita on esimerkiksi projektin tavoitteet, aikataulutus, hinta, resurssit sekä toimihenkilöiden roolit. Vilpola. I, Kouri. I. Kirjassa Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI- menetelmällä kertovat tavoitteen olevan tärkein näistä. ”Yrityksellä itsellään tulee olla selvä käsitys siitä, miksi se on hankkimassa toiminnanohjausjärjestelmää ja mitä se järjestelmän avulla haluaa liiketoiminnassaan saavuttaa”

(Vilpola. I, Kouri. I, 2006, 11)

C-CEI (Customer-Centered ERP Implementation) on Tampereen teknillisen yliopiston kehittämä menetelmä erityisesti pk-yritysten tietojärjestelmähankkeisiin. Kyseessä on kolmivaiheinen menetelmä, joka sisältää toiminto-, toimintaympäristö- ja riskianalyysin. Menetelmässä keskitytään ohjelman valintaan, käyttöönoton suunnitteluun sekä järjestelmän käytön tehostamiseen. (Vilpola. I, Kouri. I, 2006, 11).

Valitsin menetelmän toimimaan esimerkkinä käyttöönottoprosessina, sillä se on yleispätevä eikä ole riippuvainen mistään tietojärjestelmästä. Vaan siinä keskitytään asiakkaan eli yrityksen ja sen henkilöstön tarpeisiin ja tavoitteisiin sekä menetelmän pyrkii sitouttamaan hankkeen kaikki osapuolet yhteen yhteiseen tavoitteeseen

3.1 Hankintaprojektin vaiheet

ERP-hanke alkaa käynnistämiseen ohjaavista taustatekijöistä. Kuvassa 7. muut yritykset ovat esimerkkinä taustatekijöistä. Tekijät voivat olla sisäisiä ja ulkoisia ja niin kuin edellä mainittu liiketoiminnan parantaminen on yleisin näistä. Toki esimerkiksi kilpailevien yritysten hankinnat voivat luoda ajatusta ja tarvetta

omankin toiminnan tarkasteluun. Hankintapäätöksen jälkeen yritys itsenäisesti tai kolmannen osapuolen, esimerkiksi konsultin avulla selvittää omat vaatimukset järjestelmälle. (Vilpola. I, Kouri. I, 2006, 13-14 & 17)

3.2 Järjestelmän ja toimittajan valinta

Hankintaprojektin seuraava, eli toinen vaihe on järjestelmän ja toimittajan valinta. Kirjassa kuvaillaan seuraavasti; ”Kun yrityksen vaatimusten ja markkinoilla olevien ERP-järjestelmien tarjoamien toiminnallisuuden yhteensovittamisessa päästään yrityksen kannalta optimaaliseen kompromissiin, voidaan päättää yrityksen hankittava järjestelmä ja sen toimittaja.”

Pieni- ja keskiuurille yrityksille on korostunut painoarvo projektin sisäisille henkilösuhteille. Vilpola ja Kouri mainitsevat kirjassaan, että erityisesti pk-yrityksen tulee tavata toimittajan projektipäällikkö tai muu yhteyshenkilö henkilökohtaisesti. Paras mahdollinen palvelu on odotettua pk-yrityksen puolesta, sillä hankita projekti on riskialttiimpi ja haastavampi pienemmän skaalan yritystoiminnalle. (Vilpola. I, Kouri. I, 2006, 14)

3.3 Muokkaus ja testaus

Järjestelmän muokkaus ja testaus- vaiheessa keskitytään varmistamaan yhteensopivuus kahdella tapaa. Näillä toimenpiteillä varmistetaan järjestelmän yhteensopivuus yrityksen tietojenkäsittelyn kanssa sekä testataan yrityksen ja tulevan järjestelmän datankäsittelyrutiinin yhteensopivuus. Tässä toimintavaiheessa tehdään muutoksia esimerkiksi tiedostoihin sekä käyttöliittymään. Tarkoittaen sitä, että järjestelmän ulkonäkö ja raporttien muoto/laatu saadaan yrityksen haluamiin muotoihin.

Testausvaiheessa tarpeelliseksi ja käyttökelpoiseksi todettu data siirretään uuteen ERP-järjestelmään. (Vilpola. I, Kouri. I, 2006, 14–15)

3.4 Käyttöönoton suunnittelu

Käyttöönottoprosessin vaihe, jossa määritetään toimenpiteet ja aikataulut käyttäjien kouluttamisesta, käytön aloittamisesta sekä selvitetään käyttöönoton tukitoimien laajuus. Huomioonotettavia asioita käyttöönoton suunnittelussa ovat käyttäjät sekä käyttäjäkoulutukseen liittyvät asiat. Käyttäjien työ-, sosiaali- ja fyysinen ympäristö on huomioitava käyttöönoton ja koulutuksen suunnittelussa. C-CEI- menetelmällä käyttäjäkoulutuksen kesto, laajuus ja ajankohta suunnitellaan käyttäjäryhmittäin. (Vilpola. I, Kouri. I, 2006, 15)

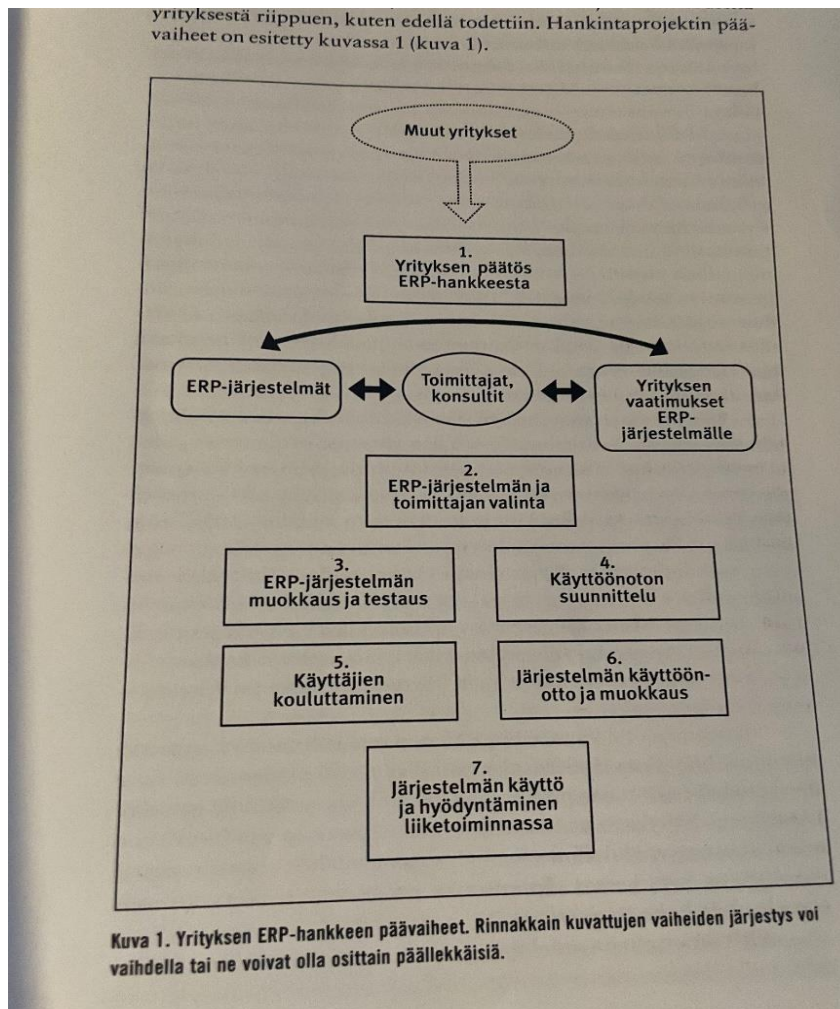
3.5 Käyttäjien kouluttaminen

Käyttäjien sopeutumiseen uuteen järjestelmään sekä kuinka nopeasti ERP-hankkeen liiketoiminnallisten tavoitteet voidaan saavuttaa, vaikutetaan käyttäjien kouluttamisella. C-CEI- menetelmä korostaa henkilökohtaista ja riittävää koulutusta, jotta käyttäjät ymmärtävät omien toimintojensa merkittävyyden kokonaisliiketoimintaan. Käyttäjien koulutus on C-CEI menetelmän mukaan hyvä aloittaa ennen tuotantokäyttöönottoa ja jatkaa kyseisen toimintavaiheen kanssa osittain samanaikaisesti. (Vilpola. I, Kouri. I, 2006, 15)

3.6 Järjestelmän käyttöönotto, muokkaukset sekä käyttöönoton jälkeinen hyödyntäminen

Tässä kappaleessa käydään läpi C-CEI -menetelmän kaksi, melko toisiinsa sitoutunutta vaihetta. Järjestelmän käyttöönotto ja muokkaukset pitävät sisällään ajoituksen ja organisoinnin järjestelmän käyttöönotolle. Käyttöönoton jälkeinen hyödyntäminen tarkoittaa palaamista projektin ensimmäiseen päävaiheeseen. Tässä vaiheessa reflektoidaan projektin alussa asetettuja liiketoiminnan tavoitteita ja tarkastetaan tavoitteen mittarit. Mahdolliset toimenpiteet muutoksille ja korjauksille aloitetaan tässä vaiheessa. Tämän vai-

heen päätteeksi on myös jo sopiva aika hankeryhmän purkamiseen. (Vilpola. I, Kouri. I, 2006, 15–16)



Kuva 6. Hankintaprojektin päävaiheet (Vilpola. I, Kouri. I, 2006, 13)

Taulukko 1. ERP-hankkeen keskeiset toimijat ja niiden vaikutus hankkeen eri vaiheissa.

	Päätös hankkeesta ja järjestelmän valinta	Muokaus ja testaus	Käyttöönoton suunnittelu	Käyttäjien koulutus	Käyttöönotto ja muokaus	Käyttö ja hyödyntäminen
ERP-TOIMITTAJA	Tietoa järjestelmän ominaisuuksista, järjestelmän sopivuus yrityksen tarpeisiin	Toimittajan projekti-päällikkö osallistuu		(Toimittaja voi kouluttaa yrityksen käyttäjät)		
KONSULTTI	Tietoa järjestelmätoimittajista, yrityksen vaatimusten määrittely	Voi osallistua ulkoistettuna resurssina	Voi osallistua ulkoistettuna resurssina	Voi osallistua ulkoistettuna resurssina		
YRITYKSEN JOHTO	Päätös hankkeen aloittamisesta ja järjestelmän valinnasta				Seuraa aktiivisesti etenemistä ja näyttää tukensa organisaatiolle	Tarkastelee hankkeen liiketoiminnallisten tavoitteiden toteutumista
JOHTORYHMÄ	Tuki päätöksenteolle, vaihtoehtojen vertailu					
PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ		Valvoo etenemistä ja laatua	Valvoo suunnittelua	Valvoo koulutusta	Valvoo käyttöönottoa ja muokauksen tekemistä	
PROJEKTITIIMI		Määrittelee muokaus- ja sisällön	Suunnittelee käyttöönoton aktiviteetit ja vaiheet	Koordinoi käyttäjien osallistumista koulutukseen	Seuraa käyttöönottoa ja reagoi muokaus-ehdotuksiin	
MALLIKÄYTTÄJÄ				Opetelee järjestelmää omaa käyttöä laajemmalla alueella	Toimii käytön esimerkkinä ja tukena kollegoille	Käyttää järjestelmää työssään, jatkaa tukena olemista, kouluttaa uudet käyttäjät
TEKNINEN TUKEA		Testaa järjestelmän yhteensopivuutta yrityksen muiden järjestelmien kanssa	Suunnittelee käyttöönoton teknisen toteutuksen, ohjelmistojen ja laitteiden asennukset		Tekee muokkaukset	Toimii käytön tukena
KÄYTTÄJÄ			Tekee ehdotuksia koulutuksen sisällöstä	Opetelee käyttämään järjestelmää	Aloittaa järjestelmän käytön työssään ja tekee muutosehdotuksia projektitiimille	Käyttää järjestelmää työssään

Kuva 7. Hankintaprojektin päävaiheet ja niiden vaikutus hankkeen eri vaiheissa (Vilpolo. I, Kouri. I, s.17.)

4 Käyttöönoton aikana ilmenevät ongelmat

CoachBar SaaS konsulttifirman ja Oracle NetSuiten vahvistaman 2023 vuonna toteutetun kyselyn perusteella ilman ammattimaista konsultointia onnistumisprosentti toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotolle on 67 % toisin kuin kyselyyn vastanneista, jotka hankkivat konsultin jopa 85 % projekteista koettiin onnistuneeksi tai todella onnistuneeksi. (Doug LaBahn, 2023)

Tässä kappaleessa perehdytään käyttöönottoprojektien aikana ilmeneviin ongelmiin ja miksi jotkut projektit epäonnistuvat kokonaan.

4.1 Resursointi

Käyttöönottoprosessi voi ajallisesti viedä pk-yritykseltä vuosia projektista riippumatta. Yleiseksi ongelmaksi muodostuukin se, että hankkeeseen varatut resurssit voivat tuntua riittämättömiltä. Tämä korostuu pk-yrityksissä, joilla on yleensäkin enemmän rajatut resurssit eivät kykene kohdistamaan hankintaprojektiin sen vaatimaa panosta koko hankkeen ajaksi. Resurssien riittämättömyys voi kantautua projektin jatkuvasta laajenemisesta, varsinkin kokonaan uutta tietojärjestelmää hankittaessa. (Vilpola. I, Kouri. I, 2006, 12)

Oracle Netsuite ERP- toimittajan luomassa artikkelissa, jossa on koottu TEC:n (Tech-nology Evaluation Centers) case studyjen tuottamaa dataa ERP implementaatiosta, sen statistiikasta ja haasteista nostaa esille yhteneväisiä haasteita. Tilaston mukaan useimmat implementaatioprojekti kustantavat yli kolminkertaisen määrän alkubudjetointia enemmän. Lisäksi käyttöönottoprojektiin kuluva ajan on tapana olla myös huomattavasti pidempi kuin ajateltu. (David Luther, 2024)

4.2 Datamigraatio ja huonolaatuinen data

Tiedon ja datan turvallisuus projektin aikana voi koitua ongelmaksi impelentaatioprojektin aikana. ERP implementaatioprojekteihin keskittyvissä

case study:ssa todettiin, että heikkolaatuinen tai huonosti koottu data johtaa helposti tietojärjestelmäimplementaation epäonnistumiseen. (Mahmood, ym. 2020, 5.1.11; A. Momoh, ym. 2010, 4.5)

4.3 Muutosjohtaminen

Muutosjohtamisen puute sen osaamisen puute tai muutosjohtamisen vastahakoisuus nousi case tutkimuksessa myös pinnalle isona tekijänä implementaatioprojektien epäonnistumiseksi. Kriittiseksi epäonnistumiskohdaksi luokiteltu muutosjohtamisen puutos juontaa yleisimmin juurensa keskijohdon vastahakoisuudesta rikkoa tuttuja ja totuttuja toimintatapoja. Muutosjohtamisen puutteeseen on annettava panosta, jotta implementaatioprojekti ei kaadu sisältäpäin (Mahmood, ym. 2020, 5.1.2; A. Momoh, ym. 2010, 4.4)

4.4 Koulutus ja kehittäminen

ERP- implementaatiota käsittelevien tutkimusten mukaan koulutuksen ja kehittämisen puute tai vajavainen panostus on yleisesti tapahtuva ongelma ja tällöin vaikuttava tekijä käyttöönottoprosessin epäonnistumiseen. Henkilöstön kouluttaminen uuden toiminnanohjausjärjestelmän pariin ei ole yksinkertainen homma. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat monimutkaisia ja tällöin on kiinnitettävä huomiota perusteelliseen ja kokonaisvaltaiseen ohjaukseen sekä koulutukseen käyttöönottoprosessin aikana. Koulutus on myös välillinen vaikuttaja resursoinnin puutteeseen. Jos käyttöönottoprojektin alussa ei oteta huomioon kaikkien tulevaisuudessa järjestelmää käyttävien perusteellinen kouluttaminen voi se aiheuttaa yllättäviä kustannuskasvuja projektin loppuvaiheessa, milloin yleisimmin henkilöstön kouluttaminen on ajankohtaista. (Mahmood, ym. 2020, 5.1.3; Mo-moh, ym. ,2010, 4.8.1; Mahmood, ym. 2023, 4.2.4.5)

4.5 Kommunikointi ja tiedon kulku

Informaation kulkeminen ja kommunikointi eri käyttäjätasojen välillä ja keskenään on kokonaisvaltaisesti merkittävä tekijä implementaatioprojektin onnistumiseen sekä epäonnistumiseen. Tehokas kommunikaatio tukee yritystä käyttöönottoprosessin aikana esimerkiksi ylempää johtoa ja projektivastaavia käyttöönoton etenemisestä, esteistä ja mihin resursseja milloinkin on hyvä keskittää. Varsinkin uuden toiminnanohjausjärjestelmän hankinnan osalla koko yrityksen ja sen muidenkin toimintamallien on muutettava. Eri toiminta-alojen on kommunikoitava keskenään käyttöönoton aikana ja sen jälkeen siirryttäessä järjestelmän kehitysvaiheeseen. Kommunikaatio vaikuttaa muutosjohtamisen onnistumiseen positiivisesti. Muutosvastahakoisuus voidaan joko torjua kokonaan oikeanlaisella kommunikoinnilla ja henkilöstön informoinnilla tai siihen vaikutetaan merkittävästi, kun ollaan tietoisia henkilöstön huolista ja murheista. Oikeanlainen kommunikointi vaikuttaa kokonaisvaltaisesti kaikkiin käyttöönottoprosessin aikana il-meneviin ongelmiin positiivisesti. Kun organisaatio ja projektin jäsenet ovat informoituja ja ajan tasalla voidaan kaikkiin ongelmakohtiin tarttua nopeammin ja jopa ennakoivasti. (Mahmood, ym., 2020, 5.1.4; Momoh, ym. 2010, 4.8; Mahmood, ym. ,2023,4.2.2 & 5.1)

4.6 Liialliset muokkaukset

Kun aiemminkin mainittu ERP- implementaatioprojektit voivat venyä ja kestää hyvinkin pitkään. Keskimäärin 23 kuukautta. (Momoh, A., Roy, R. and Shehab, E. ,2010, kpl 4.1). Yksi vaikuttava tekijä projektin venähtämiseen on liiallisten muokkausten tarve tai niiden vaatiminen käyttöönottoprojektin jäseniltä. Ylimääräiset muokkaukset vaikuttavat myös kriittisesti projektin budjettiin ja tuottavat ylimääräisiä kustannuksia. Käsiteltäessä C-CEI -menetelmää huomattiin, että muokkauksia voi tapahtua useammassa toiminnan vaiheessa. Muokkauksiin on varauduttava ja käyttäjäanalyysien tuomiin ehdotuksiin on paneuduttava vakavasti. Jotta muokkaukset eivät venähtäisi tai niitä tulisi liikaa päällekkäin. Case studyssa mainitaan, että on järkevämpää mahduttaa liiketoimintaprosessin valittuun pakettiin kuin muokata pakettia kokonaan, viitaten ERP-valintaan. On siis helpompaa mukautua järjestelmään kuin alkaa muuttaa sitä. (Momoh, ym. 2010, 4.1)

Toiminnanohjausjärjestelmien ollessa entistä yleispätevämpiä.

5 Hankkeen onnistumiseen vaikuttavat tekijät

Inka Vilpola ja Ilkka Kouri tutkimuksessaan toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI -menetelmällä jakavat kappaleessa 2.4, implementaatiohankkeen onnistumiseen vaikuttavia tekijöitä. Onnistumisen edellytykseksi he mainitsevat selkeän tavoitteiden määrittämisen. Ilman päätavoitteita, joita seurata on projektia hyvin hankala ohjata oikeaan suuntaan.

Toinen tärkeä seikka on toimintamallin päättäminen. Toimintamallin kanssa selvitetään yrityksen vaatimukset ja tarpeet mitä toiminnanohjausjärjestelmältä vaaditaan. Päätöksenteon on oltava liiketoiminnan kattava, jotta oikeat vaatimukset saadaan selville. Päätöksenteon ei kuulu yksinomaan tulla yrityksen johdolta tai projektin johtoryhmältä. Tällöin vältytään siltä, että toiminnanohjausjärjestelmä ei sopisi toimintamalliin alkuunkaan.

Hankkeen onnistumiseen kriittinen vaikuttaja on oikean järjestelmän valinta. Koska ERP:t ovat yleensä kokonaisia paketteja on yrityksen valmis tehtävä myönnytyksiä ja muutoksia omien toimintamallien ja järjestelmälle asetettujen vaatimusten suhteen hankkeen onnistumiseksi.

Henkilökunnan sitoutuminen on erityisen tärkeää hankkeen aikana ja varsinkin jos järjestelmän valintaan, koulutukseen tai muuhun toimintavaiheeseen käytetään kolmannen osapuolen toimijoita. Jos integraatiosta vastaa yrityksen projektityöntekijöiden lisäksi konsultti on henkilökunnan sitouttaminen hankkeeseen hankalampaa. Tällöin on panostettava henkilöstön tiedottamiseen integraatioprojektin vaiheista ja kun on sen aika ohjattava riittävä määrä resursseja henkilöstön käyttökoulutukseen. Tiedottamisen ja koulutuksen tarve usein aliarvioidaan ERP- hankkeissa. (Vilpola. I, Kouri. I, 2006, 19-20)

5.1 Toimittajan valinta ja konsultointi

Toimittajan ja konsultin valinnan sanotaan olevan lähes yhtä tärkeää kuin itse järjestelmän implementointi. Kun aiemmin jo tekstissä mainittu

käyttöönottoprojekti on pitkä ja paljon resursseja vaativa operaatio. Tällöin voidaan onnistumisen edellytyksiä parantaa suorittamalla oikeanlainen kilpailutus ja vertailu, niin toimittajan kuin konsultoinnin osalta (Mah-mood, ym. ,2020, 5.1.7)

Konsultointi on lähes välttämätöntä järjestelmän käyttöönottoprojektissa. Projektia voidaan lähestyä toimittajan suuntaan tai erillisen konsultin suuntaan. Eroa näillä on, kenen tarjoamana palvelua ulkoistetaan. Näiden yhdistelmätkin ovat yleisiä. Toimittajia lähestyttäessä voidaan tarkastella yrityksen vaatimuksia järjestelmälle, mutta jos projektiin alusta alkaen otetaan ulkoista konsultaatiota, saadaan ammattilaisen näkökulma siitä, mikä järjestelmä vastaisi yrityksen vaatimuksia parhaiten. Konsultti voi toimia välikätenä yrityksen ja palveluntarjoajan välillä ja tukea kumpaakin osapuolta tarvittaessa kuluttamatta käyttöönottoprojektin resursseja muilta tahoilta. (Jalene I, Projectline, 2020)

5.2 Kommunikointi

Case tutkimusten pinnalle nostama onnistumisen edellytys on tehokas kommunikointi kaikkien projektin osapuolien välillä. Tehokas tai riittävä kommunikaatio saavutetaan, kun työntekijöitä tiedotetaan tavoitteista, toimintojen laajuudesta, laadusta ja tietysti aina missä projektinvaiheessa mennään sekä mitä tehdään seuraavaksi. Tehokas ja reaaliaikainen kommunikointi tehostaa muutoksen positiivista vastaanottoa, koulutuksen onnistumista ja sisäistämistä, sekä lyhentää käyttöönottoprosessiin kuluvaan aikaa yksinkertaistamalla projektin vaiheita. (Mahmood, ym. 2023, 4.2.2 & 5.1 & 2020, 5.1.4)

5.3 Projektitiimin valinta

Yksi, ei niin itsestään selvä aihe, joka case tutkimuksissa todettiin onnistumista edistäväksi tekijäksi, on oikeanlaisen projektitiimin kasaaminen. Tiimi voi koostua eri osastojen edustajista, mutta pk-yrityksen kohdalla se tarkoittaisi kaikkia niitä, joiden elämää se tulisi konkreettisesti vaikuttamaan. Ne, jotka tulevat uutta järjestelmää käyttämään on hyvä ottaa mukaan projektin alkuvaiheessa, sillä se ehkäisee epäluulojen muodostumista sekä pitää kaikki projektin etenemisestä tietoisina. Lisäksi projektiin osallistuvilla on mahdollisuus vaikuttaa projektin alkuvaiheissa jo siihen minkälainen järjestelmästä loppujen lopuksi tulee. Oikean tiimin kasaaminen, relevanteista ja osaavista henkilöistä, tietysti konsultin ja muiden kiinteiden projektin jäsenien lisäksi on todettu vaikuttavan positiivisesti ERP implementaatioprojektin onnistumiseen. (Mahmood, ym. 2020, 5.1.9)

6 Työn tulos ja jatkotutkimukset

Kirjallisuuskatsaus pk-yritysten ERP-implemентаatioprosesseihin on sekoitus kvalitatiivista- ja kvantitatiivista tutkimusmenetelmää. Tässä luvussa erittelen ja esittelen käytetyn aineiston.

Teoriataustana ja alkuasetelmana ERP- järjestelmien historia ja käyttöaste nykyään. Historian dataa on kerätty Microsoft Dynamics ja Jack G, ym. kirjoittaman, Successful ERP Systems: A Guide for Businesses and Executives painoksesta. Jotka pitävät sisällään selkeän aikajanaisen kerronnan toiminnanohjausjärjestelmien historiasta.

Tutkimustietoa toiminnanohjausjärjestelmien käyttöasteesta ja nykytilanteesta on kerätty useista lähteistä. Panorama Consulting Group, joka on pieni- ja keskikokoisiin sekä sitä suurempiin yrityksiin keskittynyt konsultointifirma. Tämä tuntui hyvältä lähteeltä, sillä harvoin pienten ja keskisuurten yritysten dataa kerättäisiin tällä tavalla kuin konsulttien kautta. Panorama Consulting tuottaa parin vuoden välein ERP- raportin nykytilanteesta edellä mainituilla markkinoilla tieto kerätään yrityksen asiakkailta ja muilta sidosryhmiltä. Tämä kvantitatiivinen tieto toimi loistavasti ERP- nykytilanteen hahmottamiseen globaaleilla ja sitä myöten myös Suomen markkinoilla.

Samanlaista tietoa, mutta eri menetelmillä, vertailin muutamasta case tutkimuksesta esimerkiksi A.Momoh, ym. Challenges in enterprise resource planning implementation, Mahmood, ym. ERP issues and challenges: a research synthesis, käsittelivät hyvinkin samoja aiheita kuin C-CEI käyttöönottomenetelmästä kirjoittaneet Vilpola. I ja Kouri. I. Varsinkin käsiteltäessä toiminnanohjausjärjestelmän implementaatioprojektia ja sen aikaisia onnistumisen edellytyksiä sekä kompastuskiviä.

Kirja C-CEI menetelmästä tuo kvalitatiivisen analyysin tutkimukseen konkreettisten case yritysten ja niistä saadun palautteen ansiosta, joka kirjassa on jaettu opetusmaisiksi huomioiksi prosessin eri vaiheisiin. Kvantitatiivista esimerkkiä tuo case tutkimukset ERP- markkinoilta isommalta skaalalta, jossa kyselymuotoisesti kerättiin tilastotietoa implementaatioprojektin kompastuskivistä projektin aikana ja sen jälkeen.

Johtopäätöksissäkin korostettu yhteneväisyys case tutkimusten välillä on resursoinnin ja suunnittelun merkitys implementaatioprojektin onnistumiseksi. Kaikissa lähteissä mainittiin ja korostettiin, että tämäntyyppiset projektit voivat kaivata ulkoista konsultaatiota tai ainakin varautumista aikataulullisiin ja budjetillisiin venähdyksiin. Jotkut projektit jopa keskeytyvät varautumattomuuden takia. Tutkimuskysymyksenä oli tutustua yleisimpiin ongelmiin toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoprosesseissa ja nimenomaan pk-yrityksille. Huomasin tutkimuksen aikana, että yleisimmät käyttöönottoon liittyvät ongelmat ovat yleensä yrityksen koosta riippumattomia. Pk- ja suuret yritykset jakavat samat murheet.

Suosituksia pk-yrityksille on ehdottomasti tutustua johonkin käyttöönottomenetelmään esimerkiksi tässä työssä syvemmin perehdyttyyn C-CEI -menetelmään. Ammattilaisten luomat käyttöönottomenetelmät on rakennettu siten, että niitä seuraamalla osataan varautua ja panostaa riittävästi sen tyyppiin alueisiin projektissa, joihin ei välttämättä muuten edes osattaisi kiinnittää huomiota. Yrityksen koosta riippumatta on hyvä koota ja perustaa projektitiimi, missä työnjako sekä kommunikaatio on selkeää.

Tätä työtä voi myös käyttää yhtenä ohjaavana alustana, jos haluaa pikaisesti käydä läpi yleisimpiä ongelmia toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotossa. Tähän koottuihin ongelmiin on myös mahdollisia ratkaisuja.

Jatkotutkimuksena työtä voi laajentaa kattavammaksi lokaalisoiduilla case tutkimuksilla tai yrityksillä teetetyillä kyselyillä vahvistamaan lähteissä esitettyjä väitteitä. Työtä voi myös jatkaa siten, että verrata pienten ja keskisuurten yritysten toimialakohtaisia painoarvoja eri ongelmille ja miten niitä ratkaistaan. Yksi mahdollinen jatkotutkimus on kokeilla tätä työtä käytännössä, että olisiko tästä työstä hyötyä ERP- implementaatioprojektin kanssa.

7 Analyysi

Miten siis voidaan ehkäistä projektin aikana ilmeneviä ongelmia? Mihin projektitiimin sekä yrityksen johdon olisi hyvä keskittyä, jotta ERP-implemентаatioprojekti saataisiin maaliin onnistuneesti?

Ensimmäisenä ja koko projektin kattavana haasteena on resurssointi. Kuten edellä mainittu resurssien riittämättömyys vaikuttaa kriittisesti ja monitasoisesti projektin onnistumiseen. Resurssointia on siis mietittävä ja suunniteltava siten, että jää ns. pelivaraa pitkiinkin viivästymisiin tai yllättäviin muutoksiin implementaatioprojektin aikana. Kun on alkuvaiheessa otettu huomioon mahdolliset riskit resurssointiin liittyen ei se tällöin voi täysin kaataa projektia. Konkreettisesti resursoinnin suunnittelussa on otettava siis kaikki tekijät huomioon, että aikaa ja rahaa riittää käyttöönottoprosessin kaikkiin vaiheisiin tasaisesti. Kaikkea ei voi käyttää alkuvaiheen toimittajan valintaan, datamigraatioon ja käyttöönottoon.

Datamigraatiolle on kaksi mahdollista toimintatapaa, riippuen luodaanko tieto alusta alkaen uuteen järjestelmään vai siirretäänkö se vanhasta järjestelmästä. Eniten aikaa vievä vaihtoehto on manuaalinen tiedonsiirto, mutta tällä tavalla varmistetaan datan laatu. Automaattiset siirrot järjestelmien välillä voivat tuottaa huonoa dataa. On siis hyvä suunnitella tarkkaan, onko tiedon siirtämiselle tai luomiselle kuinka suuri tarve ja varattava riittävä määrä resursseja. On suunniteltava riittävä määrä aikaa käyttäjien kouluttamiseen ja järjestelmän testaamiseen, sillä on hyvin todennäköistä, että tulee tarve muokkauksille käyttöönoton jälkeenkin. Käyttöönottoprosessin ydinvaiheet löytyvät kappaleesta 2.6 ->

Projektin aikainen tehokas kommunikointi on avaintekijänä monien implementaatioprojektin aikana ilmenevien ongelmien ratkaisemiseksi sekä niiden ennaltaehkäisemiseksi. Projektin alussa kommunikoinnista on hyvä sopia ketä vastaa mistäkin. Projektin edetessä kaikkia osallisia tiedotetaan projektin etenemisestä ja mitä tehdään seuraavaksi. Oikeanlaisella kommunikoinnilla ehkäistään muutosvastarintaa tutustuttamalla olennaiset henkilöt järjestelmään

joko projektin jäsenenä tai perusteellisella koulutuksella. Koulutuksen laatu ja määrä ovat suoraan verrannollisia projektin onnistumiseen ja näkyvät mittareissa käyttöönoton jälkeenkin. Projektissa on hyvä olla kolmannen osapuolen henkilö, joka on ammattilainen käyttöönottoprojekteissa. Tällöin luodaan tuleville käyttäjille sekä muille projektin jäsenille kunnollinen tukiverkko, jotta projektin jälkeiset muutokset ja korjaukset saadaan minimoitua.

Viimeisenä avainasemassa ja sitomassa kaikki yhteen on perusteellinen suunnittelu ja valmistautuminen projektiin. Projektin on hyvä noudattaa tiettyä ennalta suunniteltua runkoa, jota seuraamalla varmistetaan, että mitään olennaista ei jää huomioimatta käyttöönoton aikana. Käyttöönottoon on eri menetelmiä ja ne vaihtelevat palveluntarjoajien välillä. Tässä työssä käsiteltiin esimerkkinä Inka Vilpolan ja Ilkka Kourin asiakaslähtöistä ERP implementaatiomenetelmää (C-CEI), johon kannattaa mielestäni tutustua. Etenkin toiminnanohjausjärjestelmän hankintaa suunnittelevana pk-yrityksenä.

Lähteet

"ERP issues and challenges: a research synthesis", Kybernetes, Vol. 49 No. 3, s 629–659. Fai-sal Mahmood, Abdul Zahid Khan, Rahat Hussain Bokhari

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/K-12-2018-0699/full/html>

60 Critical ERP Statistics: Market Trends, Data and Analysis | NetSuite, David Luther, Viitattu 16.10.2024

A Brief History of ERP – Since 1960 and The Future of ERP, Asha, Malati, Anita, Prvallika, erp-information.com, 24.6.2024

Asha, Malati, Anita, Prvallika, Deepthi, Ashwini, A Brief History of ERP – Since 1960 and The Future of ERP, 2024 <https://www.erp-information.com/history-of-erp.html> Käytetty 16.10.2024

Challenges in enterprise resource planning implementation: state-of-the-art A. Momoh, R. Roy, E. Shehab Business Process Management journal 27.7.2010 <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14637151011065919/full/html#idm45643452864064>

Doug LaBahn, 27.7.2023 The two most impactful ways to improve the odds of a successful ERP implementation. <https://coachbar.io/improving-odds-of-successful-erp-implementations/> Käytetty 16.10.2024

ERP Trends: What Businesses Should Pay Attention to in 2024, LeverX Team 27.2.2024, <https://leverx.com/newsroom/erp-trends> Käytetty 01.10.2024

Mahmood, F., Khan, A.Z., Shah, S.A. and Adil, M. (2023), "Post ERP implementation issues and challenges: exploratory case studies in the context of Saudi Arabia", Kybernetes,, viitattu 5.11.2024 <https://doi-org.ezproxy.turkuamk.fi/10.1108/K-06-2022-0914>

Netsuite, Oracle NetSuite, David Luther, 60 Critical ERP Statistics: Market Trend, Data and Ana-lysis, 27.11.2024, <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-statistics.shtml> Käy-tetty 4.11.2024

Onko ERP-järjestelmäsi ajan tasalla? Nämä seitsemän merkkiä kertovat, Roope Hyöky, Riku Piipari, Kaisa Korri, 09.06.2023 https://www.ey.com/fi_fi/insights/consulting/onko-erp-jarjestelmasi-ajan-tasalla, Käytetty 01.10.2024

Panorama Consulting Group Releases The 2020 ERP Report (prweb.com), Panorama Consulting Group Releases The 2020 ERP Report Käytetty 16.10.2024

Panorama Consulting Group Releases The 2020 ERP Report | Markets Insider (businessinsider.com) Käytetty 16.10.2024

Panorama Consulting Group The 2023 ERP Report, 2023
<https://4439340.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/4439340/Reports/ERP%20Report/2023-ERP-Report-Panorama-Consulting.pdf> Viitattu 16.10.2024

Successful ERP Systems : A Guide for Businesses and Executives Nestell, Jack G., and David L. Olson., Business Expert Press, 2017. Viitattu 9.9.2024 ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/turkuamk-ebooks/detail.action?docID=5165162>.

The 2020 ERP Report Panorama Consulting Group 2020
<https://cdn2.hubspot.net/hubfs/4439340/Panorama-Consulting-Group-The-2020-ERP-Report.pdf> Viitattu 16.10.2024

The History of ERP Ian McCue, 12.8.2020, Viitattu 18.3.2024
<https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-history.shtml>

The Ultimate List of ERP Statistics for 2025, Martin Luenendok, 2.12.2022,
<https://www.founderjar.com/erp-statistics/>. Käytetty 21.1.2025

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla: Joustaako yritys vai järjestelmä Teknologiainfo Teknova Oy 2. painos 2006 Vilpola. I, Kouri. I.

What is an ERP Vendor and How is it Different From an ERP Partner? Jalenen Ippolito, PRO-JECTLINE, 30.7.2020, <https://www.projectline.ca/blog/erp-vendor-vs.-erp-partner-whats-the-difference>

What is CRM? Microsoft Dynamics 365, Viitattu 18.3.2024
<https://dynamics.microsoft.com/en-us/crm/what-is-crm/>

What is ERP? Microsoft Dynamics 365, viitattu 18.3.2024
<https://dynamics.microsoft.com/en-us/erp/what-is-erp>