

Antti-Jussi Isoviita

**SUORITUSKYKYISEN TOIMINNAHOJAUSJÄRJESTEL-
MÄN TEKIJÄT SUURYRITYKSESSÄ**
Kirjallisuustutkielma

Kandidaatintyö
Johtamisen ja talouden tiedekunta
Tarkastaja: Maija Ylinen
5/2022

TIIVISTELMÄ

Antti-Jussi Isoviita: Suorituskykyisen toiminnanohjausjärjestelmän tekijät suuryrityksissä
The factors of an efficient ERP system in a large enterprise
Kandidaatintyö
Tampereen yliopisto
Tietojohdamisen tutkinto-ohjelma
Toukokuu 2022

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat organisaatioiden tietojärjestelmiä, joita hyödynnetään tuottavuuden kasvattamiseksi parantamalla informaation kerättävyyttä, tallennettavuutta ja jaettavuutta. Toiminnanohjausjärjestelmien haasteena organisaatioissa on niiden tarkoituksen ymmärtäminen sekä sovittaminen osaksi organisaatiota. Tässä tutkimuksessa pyritään ymmärtämään, mitkä tekijät vaikuttavat organisaation suorituskykyyn toiminnanohjausjärjestelmän kautta.

Tutkimuksen aineistona toimivat pääasiassa e-kirjat, konferenssi- ja artikkelijulkaisut, jotka ovat julkaistu eri puolilla maapalloa, jotta organisaatioiden ja toiminnanohjausjärjestelmien välisestä vuorovaikutuksesta saadaan mahdollisimman kattava ymmärrys. Tutkimuksen päätutkimuskysymyksenä oli: ”Mitkä tekijät vaikuttavat organisaation suorituskykyyn ja tuottavuuteen toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta?”. Päätutkimuskysymyksen lisäksi tutkimuksessa pohdittiin miten toiminnanohjausjärjestelmä vaikuttaa organisaation tuottavuuteen, miten sen suorituskykyä voidaan mitata ja miten toiminnanohjausjärjestelmän ja organisaation sopivuudesta voidaan varmistua. Tutkimuksen tarkoituksena on hahmottaa toiminnanohjausjärjestelmän vaikutuksia ja haasteita suuryrityksessä sen elinkaaren eri vaiheissa.

Tutkimus osoittaa, että toiminnanohjausjärjestelmien ja organisaatioiden yhteensovittamisessa ilmenee lukuisia haasteita, joiden ratkaiseminen on avainasemassa toiminnanohjausjärjestelmän optimaaliseen käyttöön. Haastavin vaihe organisaation hankkiessa toiminnanohjausjärjestelmää on sen implementointi osaksi organisaatiota. Toiminnanohjausjärjestelmää implementoitaessa haasteita tuottavat organisaation rakenne, kyky muovaantua uuteen tilanteeseen ja implementoinnin nopeus. Myöskin implementointia edeltävä suunnittelu ja toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten määrittely on ratkaisevassa asetelmassa implementoinnin onnistumisessa.

Tutkimuksen mukaan suurimpana yksittäisenä haasteena organisaatiolle toimii sen henkilöstö, joka käyttää järjestelmää päivittäisen toiminnan tukena. Käyttäjät määrittävät toiminnanohjausjärjestelmästä saatavan hyödyn, sillä ilman heitä on se vain turha tietojärjestelmä. Käyttäjiin liittyviä haasteita ovat muutosvastarinta, sitoutumattomuus sekä tietotekninen osaaminen. Nämä haasteet pienentävät toiminnanohjausjärjestelmästä saatavia hyötyjä, jolloin niiden ratkaiseminen on olennaista organisaatioille.

Avainsanat: Toiminnanohjausjärjestelmä, tietojärjestelmä, suuryritys

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkistettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

ALKUSANAT

Tämä kandidaatintyö on toteutettu tietojohdamisen koulutusohjelmaan keväällä 2022. Tutkimuksen aiheen valinta perustui henkilökohtaiseen kiinnostukseeni informaatiosta, tieto- ja toiminnanohjausjärjestelmistä sekä niiden vaikutuksista organisaatioihin. Työn aiheen avulla pääsin syvemmin tutustumaan kyseisten järjestelmien positiivisiin sekä negatiivisiin vaikutuksiin organisaatioiden kannalta.

Haluan kiittää kandidaatintyöni ohjaajaa Maija Ylistä ohjauksesta työn aikana. Lisäksi haluan kiittää kandidaatintyöryhmäni jäseniä rakentavasta ja informatiivisesta palautteesta, jonka avulla sain työni kirjoitettua.

Tampereella, 11.5.2022

Antti-Jussi Isoviita

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
1.1	Tutkimuksen tausta	1
1.2	Tutkimuksen rajaus ja tutkimuskysymykset	2
2.	TUTKIMUSMENETELMÄT JA -AINEISTO.....	4
2.1	Tutkimusmenetelmä	4
2.2	Tutkimusaineiston esittely.....	6
3.	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ SUURYRITYKSESSÄ.....	9
3.1	Toiminnanohjausjärjestelmän elinkaari suuryrityksessä.....	10
3.1.1	Toiminnanohjausjärjestelmän implementointi.....	11
3.1.2	Implementoinnin epäonnistuminen.....	12
3.2	Toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuudet	13
3.2.1	Yritykseen vaikuttavat ominaisuudet	14
3.2.2	Käyttäjiin vaikuttavat ominaisuudet	15
4.	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ OSANA YRITYKSEN PÄIVITTÄISTÄ TOIMINTAA	17
4.1	Toiminnanohjausjärjestelmän suorituskyvyn mittaaminen.....	17
4.2	Toiminnanohjausjärjestelmän vaikutukset suuryrityksessä käytön aikana.	19
4.3	Toiminnanohjausjärjestelmän haasteet suuryrityksessä	20
5.	YHTEENVETO.....	22
5.1	Päätelmät	22
5.2	Jatkotutkimusehdotukset	23
5.3	Tutkimuksen ja tulosten arviointi.....	23
	LÄHTEET	25

KESKEISET KÄSITTEET

Tietojärjestelmä

Laitteiden ja ohjelmistojen muodostama kokonaisuus, joka liittyy yhteen tai useampaan liiketoimintaprosessiin (Yeo 2002).

Toiminnanohjausjärjestelmä

(ERP-järjestelmä) Ohjelmistoratkaisu, jonka tehtävänä on liiketoimintaprosessien ja -funktioiden yhteensovittaminen (Newlin 2009).

Yritys

Määritellään tässä tutkimuksessa keskisuureksi tai suureksi yritykseksi, jotka työllistävät yli 50 henkeä (Eurostat 2016).

Käyttäjä

Henkilö, joka muokkaa tai hyödyntää järjestelmässä olevaa tietoa. Käyttäjät ovat tutkimuksessa organisaation henkilöstöä.

1. JOHDANTO

Tieto käsitteenä voi sisältää dataa, informaatiota tai tietämystä, mutta sen hyödyntäminen on hankalaa, jos se tallennetaan vain suullisessa muodossa (Laihonen et al. 2013 s.62). Saatavilla olevan tiedon määrän ollessa kaikkien aikojen huippulukemissa sen tallentamiseksi, jakamiseksi ja käsittelemiseksi luodut erilaiset tietojärjestelmät toimivat jokapäiväisen liiketoiminnan välttämättöminä apuvälineinä. Tietojärjestelmät koostuvat useiden laitteiden ja järjestelmien luomista kokonaisuuksista, jotka liittyvät yhteen tai useampaan liiketoimintaprosessiin. Tietojärjestelmien avulla voidaan myös koordinoida yrityksen sisäisten funktioiden toimintaa (Yeo 2002).

1.1 Tutkimuksen tausta

Yritysten keskuudessa hyvin yleinen tietojärjestelmä on toiminnanohjausjärjestelmä. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat ohjelmistoratkaisuja, joiden tarkoituksena on tukea ja automatisoida liiketoimintaprosesseja sekä tarjota oikea-aikaista ja tarkkaa informaatiota koko yrityksestä päätöksenteon tueksi (Vemuri & Palvia 2006). Toiminnanohjausjärjestelmien tehokkuus perustuu niiden kykyyn tallettaa ja tarjota reaaliaikaista informaatiota yrityksen päätöksentekijöiden tarpeeseen. Toiminnanohjausjärjestelmien tarkoituksena on parantaa yrityksen tuottavuutta kehittämällä sen kykyä tuottaa informaatiota koko yrityksestä sekä sen toimitusketjusta ja sidosryhmistä (Beheshti & Beheshti 2010). Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta ja implementointi yritykseen on kuitenkin hintava ja monimutkainen prosessi, joka voi epäonnistua kokonaan tai osittain useista syistä. Myöskään toiminnanohjausjärjestelmästä saatavaa hyötyä ei voida pitää yksiselitteisenä, sillä sitä voidaan mitata ja arvioida monella tapaa (Bamufleh et al. 2021).

Tietojärjestelmien laadukkuus ja vastaavuus käyttäjän tarpeisiin vaikuttavat suoraan niistä saatavaan hyötyyn ja yrityksen kokemaan arvoon. Erilaisten tietojärjestelmien suuren käytön ja välttämättömyyden vuoksi olenkin valinnut kandidityön aiheeksi tietojärjestelmien vaikutuksen yrityksen suorituskykyyn. Syvemmän perehtymisen kautta toivon saavani uusia näkökulmia ja todellista ymmärrystä tietojärjestelmien tuomista hyödyistä yrityksen toiminnassa ja niiden vaikutuksesta yrityksen suorituskykyyn.

1.2 Tutkimuksen rajaus ja tutkimuskysymykset

Kirjallisuuskatsauksena toteutettavassa tutkimuksessa tutkitaan tietojärjestelmäratkaisun vaikutusta yrityksen suorituskykyyn. Tutkimuksen aihe on valittu ajankohtaisuuden, henkilökohtaisen kiinnostuksen ja hyödyllisyyden vuoksi. Valittu aihe on hyvin laaja, jolloin voimakas rajaus on tarpeellinen. Aihetta on rajattu keskittymällä yhteen tietojärjestelmätyyppiin, valitsemalla yrityksen koko sekä yrityksen suorituskyvyn aihealue, johon tietojärjestelmätyyppi vaikuttaa.

Aihetta rajataan ensimmäisenä tietojärjestelmän valinnan kautta toiminnanohjausjärjestelmään. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat ohjelmistoratkaisuja, joiden tehtävänä on yrityksen kaikkien liiketoimintaprosessien ja -funktioiden yhteensovittaminen (Newlin 2009). Toiminnanohjausjärjestelmien tarpeellisuus korostuu yrityksen koon ja monimutkaisuuden kasvaessa (Drobkova 2020). Yrityksen toimialan rajauksena käytetään tuotantoa, sillä tuotantoyritykset ovat usein suurikokoisia ja koostuvat useista osastoista. Yrityksen kokoa rajatessa on myös huomioitava, että yrityksen koko on suhteellinen riippuen sen maantieteellisestä sijainnista. Tutkimuksessa keskitytään pääosin keskisuuriin ja suuriin yrityksiin, sillä pienyrityksillä ei ole resursseja sitoutua implementoinnin kustannuksiin rahallisesti ja ajallisesti (Buonnanno et al. 2005). Tutkimuksen aiheetta on syytä myös rajata yrityksen suorituskyvyn puolelta, sillä suorituskykyä voidaan mitata useilla eri mittareilla ja se on hyvin moninainen käsite. Tuottavuus on yksi suorituskyvyn normaali mittari, joka voidaan laskea panosten ja tuotosten suhteena (Newlin 2009). Tuottavuus on tälle tutkimukselle sopiva mittari organisaation ja yrityksen suorituskyvylle, sillä toiminnanohjausjärjestelmä pyrkii parantamaan yritysten tuottavuutta kasvattamalla panosten ja tuotosten suhdetta sekä laskemaan tuotteiden tai palveluiden yksikköhintaa (Beheshti & Beheshti 2010).

Tutkimuksen tutkimusongelmaksi valikoitui toiminnanohjausjärjestelmän vaikutus yrityksen tuottavuuteen. Vaikkakin toiminnanohjausjärjestelmillä pyritään yrityksen tuottavuuden parantamiseen, voi niillä silti erilaisten haasteiden ja ongelmien takia olla päinvastainen vaikutus yritykseen. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat yritykselle haitallisia, jos niiden hankintaa ei suunnitella kunnolla, eikä ideaa saada myytyä yrityksen henkilöstölle (Mahmood & Miller 2017, Bamufleh 2021). Tämän takia ei voida yksiselitteisesti olettaa, että toiminnanohjausjärjestelmän hankkiminen yritykseen automaattisesti parantaisi sen

tuottavuutta. Onkin hyvä pohtia, mitkä tekijät vaikuttavat toiminnanohjausjärjestelmään ja siitä saatavaan hyötyyn.

Tutkimusongelman pohjalta on kehitelty tutkimuskysymyksiä, jotka ohjaavat tutkimuksen rakennetta ja sisältöä. Tutkimuskysymykset voidaan jakaa pää- ja alatutkimuskysymyksiin, jotka muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden tutkimusongelman ympärille. Tutkimuksen päätutkimuskysymyksenä toimii:

- Mitkä tekijät vaikuttavat yrityksen suorituskykyyn ja tuottavuuteen toiminnanohjausjärjestelmän näkökulmasta?

Alatutkimuskysymykset on pohdittu päätutkimuskysymyksen asettamisen jälkeen, ja ne liittyvät sen asettamaan aihepiiriin. Alatutkimuskysymysten tarkoituksena on avustaa tutkimuksen ohjaamisessa ja täydentää päätutkimuskysymykseen ja tutkimusongelmaan etsittävää vastausta. Tutkimuksen alatutkimuskysymyksiä ovat seuraavat:

1. Miten toiminnanohjausjärjestelmä vaikuttaa yrityksen tuottavuuteen?
2. Millä mittareilla toiminnanohjausjärjestelmän suorituskykyä voidaan mitata?
3. Miten toiminnanohjausjärjestelmän sopivuudesta yritykselle voidaan olla varmoja?

Tutkimuksen tavoitteena on siis selvittää yrityksen osa-alueet, jotka vaikuttavat toiminnanohjausjärjestelmän kautta suoraan tai epäsuorasti sen suorituskykyyn. Jotta vaikuttavia tekijöitä on mahdollista ymmärtää syvemmin, pitää yritystä ja sen toiminnanohjausjärjestelmää käsitellä yhtenäisenä kokonaisuutena. Syvemmän ymmärryksen saavuttamiseksi tutkimuksessa on lisäksi selvitettävä, millaiseen yritykseen toiminnanohjausjärjestelmä sopii, miten toiminnanohjausjärjestelmä vaikuttaa yritykseen ja miten toiminnanohjausjärjestelmän vaikutusta kyetään mittaamaan mielekkäästi yrityksessä. Saatu- jen tuloksien pohjalta on mahdollista havaita olennaisia toiminnanohjausjärjestelmään ja siitä saatavaan hyötyyn vaikuttavia tekijöitä.

2. TUTKIMUSMENETELMÄT JA -AINEISTO

Tässä kappaleessa esitellään, miten tutkimus on toteutettu ja mitä aineistoa tutkimuksessa on käytetty. Tutkimuksen toteutusta käsitellään tutkimusmenetelmän kautta, mikä selventää toteutusprosessin vaiheita, jotta tutkimus olisi toteutettavissa uudelleen. Aineiston haku- ja valintaprosessi esitellään tutkimusaineiston esittelyssä tärkeimpien lähteiden kanssa.

2.1 Tutkimusmenetelmä

Tämän kandidaatintyön tutkimus toteutetaan kirjallisuuskatsauksena. Kirjallisuuskatsaus toteutetaan systemaattisesti ja toteuttamisessa hyödynnetään Tampereen Yliopiston kandidaatintyön ohjeistusta sekä Finkin (2014) seitsemän kohdan mallia:

1. Tutkimuskysymyksien valinta ja asetus
2. Kirjallisuuden sekä tietokantojen valinta
3. Hakusanojen ja – lauseiden määrittäminen
4. Hakukriteerien asettaminen
5. Metodologisen rajauksen asettaminen
6. Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen
7. Katsauksen tulosten synteesointi (Fink 2014)

Tutkimuksen aineistona käytetään vertaisarvioituja tieteellisiä artikkeleita, julkaisuja ja tutkimuksia. Aineistona käytettävät materiaalit on löydetty käyttämällä hakukoneita, kuten Google Scholar, Andor ja Scopus. Hakukoneissa toteutetuissa hauissa käytettiin apuna Boolean operaattoreita OR, AND ja NOT sekä hakukoneen omatarjoamia rajausehtoja, kuten aikarajausta. Hakukoneiden hakujen tulokset rajattiin teoksiin, jotka on julkaistu vuonna 2002 tai sen jälkeen. Rajaus julkaisuvuoden perusteella perustuu lähteiden tuoreuteen sekä toiminnanohjausjärjestelmien yleistymiseen 2000-luvun alkupuolella, jolloin niistä tehtiin useita tutkimuksia. Hakulausekkeet kirjoitettiin englanniksi, koska suurin osa mahdollisista teoksista on kirjoitettu englanniksi. Taulukossa 1 esitellään eräitä hakulausekkeita sekä saatujen tulosten määrää eri hakukoneilla.

Taulukko 1. Esimerkkejä hakulausekkeista ja -tuloksista

Hakulauseke	Andor	Google Scholar	Scopus	Yhteensä
("Enterprise resource planning" OR ERP) AND "organizational productivity"	592	1 340	65	1 997
(ERP OR "Enterprise resource planning") - systems in "large enterprises"	18 834	8 610	486	27 930
("Enterprise resource planning" OR ERP) - systems affect on productivity AND "large enterprises"	2 269	5 050	30	7 349

Taulukkoa 1 tutkimalla havaitaan, että hakulausekkeilla saatiin eniten tuloksia Andorista ja Google Scholarista. Tietokannoista Andor oli kattavin, sillä maksumuurit estivät tieteellisten julkaisuiden lukemisen Google Scholarin kautta ja Scopuksesta löytyi vain muutama aiheeseen liittyvä julkaisu. Tieteellisten julkaisuiden valitseminen hakutuloksista aloitettiin rajaamalla tutkittavien sivujen määrä alle kymmeneen osuvimpaan sivuun. Näiltä sivuilta teoksia arvioitiin otsikon sopivuuden perusteella, jonka jälkeen pe-

rehdyttiin sopivimpien julkaisuiden viittausmääriin ja tiivistelmiin. Tiivistelmien avulla julkaisun sisällön sopivuus oli nopea varmistaa ja viittausmäärä kertoi julkaisun luotettavuudesta. Kaikkien rajausten ja perehtymisen jälkeen useista tuhansista hakutuloksista tutkimuksessa käytettäväksi aineistoksi päätyi ainoastaan 25 teosta.

Aineiston lähteiden löytämiseksi käytettyjä rajausehtoja olivat maksuttomat lähteet, julkaisuvuosi, viittausten määrä sekä Boolean operaattorit. Julkaisuvuoden avulla rajattiin vanhentuneet teokset pois tieteellisesti tuoreiden teosten joukosta. Tutkimusaineiston löytämiseksi tehdyt haut tallennettiin taulukkoon, josta selviää käytetty hakulauseke, hakukone ja tulosten määrä. Mahdollisena tutkimusaineistona käytettävät teokset tallennetaan toiseen taulukkoon, joista selviää tekijät, vuosi, otsikko, kuvaus ja viittausten lukumäärä.

2.2 Tutkimusaineiston esittely

Tutkimuksen aineistona toimivat pääasiassa e-kirjat, konferenssi- ja artikkelijulkaisut. Tutkimuksen kannalta keskeisimpiä artikkeleita esitellään taulukossa 2, josta selviää julkaisun tekijä, otsikko, kuvaus ja viittausten lukumäärä.

Taulukko 2. Keskeisten lähteiden tekijät, otsikko, kuvaus ja viittausten lukumäärä

Tekijät, vuosi	Otsikko	Kuvaus	Viittausten lkm. (Google Scholar)
Beheshti, H., Beheshti, C. 2010	Improving productivity and firm performance with enterprise resource planning	Käsittelee organisaation tuottavuutta ja toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuuksia ja vaikutuksia organisaatiossa.	188
Bamufleh et al. 2021	User Acceptance of Enterprise Resource Planning Systems in Higher	Käsittelee käyttäjien suhtautumista toiminnanohjausjärjestelmään sekä	6

	Education Institutions: A Conceptual Model	sen ominaisuuksien vaikutusta käyttäjiin.	
Vemuri, V., Palvia, S. 2006	Improvement in Operational Efficiency Due to ERP Systems Implementation: Truth or Myth?	Käsittelee toiminnanohjausjärjestelmän vaikutusta organisaation tehokkuuteen	63
Almázan et al. 2017	Influence of information systems on organizational results	Käsittelee tietojärjestelmien ominaisuuksia ja vaikutuksia organisaatioon ja käyttäjiin	114

Taulukossa 2 esitetään tutkimukselle keskeiset lähteet. Tutkimuksen aiheeseen osittain liittyvää lähdemateriaalia oli paljon, mutta täysin tutkimuksen kontekstiin viittaavaa materiaalia oli huomattavan vaikea löytää. Tutkimuksessa käytettävän aineiston vahvuutena on sen maantieteellinen hajautuminen ympäri maapalloa, jolloin kyetään havaitsemaan yhteneväisyyksiä sekä eriävyyksiä toiminnanohjausjärjestelmän vaikutuksissa eri alueilla. Analysoimalla ja yhdistelemällä lähdemateriaalista löytyvää tietoa, voidaan muodostaa tutkimuksen kontekstiin sopivaa synteesiä sekä johtopäätöksiä.

Tutkimalla taulukon 2 julkaisuiden julkaisuvuosia, voidaan huomata, että 2000-luvun alkupuolelta löytyy enemmän materiaalia, kuin viimeiseltä muutamalta vuodelta. Vuosituhannen vaihteen materiaali on erittäin asiapitoista sekä keskittyy tutkimuksen aiheeseen, sillä toiminnanohjausjärjestelmien hankinta ja implementointi yrityksiin yleistyi huomattavasti vuosituhaten vaihteessa, jolloin mahdolliset vaikutukset yrityksiin alkoivat näkyä vuosituhaten alkuvuosina (Engelsätter 2009). Ennen vuotta 2000 julkaistut teokset rajattiin pois, sillä ne eivät ole tieteellisesti merkittäviä, sillä yritykset, teknologiat ja vallitsevat olosuhteet markkinoilla ovat kehittyneet ja muuttuneet huomattavasti.

Tutkimusaineiston analysointi alkaa tutustumalla erilaisten hakujen perusteella löydettyihin teoksiin, jotta löydetään tutkimukseen liittyvä ja sopiva materiaali. Valittu materiaali

käydään tämän jälkeen läpi alleviivaten ja tiivistäen, nopeuttaen aineistoon palaamista ja halutun tiedon löytämistä. Tutkimusaineistoon perehtymisen jälkeen, jokaisen teoksen sanomaa ja lopputuloksia analysoidaan kriittisesti sekä pyritään luomaan vahvistavia tai kumoavia yhteyksiä muiden teosten lopputuloksiin tai sanomaan. Tutkimusaineiston teoksen tai teoksien vertailun perusteella on mahdollista luoda omaa synteesiä, jossa lähteet ovat vuoropuhelussa toistensa tai kirjoittajan näkemyksen kanssa.

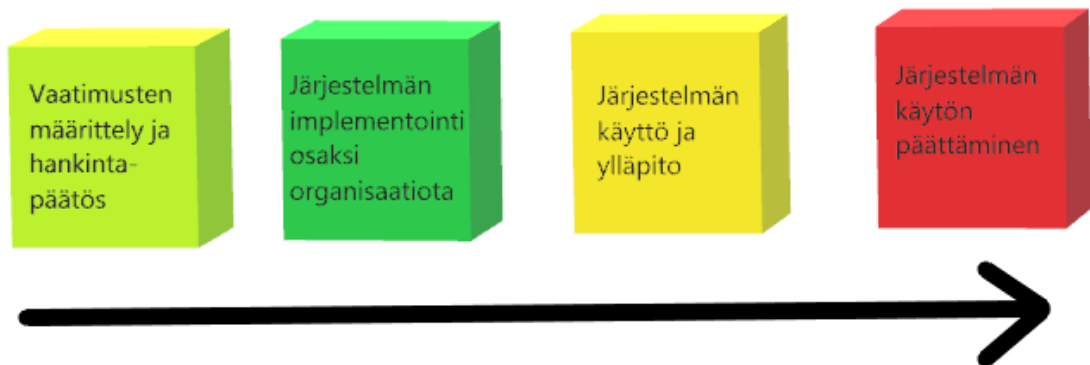
3. TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ SUUR- YRITYKSESSÄ

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat yritysten sisäisiä tietojärjestelmiä, joiden tärkeys korostuu yrityksen koon ja kompleksisuuden kasvaessa. Mitä suurempi ja kompleksisempi yritys on, sitä tärkeämpää toiminnanohjausjärjestelmän hankinta ja toimivuus on. Toiminnanohjausjärjestelmän tarkoituksena on parantaa yrityksen tuottavuutta lyhentämällä tuotekiertoa, pienentämällä varastoja ja parantamalla operaatioiden ja prosessien koordinoitua (Beheshti & Beheshti 2010). Yrityksen hankkiessa toiminnanohjausjärjestelmää osaksi yritystä on ensimmäisenä tiedettävä, muokataanko liiketoimintaprosesseja ohjelmistoon sopivaksi vai ohjelmistoa liiketoimintaprosesseihin sopivaksi, sillä toiminnanohjausjärjestelmä tulee aiheuttamaan muutoksia organisaatiossa (Buonanno et al. 2005; Wickramasinghe & Manoja 2012). Kumpikin tapa hankkia toiminnanohjausjärjestelmä osaksi yritystä on toimiva, mutta eroavuuksia ohjelmiston toimivuudessa ja kustannuksissa voi esiintyä. Sopimalla hankintaan liittyvät muutokset ja kompromissit voidaan siihen liittyvä epäonnistumisen riski minimoida.

Yrityksissä toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvät muutokset voivat suuruusluokaltaan vaihdella yksittäisten prosessien automatisoimisesta useiden prosessien ja yritysjärjestyksen uudelleensuunnitteluun. Mitä konkreettisempia ja suurempia yrityksen muutokset ovat hankittaessa toiminnanohjausjärjestelmää, sitä enemmän sillä on potentiaalia kehittää suorituskykyään (Buonanno et al. 2005). Bamuflehin et al. (2021) mukaan yrityksen suorituskyvyn kasvu voi ilmentyä strategisella, operatiivisella tai liikkeenjohdollisella tasolla. Strategisen tason suorituskyvyn kasvu voi esimerkiksi näkyä parantuneena toimittaja- ja asiakassuhteiden hallintana. Operatiivisen tason suorituskyvyn kasvu voi näkyä tuottavuuden kasvuna sekä parantuneena prosessien ja resurssien hallintana. Liikkeenjohdollinen suorituskyvyn kasvu voi näkyä organisaation sisäisinä parannuksina, kuten osastojen välisen kommunikaation lisääntymisenä (Bamufleh et al. 2021).

3.1 Toiminnanohjausjärjestelmän elinkaari suuryrityksessä

Suuret yritykset koostuvat useista eri sisäisistä funktioista ja osastoista. Eri funktioiden ja osastojen toiminnan yhteensovittamiseksi tarvitaan usein jonkinlainen tietojärjestelmä, joka usein on toiminnanohjausjärjestelmä. Toiminnanohjausjärjestelmä koostuu moduuleista, jotka voidaan jakaa pääalueittain tuotantoon, rahoitukseen, henkilöstön- ja projektihallintaan sekä tietojärjestelmiin (Hitt et al. 2002). Drobkovan (2020) mukaan toiminnanohjausjärjestelmät sopivat hyvin yrityksille, joiden liiketoiminta on monimutkaista, yritys on haaroittunut ja varastotoiminta koostuu useista toiminnoista. Edellä mainittujen ominaisuuksien lisäksi yrityksen on perusteellisesti pohdittava, onko se valmis sitoutumaan taloudellisesti ja ajallisesti toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprosessiin ja sen tuomiin haasteisiin.



Kuva 1: Toiminnanohjausjärjestelmän elinkaari

Kuvassa 1 esitellään toiminnanohjausjärjestelmän elinkaarta yrityksessä. Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprosessi alkaa tutkimisella ja vaatimusten määrittelyllä, jolloin selvitetään, millainen järjestelmä vastaa yrityksen tarpeita ja mitä toiminnallisuuksia järjestelmällä kuuluu olla sekä mikä järjestelmän hankinnan tavoitteena on (Mahmood & Miller 2017). Kun tiedetään järjestelmän vaatimukset yksityiskohtaisesti, voidaan valita järjestelmän toimittaja sekä määrittää yksityiskohdat hankinnasta, kuten hankittavat moduulit. Tämän jälkeen yrityksen on määritettävä, miten vanhasta järjestelmästä siirrytään uuteen järjestelmään, sillä integraatio vanhoista järjestelmistä on yksi suurimmista tekijöistä hankintaprosessin epäonnistumisessa (Beheshti & Beheshti 2010). Toimittajan

kanssa yhteisymmärrykseen päästyään yritys tekee lopullisen hankintapäätöksen sekä sopii tarvittavat sopimukset järjestelmän toimittamisesta.

Hankintapäätöksen jälkeen alkaa toiminnanohjausjärjestelmän integroiminen osaksi yritystä eli järjestelmän implementaatio. Implementoitaessa toiminnanohjausjärjestelmää on tärkeää ymmärtää liiketoimintaprosessien ja toiminnanohjausjärjestelmän yhteneväisyys sekä implementoinnin vauhti, jotta projekti ei kaadu ristiriitoihin tai laahaaviin osaluoksiin (Beheshti & Beheshti 2010). Implementoinnin vauhdilla tarkoitetaan tahtia, jolla uusi toiminnanohjausjärjestelmä liitetään osaksi yritystä, esimerkiksi moduuli kerrallaan tai kaikki yhtäaikaaisesti. Järjestelmän implementaatio voi onnistua tai epäonnistua riippuen suurilta osin ensimmäisen vaiheen aikana toteutetusta suunnittelusta sekä yrityksen kyvykkyyksistä muokkautua uuteen tilanteeseen. Implementoinnin ollessa olennainen ja kriittinen osa toiminnanohjausjärjestelmän elinkaarta yrityksessä, syvennyttään siihen seuraavissa kappaleissa hieman tarkemmin.

Implementoinnin onnistuessa päästään toiminnanohjausjärjestelmää käyttämään osana päivittäistä toimintaa. Päivittäistä toimintaa käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa hyötyjen ja haasteiden kanssa. Päivittäisen toiminnan alkaessa yrityksen suorituskyky usein laskee muutamaksi kuukaudeksi, koska uusi järjestelmä vaatii käytön opettelua yrityksen henkilöstöltä (Engelsätter 2009; Mahmood & Miller 2017). Toiminnanohjausjärjestelmän ollessa osana päivittäistä toimintaa sen mahdolliset hyödyt ja haasteet rupeavat realisoitumaan, mikä vaatii yritykseltä järjestelmän ylläpitoa, reagointikykyä sekä ongelmanratkaisutaitoa. Ajan syödessä toiminnanohjausjärjestelmästä saatavia hyötyjä tai yrityksen muuttaessa radikaalisti rakennettaan prosessi kohtaa päätöspysäkin, käytön päättämisen. Käytön päättämisvaiheessa hankintaprosessi alkaa alusta uudelle järjestelmälle ja vanhaa järjestelmää aletaan sisällöltään valmistelemaan uuteen järjestelmään sopivaksi (Fok et al. 2015).

3.1.1 Toiminnanohjausjärjestelmän implementointi

Toiminnanohjausjärjestelmien implementointi on luonteeltaan projektimainen tapahtumasarja, jonka jokainen vaihe on suunniteltava ennalta. Yrityksen on pohdittava implementointiprosessin vaikutuksia organisaatioon ja sen strategiaan liiketoiminnallisella sekä operatiivisella tasolla ennen implementointia, sen aikana sekä sen jälkeen

(Beheshti & Beheshti 2010; Mahmood & Miller 2017). Implementoitaessa toiminnanohjausjärjestelmää osaksi yritystä on huomioitava useita yrityksen sisäisiä ja ulkoisia ominaisuuksia, jotka vaikuttavat olennaisesti implementoinnin onnistumiseen.

Yrityksen sisäiset tekijät, kuten yrityksen tietotekninen kypsyys, johdon ja käyttäjien sitoutuminen, projektin- ja riskinhallinta ja muutosvalmius vaikuttavat olennaisesti toiminnanohjausjärjestelmän implementoinnin tehokkuuteen ja onnistumiseen (Beheshti & Beheshti 2010; Abdelghaffar & Abdelazi 2010). Useassa eri lähteessä listattiin tekijöitä tärkeysjärjestykseen ja usein listan kärkeen sijoittui toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjiin liittyvät tekijät. Yrityksen sisäisistä tekijöistä tärkein on käyttäjät ja heidän kokemansa tyytyväisyys järjestelmää käytettäessä (Madininos et al. 2012; Fok et al. 2015; Mahmood & Miller 2017; Guzmán et al. 2018; Bamufleh et al. 2021). Toiminnanohjausjärjestelmän suorituskyky ja toimivuus ovat suoranaisesti sidoksissa käyttäjiin ja heidän kokemaansa tyytyväisyyteen järjestelmää käytettäessä. Jos käyttäjät kannattavat toiminnanohjausjärjestelmän käyttöä ja sen käyttäminen vaikuttaa positiivisesti heidän tuottavuuteensa, voidaan toiminnanohjausjärjestelmää ja sen implementointia pitää onnistuneena (Saeed et al. 2010; Almazán et al. 2017).

Vaikkakin yritys olisi sisäisesti valmis implementoimaan ja sitoutumaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön, voi implementointi kaatua yrityksestä riippumattomiin ulkoisiin tekijöihin. Ulkoisten tekijöiden vaikutukseen yritys voi vaikuttaa ennakoimalla ja arvioimalla ympäristön ja ulkopuolisten toimijoiden aiheuttamaa riskiä yritykselle. Tällaisia tekijöitä yritykselle ovat toiminnanohjausjärjestelmän toimittaja, joka usein myös toimittaa konsultit avustamaan implementoinnin kanssa, alueellinen infrastruktuuri, lainsäädäntö, kulttuuri ja taloudellinen tilanne (Beheshti & Beheshti 2010; Abdelghaffar & Abdelazi 2010). Valittu toiminnanohjausjärjestelmän toimittaja sekä implementoinnissa avustavat konsultit ovat merkittävä osa implementointia, sillä heidän vastuullaan on järjestelmän käytön selittäminen ja opettaminen yrityksen johdolle ja järjestelmän käyttäjille, mikä vaikuttaa olennaisesti käyttäjien ja johdon sitoutumiseen implementoinnin toteuttamiseen ja ohjelmiston käyttämiseen (Madininos et al. 2012).

3.1.2 Implementoinnin epäonnistuminen

Toiminnanohjausjärjestelmistä saatavia hyötyjä varjostaa hyvinkin todellinen uhka implementointiprojektin osittaisesta tai kokonaisvaltaisesta epäonnistumisesta. Noin kaksi

kolmesta yritysten tekemistä implementoinneista epäonnistuu saavuttamaan kaikkia projektille asetettuja tavoitteita, mikä johtuu usein implementointia edeltävästä heikosta suunnittelusta sekä järjestelmän korkeasta räätälöinnistä (Mahmood & Miller 2017). Vaikka toiminnanohjausjärjestelmän implementointi olisi hyvin suunniteltu ja räätälöinti maltillista, voi implementointi silti projektimaisesti kaatua lukuisiin eri syihin. Syyt voidaan karkeasti jakaa yrityksestä ja ihmisistä johtuviin syihin.

Suurimpia yrityksestä johtuvia syitä toiminnanohjausjärjestelmän implementoinnin epäonnistumiselle ovat yrityksen tietotekninen kypsyys, yrityksen johdon sitoutumattomuus projektiin sekä projektinhallinnalliset aspektit, kuten projektin heikkolaatuinen suunnittelu ja virstanpylväiden puutos (Madininos et al. 2012; Fok et al. 2015; Mahmood & Miller 2017). Yrityksen tietoteknisen puolen laahatessa, on vaikeaa implementoida tai päivittää järjestelmiä, sillä tiedonsiirto nykyisistä järjestelmistä uusiin on usein vaikeaa, ellei mahdollonta ja vaatii usein tiedon muokkaamista järjestelmälle sopivaan muotoon. On myöskin vaikeaa todeta, minkälainen uuden järjestelmän kuuluisi olla ominaisuuksiltaan, jotta se vastaisi eri osastojen tarpeisiin mahdollisimman kattavasti. Heikkolaatuinen projektin suunnittelu näkyy usein virstanpylväiden puuttumisena sekä johdon mielenkiinnon puuttumisena, mikä heijastuu suoranaisesti toteutuksen tehokkuuteen sekä järjestelmän käyttäjien mielenkiintoon ja asenteisiin. Usein heikko suunnittelu konkretisoituu tilanteissa, joissa ei tiedetä tarkkaan, miksi toiminnanohjausjärjestelmä implementoidaan tai miten se implementoidaan (Beheshti & Beheshti 2010).

Yrityksen henkilöstöstä, eli toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjistä johtuvia syitä ovat työntekijöiden ja johdon sitoutumattomuus toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön, tietotekninen kyvyttömyys, kommunikaation puute sekä projektinjohtajan kyvyttömyys ja kokemattomuus (Bamufleh et al. 2021). Käyttäjistä johtuvista syistä on havaittavissa samankaltaisuuksia organisaatiosta johtuviin syihin, mikä on luontevaa, sillä yritys ja sen henkilöstö muodostavat vuorovaikutteisen kokonaisuuden.

3.2 Toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuudet

Tietojärjestelmien, kuten toiminnanohjausjärjestelmien implementoinnilla osaksi yritystä pyritään helpottamaan yrityksen toimintaa ja parantamaan kannattavuutta kehittämällä informaation laatua ja saatavuutta. Almázan et al. (2017) mukaan investoiminen toimin-

nanohjausjärjestelmään ei itsessään lisää yrityksen kilpailukykyä, vaan järjestelmän aktiivinen käyttäminen ja informaation tallentaminen sekä ylläpitäminen järjestelmässä tuo yritykselle kilpailuetua markkinoilla. Toiminnanohjausjärjestelmien yleistyttyä on toiminnanohjausjärjestelmistä ja niiden käytöstä tullut enemmänkin kilpailukykyä parantava hyödyke (Seddon 2005; Almázan et al. 2017). Toiminnanohjausjärjestelmistä on tunnistettavissa ominaisuuksia, jotka vaikuttavat siitä saatavaan ja koettuun hyötyyn. Ominaisuudet on jaoteltu tutkimuksessa yritykseen ja käyttäjiin vaikuttaviin ominaisuuksiin.

3.2.1 Yritykseen vaikuttavat ominaisuudet

Toiminnanohjausjärjestelmät vaikuttavat yritykseen lukuisin eri tavoin. Vaikutukset yritykseen voivat olla positiivisia tai negatiivisia, riippuen toiminnanohjausjärjestelmän sopevuudesta yritykselle. Toiminnanohjausjärjestelmän ollessa sopiva yritykselle, se tukee eri prosesseja ja sitoo organisaatiota yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Toisaalta toiminnanohjausjärjestelmä voi myös pahimmassa tapauksessa vahingoittaa yritystä ja monimutkaistaa olemassa olevia prosesseja, aiheuttaa rahallisia tappioita sekä laskea käyttäjien työmotivaatiota (Beheshti & Beheshti 2010).

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinnalla pyritään suoraviivaistamaan yrityksen prosesseja, parantamaan osastojen välistä kommunikaatiota sekä pienentämään kustannuksia helpottamalla ja parantamalla informaation kulkua organisaation läpi (Beheshti & Beheshti 2010; Maditinos et al. 2012). Prosessien suoraviivaistamiseksi yrityksen on keuhattävä toiminnanohjausjärjestelmän avulla yksityiskohtaista ja faktapitoista informaatiota prosessien vaatimuksista ja käyttäytymisestä. Drobkovan (2020) mukaan kerätyn informaation avulla yritys kykenee havaitsemaan mahdollisia pullonkauloja ja optimoimaan prosesseja tuottavuuden lisäämiseksi. Prosessien optimoinnin avulla yritys saa maksimaalisen hyödyn nykyisistä prosesseista, jolloin tuotteen läpikulkuaika on mahdollisimman lyhyt ja toimitusten aikataulutus on helppoa sekä tarkkaa. (Drobkova 2020)

Prosessien optimoinnin avulla yrityksen henkilöstö kykenee laskemaan tarkasti, mistä kustannukset aiheutuvat kunkin prosessin osalta (Drobkova 2020). Kustannusrakenteen ymmärtäminen mahdollistaa prosessien muokkaamisen siten, että jokainen prosessi saa tarvitsemansa määrän resursseja. Prosessin tarvitsemat resurssit voivat esiintyä raaka-aineina tai henkilöstön tarpeena, ja toiminnanohjausjärjestelmän avulla näistä voidaan

karsia ylimääräinen pois, mikä vähentää prosesseista aiheutuvia kustannuksia (Engel-sätter 2009).

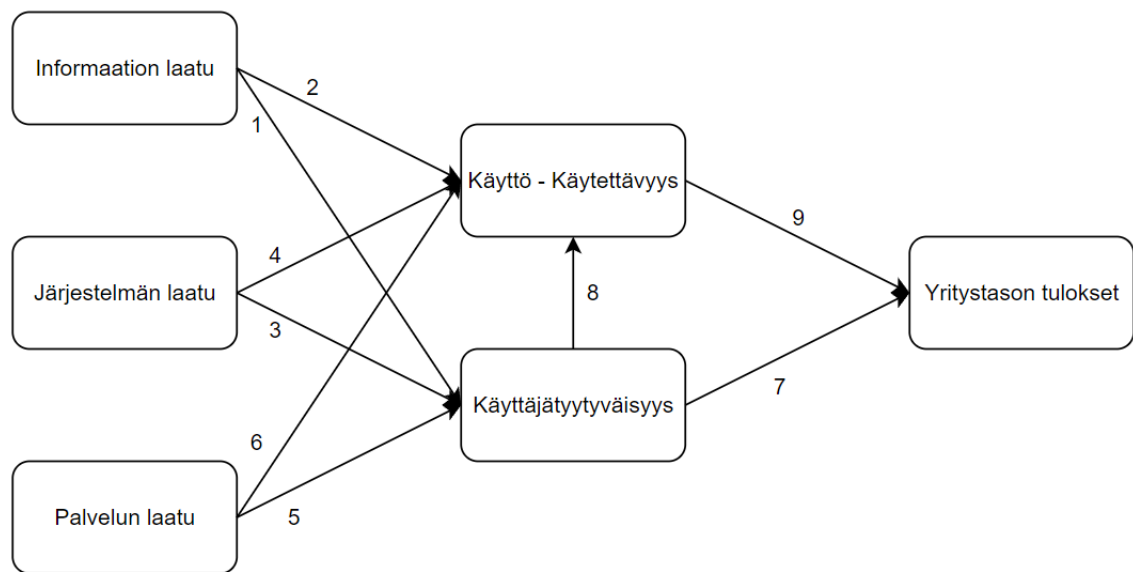
Toiminnanohjausjärjestelmien parantaessa yrityksen kykyä tuottaa ja tallentaa informaatiota eri prosesseista ja tapahtumista koko organisaation saataville, on yksittäisten työntekijöiden helpompi ymmärtää yritystason kokonaisuuksia sekä prosessien vaatimuksia. Kun työntekijät ymmärtävät kokonaisuuksia, on osastojen välinen yhteistyö ja ristifunktionaalisuus mahdollista sekä vaivatonta (Mahmood & Miller 2017). Osastojen toimiessa yhteen on yrityksen toiminta sulavaa ja informaatio kulkee organisaation läpi vaivattomasti.

3.2.2 Käyttäjiin vaikuttavat ominaisuudet

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjien ja heidän kokeman tyytyväisyyden ollessa yksi tärkeimmistä tekijöistä järjestelmän onnistuneessa ja tarkoituksenmukaisessa käytössä, on hyvä pohtia, miten toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuudet vaikuttavat käyttäjiin. Käyttäjien kokema tyytyväisyys toiminnanohjausjärjestelmää käytettäessä, motivoi ja innostaa käyttäjiä toiminnanohjausjärjestelmän jatkuvaan käyttöön sekä auttaa tuomaan esiin siitä saatavia hyötyjä (Almazán et al. 2017). Yrityksen henkilöstön eli käyttäjien tyytyväisyyttä toiminnanohjausjärjestelmään voidaan arvioida samalla tavalla kuin tyytyväisyyttä mihin tahansa tietotekniseen ratkaisuun eli verrataan toiminnanohjausjärjestelmän käytöstä saatavia hyötyjä ja vuorovaikutukseen kuluvia resursseja sekä vaivannäköä. Tietokoneiden ja ihmisten välistä vuorovaikutusta tutkitaan omana tieteenalanaan, joka tunnetaan nimellä human-computer interaction, mutta siihen ei tässä tutkimuksessa oteta yksityiskohtaisesti kantaa toiminnanohjausjärjestelmien osalta.

Käyttäjien kokema tyytyväisyys ja järjestelmän käytettävyyys voidaan nähdä koostuvan kolmesta komponentista, joita ovat informaation, järjestelmän ja palvelun laatu (Almazán et al. 2017; Guzmán et al. 2018; Bamufleh et al. 2021). Komponenttien suhdetta toisiinsa ja vaikutuksia yritystason tuloksiin, kuten myyntiin, kustannuksiin ja tuottavuuteen on havainnollistettu kuvassa 2. Komponenttien laadukkuus tarjoaa käyttäjille yksinkertaisen ja kevyen tavan hyödyntää toiminnanohjausjärjestelmää päivittäisissä työtehtävissä. Palvelun laatu koostuu käyttäjien saamasta perehdytyksestä järjestelmän käyttöön sekä ongelmatilanteissa saatavilla olevan tuen laajuutta ja nopeutta (Almazán et al. 2017). Käyt-

täjien saadessa kattavan perehdytyksen järjestelmän käyttöön, kuormittaa sen päivittäinen hyödyntäminen käyttäjiä vähemmän. Ongelmatilanteiden sattuessa on myös helpotavaa huomata, että tukipyyntöihin osataan vastata luotettavasti ja nopeasti, jolloin ongelmatilanteet eivät hidasta työtehtäviä. Järjestelmän laadukkuus näyttäytyy käyttäjille sen toimivuutena päivittäisessä käytössä, jolloin erilaiset virhe- tai poikkeustilanteet ovat harvinaisempia ja järjestelmä on helposti hyödynnettävissä. Informaation laatu puolestaan tarkoittaa käyttäjille yksinkertaisempaa ja helpommin sisäistettävää tietoa, jolloin sen tulkitseminen ja siihen pohjautuva päätöksenteko on nopeaa ja virheetöntä.



Kuva 2: Toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjiin vaikuttavat komponentit ja niiden suhde tuloksiin organisaation tasolla (mukaillen Almazán et al. 2017)

Kuvasta 2 voidaan huomata, kuinka informaation, järjestelmän ja palvelun laatu muodostavat pohjan käyttäjien tyytyväisyydelle sekä järjestelmän käytettävyydelle ja näin ollen vaikuttavat epäsuorasti yrityksen toimintaan ja tuloksiin. Kuvasta 2 kaikki muut suhteet, kuin 5 ja 6 olivat tilastollisesti positiivisesti merkittäviä (Almazán et al. 2017), mikä vahvistaa näiden komponenttien roolia toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjiin vaikuttavista ominaisuuksista. Kuvaa 2 tulkittaessa huomataan myös, että käyttäjätyytyväisyyden ja järjestelmän käytön välillä vallitsee merkittävä positiivinen suhde. Nämä ominaisuudet vaikuttavat suoraan yritystason tuloksiin, jolloin käyttäjien kokemaa tyytyväisyyttä ja aktiivista järjestelmän käyttöä voidaan pitää olennaisina toiminnanohjausjärjestelmän hyödyllisyyden kannalta.

4. TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ OSANA YRITYKSEN PÄIVITTÄISTÄ TOIMINTAA

Edellisessä kappaleessa käsiteltiin toiminnanohjausjärjestelmää sekä sen implementointia osaksi yritystä. Implementointiprosessin päätyttyä alkaa toiminnanohjausjärjestelmän käyttäminen osana yrityksen päivittäistä toimintaa, mikä tuo esille uusia ongelmia ja mahdollisuuksia, jotka vaikuttavat toiminnanohjausjärjestelmästä saataviin hyötyihin sekä sen tuomiin haasteisiin. Yrityksen täytyy myös ylläpitää järjestelmää päivittäisen käytön aikana päivittämällä järjestelmää sekä tukemalla käyttäjiä ongelmatilanteissa.

Toiminnanohjausjärjestelmän toimivuuden ja suorituskyvyn arvioimiseksi, yrityksen on hyvä pohtia mittareita ja mitattavia asioita, joiden avulla toimivuutta ja suorituskykyä halutaan analysoida. Mittaamisesta saatua dataa ja informaatiota voidaan käyttää päätöksenteon tukena sekä seurata päätösten vaikutuksia.

4.1 Toiminnanohjausjärjestelmän suorituskyvyn mittaaminen

Toiminnanohjausjärjestelmän suorituskykyä ja sen vaikutuksia mitataan, jotta saadaan konkreettisia todisteita sen hyödyllisyydestä yritykselle, sillä hyödytön järjestelmä vain syö yrityksen resursseja ja haittaa sen toimintaa. Kerättyjen avainlukujen perusteella voidaan osoittaa, että järjestelmä lisää yrityksen kilpailukykyä ja jopa kilpailuetua (Seddon 2005). Toiminnanohjausjärjestelmän suorituskykyä voidaan mitata päivittäisessä toiminnassa eli lyhyellä aikavälillä tai useamman vuoden ajanjaksolla eli pidemmällä aikavälillä. Erimittaisilla ajanjaksoilla saadaan mitattua ja kerättyä erityyppistä informaatiota yrityksen kyvykkyyksistä, vallitsevista olosuhteista ja prosesseista. Toiminnanohjausjärjestelmän lyhyen aikavälin mitattava suorituskyky on usein aineellista ja helposti havaittavissa numeroiden avulla, kun taas pitkän aikavälin suorituskyky on enemmän aineettomampaa ja sen havaitsemiseksi on käytettävä monimutkaisempia mittareita kuin suora numeroanalyysi (Vemuri & Palvia 2006).

Lyhyen aikavälin aineelliset ominaisuudet, joita voidaan konkreettisesti mitata numeroilla ovat esimerkiksi voittomarginaali, varaston kierto sekä kustannusten alentuminen (Vemuri & Palvia 2006; Mahmood & Miller 2017). Näiden ominaisuuksien avulla voidaan seurata toiminnanohjausjärjestelmän vaikutuksia käyttäjien tehokkuuteen ja yrityksen tuottavuuteen sekä tarvittaessa tehdä johtopäätöksiä ja muutoksia olemassa oleviin rakenteisiin ja prosesseihin. Pitkän aikavälin ominaisuudet ovat hieman epäsuorempia asioita, kuten parantunut vuorovaikutus ja kommunikaatio sidosryhmien kanssa, asiakastyytyväisyys, toimitusten pyyminen aikataulussa sekä parantunut päätöksenteko (Gefen & Ragowsky 2005; Vemuri & Palvia 2006; Beheshti & Beheshti 2010). Pitkän aikavälin ominaisuudet ovat usein usean eri ominaisuuden summa, ja niiden havaitsemiseksi ja ymmärtämiseksi tarvitsee olla yhteydessä yrityksen ulkopuolelle, esimerkiksi kyselyin.

Suorituskykyä mitatessa on hyvä ymmärtää, mitä mitataan. Myös tarkoitus ja tarkkuus millä mitataan vaikuttaa mittaamisen mielekkyyteen ja hyödyllisyyteen. Kun ymmärretään mittaamisen tarkoitus, osataan keskittyä oikeisiin ominaisuuksiin, voidaan päätellä tarvittava mittaamisen tarkkuus ja saadaan relevanttia dataa. Mittaamisen tarkoituksena voi esimerkiksi olla erään ominaisuuden tai osaston tuottavuuden kartoitus, jolloin saadaan dataa päätöksenteon tueksi, kun miettään kustannusten pienentämistä tai organisaatorakenteen muutosta. Mittaamisen tarkkuudella taas kyetään saamaan dataa tarvittavalla laajuudella, jotta saadut tulokset eivät vääristy epärelevanttien tekijöiden summan takia. Tarkkuutta voidaan vaihdella esimerkiksi yksittäisestä prosessista kokonaiseen osastoon tai vaikkapa koko organisaatioon. Oikean mittaustarkkuuden valitseminen on hyvin olennainen osa toiminnanohjausjärjestelmän suorituskyvyn mittaamista, sillä se koostuu useasta eri moduulista ja yhtenä järjestelmänä mitattuna, voivat moduulien yhteenlasketut arvot vääristää dataa ja määrittää hyödyllisen järjestelmän hyödyttömäksi (Gefen & Ragowsky 2005).

Edellisessä kappaleessa esitelty käyttäjätyytyväisyys on myös yksi olennainen mittari, jolla toiminnanohjausjärjestelmän menestystä voidaan mitata. Fok et al. (2015) mukaan konkreettinen keino käyttäjätyytyväisyyden mittaamiselle on

EUUCS-mittaristo, joka on lyhenne sanoista End User Computing Satisfaction ja sillä mitataan loppukäyttäjien tyytyväisyyttä tietojenkäsittelyyn. Mittaristolla mitataan tietojärjestelmän, kuten toiminnanohjausjärjestelmän onnistuneisuutta sisällön, tarkkuuden, formaatin, oikea-aikaisuuden ja helppokäyttöisyyden perusteella. (Fok et al. 2015) Mittaamalla käyttäjätyytyväisyyttä järjestelmän eri osaluilla, voidaan paremmin ymmärtää käyttäjien näkemystä toiminnanohjausjärjestelmästä sekä havaita mahdolliset ongelmakohdat tietotekniikan ja ihmisten välillä. Optimoimalla käyttäjien ja tietotekniikan välistä vuorovaikutusta kyetään kasvattamaan käyttäjien tehokkuutta ja organisaation tuottavuutta (Engelsätter 2009).

4.2 Toiminnanohjausjärjestelmän vaikutukset suuryrityksessä käytön aikana

Kuten aikaisemmin on todettu, on toiminnanohjausjärjestelmän tarkoituksena tuottavuuden parantaminen parantamalla yrityksen kykyä tuottaa ja tallentaa informaatiota. Toiminnanohjausjärjestelmän toimiessa optimaalisella tavalla on informaation kulku läpi organisaation vaivatonta. Uuden toiminnanohjausjärjestelmän avulla voidaan parantaa informaation sekä järjestelmien laatua, mikä helpottaa yrityksen osastojen välistä yhteistyötä (Almazán et al. 2017). Erilaisten tapahtumien ja prosessien tuottamaa informaatiota on myös nopeampi jakaa ja tallentaa toiminnanohjausjärjestelmän avulla. Informaation syntyessä ja kulkiessa organisaation läpi lähes automaattisesti, on mahdollista tehdä muutoksia prosesseihin reaaliaikaisesti, jopa ennakoivasti.

Ennakointi sekä reaaliaikaiset muutokset helpottavat yrityksen toimintaa toimittajien ja asiakkaiden kanssa, sillä raaka-aine tilauksia voidaan ennakoida sekä asiakkaalle voidaan kertoa toimituksen aikataulusta (Gefen & Ragowsky 2005; Vemuri, Palvia 2006). Toiminnanohjausjärjestelmän avulla tehtävä ennakointi ja nopeat muutokset myös mahdollistavat tuottavuuden ja kannattavuuden parantamisen pienentämällä tarvittavaa raaka-aineiden ja resurssien varastotilaa sekä prosessien ylläpitämiseen vaadittavaa henkilömäärää (Seddon 2005; Beheshti & Beheshti 2010; Drobkova 2020).

Kirjallisuuden (Maditinos et al. 2012; Mahmood & Miller 2017; Drobkova 2020) mukaan toiminnanohjausjärjestelmällä kyetään myös helpottamaan yrityksen toiminnan vaatimaa suunnittelua, sillä tieto on reaaliaikaisesti eri osastojen saatavilla, mikä helpottaa toiminnan koordinoimista ja rikkoo osastojen siloutuneisuutta. Toiminnanohjausjärjestelmä myös suoraviivaistaa tuote-, finanssi- ja henkilöstöhallintoa, sillä tarvittavat operaatiot, niiden kustannukset ja henkilöstötarve on mahdollista havaita järjestelmän kautta (Maditinos et al. 2012; Drobkova 2020). Toiminnanohjausjärjestelmän ansioista suunnittelun tarve organisaatiossa vähenee, mikä vaikuttaa suorasti yrityksen kustannuksiin ja toiminnan yksinkertaistumiseen (Beheshti & Beheshti 2010).

Toiminnanohjausjärjestelmän avulla myös yrityksen työntekijät saavat enemmän irti kerätystä ja tallennetusta informaatiosta. Vaikkakin työntekijöiden tuottavuus laskee hetkellisesti toiminnanohjausjärjestelmän päivittäisen käytön alkaessa (Mahmood & Miller 2017), käyttäjien oppiessa järjestelmän käyttöä, on järjestelmästä enemmän hyötyä kuin haittaa. Saatavilla oleva informaatio on kattavampaa ja helpommin sisäistettävissä, mikä vauhdittaa päivittäisiä informaatioon perustuvia työtehtäviä ja parantaa käyttäjien tuottavuutta (Engelsätter 2009; Nurmilaakso 2009). Laadukkaammasta ja helpommin saatavilla olevasta informaatiosta työntekijöiden on mahdollista ymmärtää enemmän, kuin pelkkiä lukuja. Saeed et al. (2010) mukaan laadukkaampi informaatio auttaa henkilöstöä ymmärtämään eri osastojen ja prosessien välisiä yhteyksiä, syventäen ymmärtämistä ja tehostamalla oppimista. Syvällinen ymmärtäminen yrityksestä helpottaa asioiden hahmottamista, ongelmanratkaisua sekä tavoitteellista toimintaa yrityksessä. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjien ongelmanratkaisulla on suora, parantava vaikutus yrityksen suorituskykyyn (Wickramasinghe & Manoja 2012).

4.3 Toiminnanohjausjärjestelmän haasteet suuryrityksessä

Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprosessin aikana esiintyy haasteita ennen hankintaa, implementoinnin aikana sekä päivittäisessä käytössä. Haasteet ovat hieman erilaisia riippuen toiminnanohjausjärjestelmän elinkaaren vaiheesta. Haasteiden negatiivisia vaikutuksia ja riskiä voidaan pienentää huolellisella sekä ennakoivalla suunnittelulla.

Kun toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojekti alkaa yrityksessä, ensimmäiset haasteet ilmenevät tarpeiden ja vaatimusten ymmärtämisessä, hankinnan tarpeelliseksi osoittamisessa sekä järjestelmän hyötyjen osoittamisessa yrityksen henkilöstölle (Maditinos

et al. 2012; Gupta et al. 2017). Nämä haasteet ovat suuruusluokaltaan sellaisia, jotka voivat kaataa koko hankintaprojektin tai tehdä siitä yritykselle kannattamattoman. Mahmood ja Millerin (2017) mukaan yrityksen päättäessä investoida toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan on sen myös sitouduttava projektista aiheutuviin mittaviin kustannuksiin sekä siihen kuluvaan aikaan. Ilman vakavaa sitoutumista, projekti on tuomittu epäonnistumaan. Yritykselle onkin siis hyvin tärkeää, että ennen hankintaprojektia ollaan varmoja, että investointi tulee tarpeeseen ja se hyödyttää yritystä.

Toiminnanohjausjärjestelmän implementointia käsiteltiin jo aikaisemmassa kappaleessa, joten nyt keskitytään enemmän projektinhallinnallisiin haasteisiin toiminnanohjausjärjestelmän implementoinnissa. Fok et al. (2015) mukaan implementoinnissa haasteita tuottaa implementointia edeltävä valmistelu, virstanpylväiden puutos, johdon välillä pitämättömyys sekä budjetin ja aikataulun ylittyminen. On ymmärrettävää, että kaikkia riskejä ei voida välttää, mutta suurimmassa osassa kunnollinen, ennakoiva valmistelu ja suunnittelu pienentävät näiden haasteiden riskiä olemattomaksi. On myös naurettavaa olettaa, että yrityksen henkilöstö sitoutuisi järjestelmän käyttöön ja hankintaan, jos yrityksen johtokaan ei sitoudu siihen.

Toiminnanohjausjärjestelmän toimiessa ei-toivotulla tavalla voivat vaikutukset yritykseen olla katastrofaaliset. Toiminnanohjausjärjestelmän sopimattomuuden yleisimpinä syinä toimivat liiketoimintastrategian ja toiminnanohjausjärjestelmän ristiriitaisuus, epäonnistunut integraatio vanhoista järjestelmistä sekä toiminnanohjausjärjestelmän ylikorjailu (Beheshti & Beheshti 2010; Gupta et al. 2017). Jokainen toiminnanohjausjärjestelmän hyötyä tuova ominaisuus voidaan kääntää negatiiviseksi, jos järjestelmä ei vastaa yrityksen tarpeita tai se on liian monimutkainen. Väärän tai puutteellisen informaation saaminen prosesseista tai tapahtumista, johtaa virheellisiin toimenpiteisiin ja päätöksiin, johtaan ongelmiin yrityksen toiminnassa. Virheelliset päätökset ja informaatio voivat näkyä yrityksen toiminnassa esimerkiksi varastotoiminnan tai jakelun haasteina sekä myynnin menetyksenä (Beheshti & Beheshti 2010). Ongelmat varastotoiminnassa näkyvät tarvittavien raaka-aineiden puutteena sekä ylimääräisenä varastona. Jakelun haasteet taas johtuvat varaston ongelmista, jotka viivästyttävät prosesseja sekä vaikeuttavat aikataulun välittämistä asiakkaille ja jälleenmyyjille. Varaston ja jakelun ongelmat johtavat suoraan menetettyihin myynteihin, sillä tuotteita ei saada ajoissa valmiiksi, mikä aiheuttaa asiakkaisissa epävarmuutta ja tyytymättömyyttä, laskien halua ostaa tuotetta kyseiseltä yritykseltä.

5. YHTEENVETO

5.1 Päätelmät

Tutkimuksen alussa pohdittiin, miten toiminnanohjausjärjestelmä vaikuttaa yrityksen tuottavuuteen. Vastaus kysymykseen ei ole yksiselkoinen, sillä toiminnanohjausjärjestelmän vaikutukset tuottavuuteen ovat positiivisia hankintaprojektin onnistuessa ja negatiivisia kun projekti epäonnistuu osittain tai kokonaan. Toiminnanohjausjärjestelmä onnistuessaan laskee yrityksen kustannuksia sekä parantaa prosesseja ja tiedon kulkua, lisäten yrityksen tuottavuutta. Epäonnistuessaan, toiminnanohjausjärjestelmä hankaloittaa koko yrityksen toimintaa sekä aiheuttaa rahallisia tappioita. Yksittäistä universaalia syytä toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojektin epäonnistumiselle ei ole, mutta epäonnistumiset usein johtuivat toiminnanohjausjärjestelmän monimutkaisuudesta, yrityksen henkilöstön tai johdon sitoutumattomuudesta ja liian vähäisestä suunnittelusta projektin eri vaiheissa.

Toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojektin onnistumiseksi yrityksessä on ymmärrettävä järjestelmän tarkoitus ja tehtävä sekä sitoutettava henkilöstö sen päivittäiseen käyttöön. Suurin yksittäinen tekijä, joka vaikuttaa toiminnanohjausjärjestelmän suorituskykyyn ja toimivuuteen yrityksessä, on sen käyttäjät. Käyttäjät ovat päivittäisessä vuorovaikutuksessa järjestelmän kanssa sekä saavat sen avulla tarkempaa ja reaaliaikaisempaa informaatiota päätöksenteon tueksi. Toiminnanohjausjärjestelmän hyödyllisyyttä yrityksessä voidaankin mitata käyttäjien kokeman tyytyväisyyden avulla. On ehdottoman tärkeää, että käyttäjät huomioidaan toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojektin jokaisessa vaiheessa, sillä ilman käyttäjiä järjestelmä on täysin hyödytön.

Käyttäjien lisäksi yritys itsessään vaikuttaa suuresti toiminnanohjausjärjestelmästä saaviin hyötyihin. Yrityksen ja toiminnanohjausjärjestelmän pitää toimia yhteen, jotta toiminnanohjausjärjestelmä parantaa yrityksen tuottavuutta ja suorituskykyä. Saumaton yhteistyö yrityksen ja toiminnanohjausjärjestelmän välillä vaatii yritykseltä kykyä muokata olemassa olevia rakenteita sekä liiketoimintastrategioita. Jos toiminnanohjausjärjestelmää pakotetaan yritykseen tai sitä ei oikeasti tarvita, on siitä vain haittavaikutuksia yritykselle.

5.2 Jatkotutkimusehdotukset

Tässä tutkimuksessa saatiin selville, mitkä ominaisuudet vaikuttavat toiminnanohjausjärjestelmien onnistumiseen yrityksissä. Jatkotutkimuksissa on tarkoituksena käyttää tuorempia, ajankohtaisempia lähteitä, sillä toiminnanohjausjärjestelmien saralla on tapahtumassa jatkuvaa muutosta. Muutos tapahtuu kohti pilviteknologioita, hajautettua tietojenkäsittelyä ja tietojärjestelmien kuten asiakkuudenhallinta- ja toiminnanohjausjärjestelmien integroitumista (Gupta et al. 2018). Toiminnanohjausjärjestelmiä on myös alettu sovittamaan uudentyypisiin organisaatioihin, kuten pienyrityksiin tai opetuksellisiin instituutioihin, sillä pilvipohjaiset toiminnanohjausjärjestelmät ovat tulleet perinteisten toiminnanohjausjärjestelmien rinnalle. Pilvipohjaisen toiminnanohjausjärjestelmän implementoiminen on nopeampaa ja halvempaa kuin perinteisen, jolloin myös pienempien organisaatioiden ja yritysten on mahdollista hankkia itselleen toiminnanohjausjärjestelmä (Gupta et al. 2017). Jatkotutkimuksissa voidaan tutkia, millaisia haasteita ja mahdollisuuksia uudet teknologiat tuovat yritysjärjestelmille, kuten toiminnanohjaus-, asiakkuudenhallinta- ja toimitusketjunhallintajärjestelmille yksittäisinä järjestelminä sekä niiden muodostamina kokonaisuuksina. Uudet teknologiat tuovat uusia mielenkiintoisia tutkimusaiheita, sillä niillä voidaan korvata olemassa olevia järjestelmiä, tai niitä voidaan integroida osaksi nykyistä järjestelmää.

5.3 Tutkimuksen ja tulosten arviointi

Tutkimus oli yksinkertainen toteuttaa kirjallisuuskatsauksena seuraamalla Finkin (2014) mallia systemaattisesti. Seuraamalla mallia tutkimus onnistui hyvin ja työn rakenteen määrittäminen oli selkeää. Tutkimuksen aineiston keräämisessä tavoitteena oli löytää ajankohtaisia, tuoreita sekä informatiivisia julkaisuja eripuolilta maapalloa. Aineiston lähteiden tuoreus ei ollut parhaalla mahdollisella tasolla, vaikkakin aineisto oli ajankohtaista sekä informaatiopitoista. Suurin osa aineiston lähteistä oli noin 10 vuotta vanhoja, sillä perinteisten toiminnanohjausjärjestelmien kulta-aika oli vuosituhannen vaihteen alussa. Aineiston perusteella kyettiin muodostamaan kattava kuva toiminnanohjausjärjestelmien ja yritysten välisestä suhteesta, sillä julkaisuiden johtopäätökset olivat yhteneviä, vaikkakin ne olivat eripuolilta maapalloa.

Tutkimuksessa kyettiin päätutkimuskysymyksen mukaisesti määrittämään tekijät, jotka vaikuttavat eniten toiminnanohjausjärjestelmän suorituskykyyn ja näin ollen yrityksen kokemaan hyötyyn järjestelmän käytöstä. Erona aikaisempiin julkaisuihin, käyttäjien roolia toiminnanohjausjärjestelmän suorituskyvyssä korostettiin tämän tutkimuksen aikana. Lisäksi tutkimuksen aikana esiteltiin ominaisuuksia ja tekijöitä, jotka mahdollistavat toiminnanohjausjärjestelmän sujuvan hankinnan, käytön sekä suorituskyvyn mittaamisen osana yrityksen päivittäistä toimintaa.

Vaikkakin tutkimuksen aikana löydettiin vastaukset pää- sekä alatutkimuskysymyksiin, piti niitä aineiston takia hieman muuttaa alkuperäisistä. Muutokset vaikuttivat pääosin kysymysten sanamuotoihin, aseteluun ja aihealueen laajuuteen. Itse tutkimusongelmaan ei kuitenkaan onnistuttu määrittämään yksiselkoista vastausta, sillä toiminnanohjausjärjestelmien vaikutus yrityksiin on monien tekijöiden summa. Tutkimuksen aikana ja sen tuloksissa kuitenkin käsitellään tekijöitä, jotka vaikuttavat toiminnanohjausjärjestelmään sekä itse toiminnanohjausjärjestelmän mahdollista negatiivista tai positiivista vaikutusta yritykseen. Huomioimalla ja ymmärtämällä tutkimuksessa käsitellyt tekijät ja niiden vaikutukset yritykseen, voidaan toiminnanohjausjärjestelmän hankintaprojektissa esiintyvien haasteiden riskiä minimoida ja onnistuneen projektin mahdollisuutta kasvat-
taa.

Tutkimuksen aikana aihealue tuntui todelta laajalta, vaikkakin rajaus oli mielestäni onnistunut. Aihealueeseen liittyviä julkaisuja on todella suuri määrä ja niiden avulla on ehkä mahdollista paneutua syvemmin pienempään aihekokonaisuuteen. Jatkotutkimuksissa tutkimuksen aihealuetta kannattaa rajata vieläkin tiukemmin, vaikkapa yhteen tietojärjestelmän elinkaaren vaiheeseen, jolloin aiheeseen päästään pureutumaan entistä syvemmin. Tällöin eri tekijöiden vaikutuksia voidaan analysoida entistä tarkemmin ja muodostaa yksityiskohtaisempi kuva siitä, miten tekijät todellisuudessa vaikuttavat yritykseen kyseisessä elinkaaren vaiheessa.

LÄHTEET

Abdelghaffar, H. & Abdelazi, R. (2010). Significant Factors Influencing ERP Implementation in Large Organizations: Evidence from Egypt. European, Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems. Saatavilla www.muodossa.com: https://www.researchgate.net/publication/280010589_SIGNIFICANT_FACTORS_INFLUENCING_ERP_IMPLEMENTATION (Viitattu 7.3.2022)

Almazán, D., Tovar, Y., Quintero, J. (2016). Influence of Information Systems on Organizational results. *Contaduría y Administración* 62, no. 2: 321–38. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2017.03.001>.

Bamufleh, D., Almalki, M., Almohammadi, Randa., Alharbi, E. (2021). User Acceptance of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems in Higher Education Institutions: A Conceptual Model. *International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)* 17, no. 1: 144–63. <https://doi.org/10.4018/IJEIS.20210101.0a1>.

Beheshti, H. & Beheshti, C. (2010). Improving Productivity and Firm Performance with Enterprise Resource Planning. *Enterprise Information Systems* 4, no. 4: 445–72. <https://doi.org/10.1080/17517575.2010.511276>.

Buonanno, G., Faverio, P., Pigni, F., Ravarini, A., Sciuto, D., Tagliavini, M. (2005). Factors Affecting ERP System Adoption: A Comparative Analysis between SMEs and Large Companies. Edited by Marinos Themistocleous, Michael Roseman, and Peter Loos. *Journal of Enterprise Information Management* 18, no. 4: 384–426. <https://doi.org/10.1108/17410390510609572>.

Drobkova, O. (2020). Application of ERP-Systems for Increase of Efficiency Organization of High-Tech Production. Edited by A. Kuzmichev, Yu. Timofeeva, and S. Falko. *MATEC Web of Conferences* 311: 02019. <https://doi.org/10.1051/matec-conf/202031102019>.

Engelstätter, B. (2009). Enterprise Systems and Labor Productivity: Disentangling Combination Effects. Working Paper. ZEW Discussion Papers. <https://www.econstor.eu/handle/10419/27764>.

Eurostat. (2016). Glossary: Enterprise size. Saatavilla www.muodossa.com: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Enterprise_size (Viitattu 12.3.2022)

Fink, A. (2014). Conducting research literature reviews: from the Internet to paper. 4th ed. Thousand Oaks (Calif.): Sage.

Fok, W., Fok, L., Li, J. (2015). Do National Culture and Organizational Development Affect the Effectiveness of ERP Implementation? A Tale of Two Cultures: US versus China. *Journal of International Technology and Information Management* 24, no. 2: 1–1.

- Gefen, D. & Ragowsky, A. (2005). A Multi-Level Approach to Measuring the Benefits of an Erp System in Manufacturing Firms. *Information Systems Management* 22, no. 1: 18–25.
- Gupta, S., Misra, S., Singh, A., Kumar, V., Kumar, U. (2017). Identification of Challenges and Their Ranking in the Implementation of Cloud ERP: A Comparative Study for SMEs and Large Organizations. *International Journal of Quality & Reliability Management* 34, no. 7: 1056–72. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-09-2015-0133>.
- Gupta, S., Qian, X., Bhushan, B., Luo, Z. (2018). Role of Cloud ERP and Big Data on Firm Performance: A Dynamic Capability View Theory Perspective. *Management Decision* 57, no. 8: 1857–82. <https://doi.org/10.1108/MD-06-2018-0633>.
- Guzmán, S., Fóster, P., Ramírez-Correa, P., Grandón, E., Alfaro-Perez, J. (2018). Information Systems and Their Effect on Organizational Performance: An Inquiry into Job Satisfaction and Commitment in Higher Education Institutions. *Journal of Information Systems Engineering & Management* 3, no. 4. <https://doi.org/10.20897/jisem/3937>.
- Hitt, L., Wu D.J., Zhou, X. (2002). Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures. *Journal of Management Information Systems* 19, no. 1: 71–98. <https://doi.org/10.1080/07421222.2002.11045716>.
- Laihonen, H., Hannula, M., Helander, N., Yliniemi, T. (2013). *Tietojohdaminen*. Tampereen teknillinen yliopisto – Tiedonhallinnan ja logistiikan laitos. Saatavilla www.muodossa: https://www.researchgate.net/publication/268630718_Tietojohdaminen (Viitattu 7.3.2022)
- Maditinos, D., Dimitrios C., Charalampos, T. (2012). Factors Affecting ERP System Implementation Effectiveness. *Journal of Enterprise Information Management* 25, no. 1: 60–78. <https://doi.org/10.1108/17410391211192161>.
- Mahmood, A. & Miller, L. (2017). ERP System Implementation in Large Enterprises – a Systematic Literature Review. *Journal of Enterprise Information Management* 30, no. 4: 666–92. <http://dx.doi.org/10.1108/JEIM-07-2014-0071>.
- Newlin, J.S. (2009). “Effect of enterprise resource planning implementation on organizational productivity”. Air Force journal of logistics, Vol.33 (2), p.34+. Saatavilla www.muodossa: <https://go-gale-com.libproxy.tuni.fi/ps/i.do?p=ITOF&u=tampere&id=GALE|A212035129&v=2.1&it=r> (Viitattu 27.01.22)
- Nurmilaakso, J.-M. (2009). ICT Solutions and Labor Productivity: Evidence from Firm-Level Data. *Electronic Commerce Research* 9, no. 3: 173–81. <https://doi.org/10.1007/s10660-009-9034-4>.
- Saeed, K., Abdinnour, S., Lengnick-Hall, M., Lengnick-Hall, C. (2010). Examining the Impact of Pre-Implementation Expectations on Post-Implementation Use of Enterprise Systems: A Longitudinal Study. *Decision Sciences* 41, no. 4: 659–88. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2010.00285.x>.
- Seddon, P. (2005). Are ERP Systems a Source of Competitive Advantage? *Strategic Change* 14, no. 5: 283–93. <https://doi.org/10.1002/jsc.729>.

Vemuri, V. & Palvia, S. (2006). Improvement in Operational Efficiency Due to ERP Systems Implementation: Truth or Myth? *Information Resources Management Journal* 19, no. 2: 18–36. <http://dx.doi.org/10.4018/irmj.2006040102>.

Wickramasinghe, V. & Manoja, K. (2012). Impact of ERP Systems on Work and Work-life. *Industrial Management & Data Systems* 112, no. 6: 982–1004. <https://doi.org/10.1108/02635571211238554>.

Yeo, K. T. (2002). Critical Failure Factors in Information System Projects. *International Journal of Project Management* 20, no. 3: 241–46. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00075-8](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00075-8).