

KANDIDAATINTYÖ
TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN (ERP – ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)
KÄYTTÖÖNOTTO
IMPLEMENTATION OF ENTERPRISE RESOURCE PLANNING -SYSTEM

Jarkko Vainikka, 0265598

Johannes Arola, 0259449

TIIVISTELMÄ

Tekijät:	Johannes Arola, Jarkko Vainikka		
Työn nimi:	Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto Implementation of Enterprise resource planning -system		
Osasto:	Tuotantotalous		
Vuosi:	2008	Paikka:	Lappeenranta
Kandidaatintyö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 38 sivua, 4 taulukkoa ja 8 kuvaa Tarkastaja: Lasse Metso			
Hakusanat:	Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto, toiminnanohjaus		
Keywords:	Enterprise resource planning, ERP implementation		
<p>Toiminnanohjaus tarkoittaa yrityksen työn ja resurssien ohjaamista. Toiminnanohjausjärjestelmiä ovat mm. materiaalihallinnan ja taloushallinnan järjestelmät. Näitä järjestelmiä on paranneltu vuosien saatossa tukemaan yrityksen muita toimintoja. Toiminnanohjausjärjestelmä käsitteenä on laajentunut yrityksen koko liiketoiminnan eri osa-alueisiin.</p> <p>Tietojärjestelmähankkeet sisältävät monia vaiheita, konseptin, tarpeiden tunnistuksen ja vaatimusmäärittelyn suunnittelun, toteutuksen, käyttöönoton ja käytön. Toiminnanohjausjärjestelmän kattavuus aiheuttaa yleensä vuosien käyttöönottoprosessin. Joidenkin tutkimusten mukaan teollisuusyritysten tarve implementoida ERP -järjestelmä kasvaa vauhdilla, mutta silti menestystarinoita on vain muutamia. Tässä työssä pyrimme kuitenkin jäsentämään tietojärjestelmien käyttöönottoprosessia useista eri näkökulmista sekä esimerkkien avulla. Työssämme käymme läpi myös tietojärjestelmien kehittämistä ja sitä tukevia menetelmiä.</p> <p>Luomme myös katsauksen toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvään tuottavuuteen, sillä nykyään ollaan tultu siihen tulokseen, että useilla toimialoilla tietotekniikkainvestoinnit nostavat yritysten tuottavuutta. Tällöin tietojärjestelmähankkeen tulee kuitenkin olla oikein mitoitettu ja ajoitettu sekä liittyä kiinteästi yrityksen liiketoiminnan kehittämiseen</p>			

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	2
1 JOHDANTO	1
2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ YLEISESTI	1
3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄLLE ASETETUT VAATIMUKSET	5
3.1 Vaatimusmäärittelyn näkökulmat.....	6
3.2 Järjestelmätyyppien vaikutus vaatimusmäärittelyyn	7
3.3 Toiminnan kehittäminen vai tietojärjestelmän hankinta	8
3.4 Tavoitteiden määrittely	9
3.5 Tarpeiden tunnistus.....	10
3.6 Tarpeista vaatimuksiksi	11
4 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO.....	13
4.1 Tietojärjestelmien käyttöönoton prosessimalli	15
4.2 Tietojärjestelmän käyttöönoton elinkaarimallit.....	17
4.3 Loppukäyttäjäryityksen näkökulma tietojärjestelmän käyttöönottoon	18
4.4 Näkökulmana organisatoriset oppimisprosessit	19
5 TIETOJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMISTÄ TUKEVAT MENETELMÄT.....	21
5.1 Tietojärjestelmien kehittämisen menetelmät	21
5.2 Yleistä menetelmistä	22
5.3 ISP –menetelmät.....	23
5.4 Arkkitehtuurisuunnittelusta	24
5.5 ISD –menetelmät.....	25
5.6 Rakenteinen suunnittelu.....	25
5.7 Oliosuuntautunut suunnittelu.....	26
6 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN VAIKUTTAVUUS JA SILLÄ AIKAANSAATU TUOTTAVUUS	26
7 CASET	30
7.1 Case: Onnistunut vs. epäonnistunut käyttöönotto	30
7.2 Case: Kriittisten menestystekijöiden määrittely	33
JOHTOPÄÄTÖKSET	35
YHTEENVETO	36
LÄHTEET.....	37

1 JOHDANTO

Toiminnanohjausjärjestelmät edustavat osaltaan kokonaisratkaisuja, joita syntyy tietojärjestelmäkokonaisuuksien käyttöönotossa ja ylläpitämisessä yrityksissä. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat yleisesti ottaen monimutkaisia kokonaisuuksia ja ne ovat aikaisemmin mielletty suurien yritysten tarpeita tyydyttäväksi investoinneiksi. Mittavan järjestelmän suunnittelu-, käyttöönotto- ja ylläpitämisprosessi vaatii kuitenkin suurta huolellisuutta sekä tietotaitoa käyttäjältään, jotta epäonnistumisilta ja niiden seuraamilta suurilta kustannuksilta vältyttäisiin. Näiden lähtökohtien pohjalta lähdemme rakentamaan työtämme.

Työn keskeinen ajatus on kartoittaa toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon liittyviä sekä mahdollisesti koko projektin vaarantavia riskitekijöitä. Työmme pääkysymys jakautuu lähinnä kolmeen osa-alueeseen; suunnittelu-, käyttöönotto- sekä ylläpitovaiheeseen. Näissä osa-alueissa tarkastelemme jokaisen vaiheen ongelmia kyseessä olevan vaiheen näkökulmasta.

Tavoitteenamme on avata toiminnanohjausjärjestelmän käsite ja toimintaperiaate sekä sen käyttöönoton vaiheet ja menetelmät. Työn lopussa uskomme selventäneemme toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton ongelmakohtat sekä tarjonneemme mahdollisen ratkaisun ongelmien selvittämiseksi.

Rajaamme työn käsittelemään toiminnanohjausjärjestelmän vaatimusten määrittelyä, suunnittelu- ja käyttöönottoprosessia sekä kehittämistä tukevia menetelmiä. Rajauksen ulkopuolelle jätämme valmiit toiminnanohjausjärjestelmäratkaisut, jotka olisivat hankittavissa valmiina pakettina.

2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄ YLEISESTI

Vuosikymmenten saatossa käsite toiminnanohjauksesta on selkeästi laajentunut. On siis hyvä selvittää toiminnanohjausta kokonaisvaltaisesti. (Karjalainen, 2001, s.5)

Toiminnanohjausjärjestelmä sai alkunsa inventaario johdon ympärille kehitetyistä ohjelmista 1960-luvulla. 1970-luvulla kehitettiin MRP (Material Requirements Planning) sekä DPR (Distribution Resource Planning) automatisoimaan tuotannon aikataulutusta ja keskittämään inventaario suunnittelua. MRPII (Manufacturing Resource Planning) tuli markkinoille 1980-luvulla painottaen tuotantoprosessien ohjaamista. 1990-luvulla MRPII nimettiin ERP:ksi (Enterprise Resource Planning), joka laajentui käsittämään tekniikan, talouden, henkilöstön resurssit, projekti johtamisen. (Viitanen, 2006, s.11)

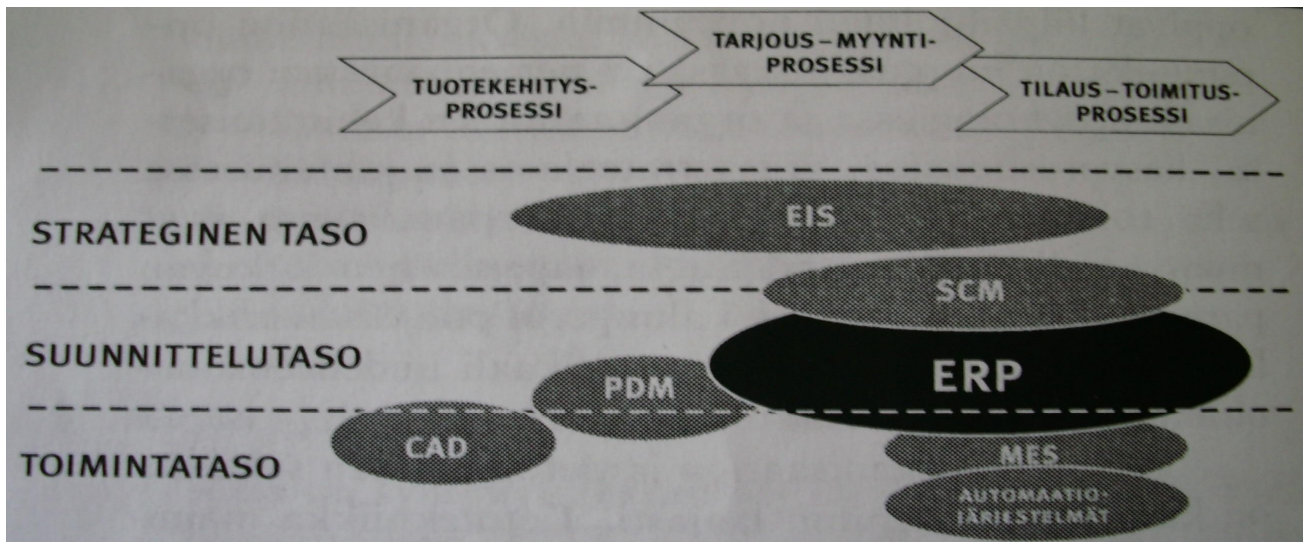
Toiminnanohjausjärjestelmiä ovat mm. materiaalihallinnan ja taloushallinnan järjestelmät. Näitä järjestelmiä on paranneltu vuosien saatossa tukemaan yrityksen muita toimintoja. Toiminnanohjausjärjestelmä käsitteenä on laajentunut yrityksen koko liiketoiminnan eri osa-alueisiin. (Kettunen & Simons, 2001, s. 41)

Toiminnanohjaus tarkoittaa yrityksen työn ja resurssien ohjaamista. Työn tulos tulee olla tarpeeksi laadukasta asiakkaan vaatimuksille ja valmistua ajallaan. Työ voi olla selkeästi eroteltava fyysinen tuote ja/tai komponenttien valmistusta, tai laajojen ja monimutkaisten toimitus- tai tuotekehitysprojektien läpivientiä. Taloudellisesti kannattava yritys käyttää omia resurssejaan tehokkaasti, joista tärkeimpiä perusresursseja ovat työntekijät. Toiminnanohjauksen näkökulmasta tarkasteltuna organisaation työntekijät muodostavat erilaisia resurssiyksiköitä, ryhmiä, tiimejä ja osastoja. Yrityksen resursseihin sisältyvät myös mm. koneet, tuotantotilat, ja muut fyysiset puitteet. (Kettunen & Simons, 2001, s. 41)

Toiminnanohjausjärjestelmän päätehtävät yrityksen toiminnassa liittyvät ennen kaikkea yrityksen tilaus-toimitus-prosesseihin ja niitä edeltäviin tarjous-myynti-prosesseihin. Luonnollisesti yritykset käyttävät myös tuotekehitysprosesseja tukevia ohjelmatuotteita, joten ERP -järjestelmät (Enterprise Resource Planning) tukevat yleensä myös niitä ohjelmatuotteita jotka vaikuttavat toiminnanohjausjärjestelmään. Esimerkkinä voisi toimia tuotetiedon hallinnan PDM -järjestelmä (Product Data Management), joka hallitsee yrityksen tuoterakenteita tuotteiden muuttuessa. ERP tarvitsee PDM -järjestelmän tarkkoja tuoterakenne tietoja jokaisesta valmistettavasta tuotteesta. (Karjalainen, 2001, s. 6)

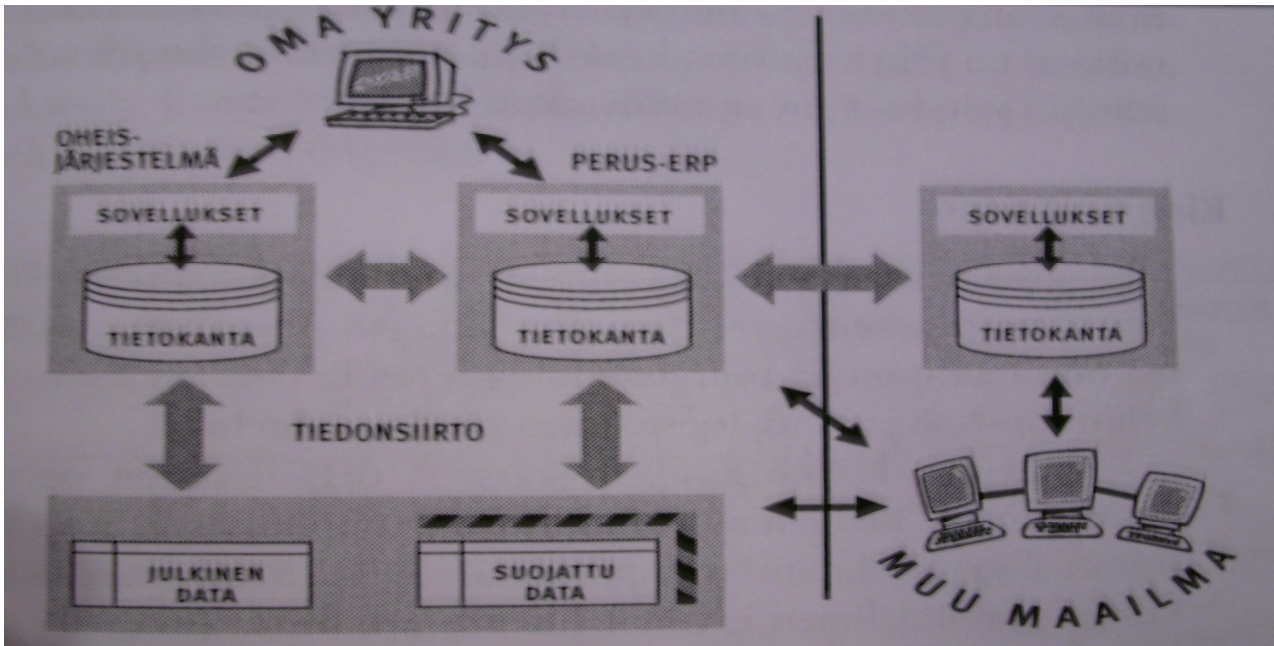
Yrityksissä tehdään ohjauspäätöksiä monilla eri tasoilla, kuvassa 1 on eroteltu strateginen taso, suunnittelutaso ja toimintataso. Toiminnanohjaus tapahtuu pääosin suunnittelutasolla, mutta myös toimintatasolla on paikallisia järjestelmiä joilla on rajapinta

toiminnanohjausjärjestelmiin. Valmistuksen järjestelmät (MES, Manufacturing Execution System) suunnittelevat ja ohjaavat valmistusjärjestystä, sekä keräävät yksityiskohtaista tapahtumatietoa, joiden avulla valvotaan esimerkiksi paikallisesti valmistusprosesseja. Näistä järjestelmistä välitetään tietoa valmistuksen etenemisestä toiminnan ohjausjärjestelmiin. Strategisen tason päätöksiin tarvitaan myös toiminnanohjausjärjestelmän tietoja. (Karjalainen, 2001, s. 6)



Kuva 1 ERP ja muut järjestelmät (Karjalainen, 2001, s. 6)

Yrityksen toiminnanohjausjärjestelmällä tarkoitetaan muutakin kuin yrityksessä olevaa ERP -ohjelmistoa. Johtamisen näkökulmasta tarkasteltuna toiminnanohjausjärjestelmä tarkoittaa tiettyjen prosessien ohjauksessa käytettäviä periaatteita ja menetelmiä sekä niitä tukevaa tietotekniikkaa. Kuvassa 2 on havainnollistettu toiminnanohjausjärjestelmän rakenne johon voi kuulua useita ohjelmistoja. (Karjalainen, 2001, s. 7)



Kuva 2 Toiminnanohjauksen tietojärjestelmän esimerkki rakenne (Karjalainen, 2001, s. 7)

Ohjelmistotoimittaja toimittaa toiminnanohjausjärjestelmän ytimen eli ERP -ohjelmiston kuvassa 2 Perus- ERP. Oheisjärjestelmät voivat tukea toiminnanohjausta. Esimerkiksi jotkin yrityksen vanhan järjestelmän osista ovat voineet jäädä käyttöön uuden ERP -järjestelmän käyttöönoton jälkeen, tai järjestelmäkokonaisuuksia täydennetään uusilla versioilla tai muiden toimittajien ohjelmatuotteilla. Sovellusvuokraukset ovat yleistyneet. Nykyään yritysten ei tarvitse ostaa ohjelmiston käyttölisenssiä, vaan maksaa vuokraa ohjelman käytön mukaan ERP -toimittajalle tai vastaavalle palveluyritykselle. Pienet yritykset hyötyvät tästä sovellusvuokrauksesta, koska tällä tavalla hekin voivat hyödyntää paremmin pitkälle kehittyneitä ohjelmistotuotteita. (Karjalainen, 2001, s. 7)

Sovellukset ja tietokannat ovat yhden ohjelmistokokonaisuuden, ERP -ohjelmiston tai oheisjärjestelmän osia, jotka voidaan erottaa kokonaisrakenteesta. Sovellukset sisältävät käyttöliittymän ja suorittavat tarvittavat tietojenkäsittelytapaukset. Sovellukset tallentavat ja hakevat dataa tietokannasta, joka toimii järjestelmän tietovarastona. Tiedonsiirto yhden ohjelmistokokonaisuuden sisällä on hyvin yksinkertaista ja turvallista. Eri järjestelmäkokonaisuuksien välillä tiedonsiirto prosessi on hieman hankalampi ja mutkikkaampi asia. Internetin avulla yritykset julkaisevat toiminnanohjaustietojaan, missä toimittajat voivat käydä hakemassa tietoa käyttäjätunnuksen avulla. Osa tiedoista voidaan julkaista ilman suojausta. Nykyiset ERP -ohjelmistot tarjoavat internet-käyttöliittymän tavallisen selainohjelman avulla. Käyttöliittymän avulla asiakkaat, toimittajat ja yrityksen

oma henkilöstö voivat olla yhteydessä järjestelmään yrityksen oman tietoverkon ulkopuolelta. (Karjalainen, 2001, s. 8)

3 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄLLE ASETETUT VAATIMUKSET

Tietojärjestelmähankkeet sisältävät monia vaiheita, konseptin, tarpeiden tunnistuksen ja vaatimusmäärittelyn suunnittelun, toteutuksen, käyttöönoton ja käytön. Tietojärjestelmän vaatimusmäärittelyssä tunnistetaan tavoitteet, tarpeet ja odotukset, joita voidaan tarkastella esim. käyttäjien tai roolien mukaan luokiteltuina. Vaatimusmäärittelyn avulla yritetään selvittää mitä kehitettävältä systeemiltä halutaan ja vaaditaan. (Kettunen & Simons, 2001, s. 124)

Vaatimusmäärittely on yksi tärkeimmistä tehtävistä tietojärjestelmän rakentamista ajatellen, koska vaatimukset ratkaisevat millainen lopullinen järjestelmä tulee olemaan. Vaatimusmäärittelyn virheet kostaavat usein jatkovaiheissa ja järjestelmän käytössä ja voi näin estää järjestelmältä odotetun hyödyn saavuttamisen tai aiheuttaa huomattavia lisäkustannuksia. Vaatimusten määrittely tulee olla selvillä sekä järjestelmän loppukäyttäjälle että sen toimittajalle. (Kettunen & Simons, 2001, s. 124–125)

Yrityksen tavoitteet ja eri käyttäjäryhmien eteenpäin jalostetut tarpeet määrittelevät tietojärjestelmän vaatimukset. Vaatimusmäärittely-vaiheessa on tarpeen tunnistaa, koota, ryhmitellä, muokata ja karsia tarpeet sekä asettaa ne tärkeysjärjestykseen esim. taloudellisten ja teknisten tekijöiden perusteella. Tarpeet muodostavat järjestelmään kohdistuvia vaatimuksia, jotka voivat olla eri prioriteettitasoisia. Vaatimukset voivat olla esim. ”ehdottomia” ja ”toivottavia”. Vaatimusten toteuttamisessa vaaditaan kompromisseja, apuna voidaan käyttää eri vaatimusten aiheuttamia kustannuksia. (Kettunen & Simons, 2001, s. 125)

Järjestelmän suunnittelijat tai toimittajat joutuvat miettimään ja valitsemaan keinoja, joiden avulla asiakkaan vaatimuksiin/tavoitteisiin vastataan. Nämä vaatimukset voivat aiheuttaa suunnittelurajoituksia, jotka vähentävät suunnittelijan tai toimittajan liikkumavaraa. Yrityksen tietotekniikkastrategiat ja suunnittelustandardit tai lakivelvoitteet voivat aiheuttaa näitä rajoituksia. Optimaalisen tuloksen saavuttamiseen rajoitusten tarpeellisuutta pitää

mieltä tarkkaan. Usein kovilta näyttävät rajoitukset voidaan poistaa rahalla, tai ne voivat olla peräisin puhtaista ennakkoluuloista ja tottumuksista. (Kettunen & Simons, 2001, s. 125)

3.1 Vaatimusmäärittelyn näkökulmat

Hankkeen tavoitteet ja näkökulmat ratkaisevat vaatimusmäärittelyn tavoitteet, sisällön ja toimijat. Toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa on tunnistettavissa kolme erilaista näkökulmaa vaatimusmäärittelyyn, jotka näkyvät alla olevassa kuvassa 3 (Kettunen & Simons, 2001, s. 126)



Kuva 3 Tietojärjestelmän vaatimusmäärittelyn näkökulmat (Kettunen & Simons, 2001, s. 126)

Loppukäyttäjän näkökulmasta hanke perustuu usein huolellisesti mietittyyn tietotekniikkastrategiaan, jossa on laskettu uuden järjestelmän tuomat edut esim. kustannus- ja aikasäästöt sekä uudet liiketoimintamahdollisuudet. Joissain tapauksissa tilanne voi olla aivan toisenlainen, hankkeen voivat käynnistää yksittäiset käytännön ongelmat, ulkoiset muutokset, asiakkailta, ympäristöstä tai yrityksen sisältä tulevat vaatimukset seurata kehityksen mukana, johon voi liittyä pelkoa "kelkasta putoamiseen". (Kettunen & Simons, 2001, s. 126–127)

Asiakkaan ja toimittajan yhteistyöhankkeessa käydään yleensä asiakkaan vaatimukset läpi, vaikka asiakas olisi ja kirjannut ylös ne ennen toimittajan valintaa. Toimittajat voivat tarjota omaa tuotettaan, tai sitten koota sovelluksen muiden toimittajien tuotteista. Asiakkaan vaatimuksia käytetään ja kehitetään toteutusprojektissa toimittajan tuotteiden, toimintatapojen sekä asiakkaan valmiuksista riippuen. (Kettunen & Simons, 2001, s. 127)

Toiminnanohjausjärjestelmän ohjelmistokehityksestä vastaa ohjelmistotoimittaja. Ohjelmistokehitys tapahtuu kuitenkin yleensä asiakkaan antamista kehitysimpulsseista sekä itse asiakasprojektien aikana voidaan myös kehittää sovellusta. Monia tietojärjestelmien määrittely- ja kehitysmenetelmiä sekä – prosesseja on kehitetty ohjelmistokehityksen tarpeiden vuoksi. Näiden menetelmien soveltaminen loppukäyttäjien kanssa voi olla hieman hankalaa, varsinkin pienten yritysten suhteen. (Kettunen & Simons, 2001, s. 127)

3.2 Järjestelmätyyppien vaikutus vaatimusmäärittelyyn

Vaatimus määrittelyn suoritustapaan ja sisältöön vaikuttaa suorittaja, ympäristö sekä myös tapa jolla yrityksen tietojärjestelmä rakennetaan. Toiminnanohjausjärjestelmät voidaan jakaa kolmeen eri luokkaan räätälöidyt järjestelmät, esikonfiguroidut ja parametroitavat järjestelmät ja täysin standardit tuotteet. (Kettunen & Simons, 2001, s. 128–129)

Räätälöidyt järjestelmät kehitetään täysin asiakkaan omien tarpeiden pohjalta, joten tässä ratkaisussa vaatimusmäärittelyn rooli korostuu. Hyvänä puolena räätälöinnissä on se, että saadaan juuri sellainen järjestelmä kuin halutaan. Hankkeen vaatimat suuret resurssit kehittämisessä ja ylläpidossa ovat selkeä haitta puoli. Riskejä ovat myös hankkeen viivästyminen tai epäonnistuminen. (Kettunen & Simons, 2001, s. 129)

Toiminnanohjausjärjestelmät tehdään yleisimmin standardi tuotteista, joista asiakassovellus luodaan konfiguroimalla. Konfiguroinnilla tarkoitetaan yleensä toimitettavien moduulien valintaa sekä sovellusten muokkaamista asiakkaan tarpeisiin parametroidun avulla. Parametreilla voidaan muokata käyttöliittymää, asettaa laskenta- ja raportointitapoja sekä valita toimintavoista asiakkaalle sopivin. (Kettunen & Simons, 2001, s. 129)

Täysin standardit tuotteet toimitetaan täsmälleen samanlaisina järjestelminä. Standardituotteen ja parametroitavan tuotteen välillä on vaikeaa tehdä tarkkaa rajaa, koska standardi tuotteetkin vaativat usein yrityksen perusdatan syötön. Tarkasti rajatut toimialat tai toiminnot soveltuvat parhaiten standardi tuotteille. (Kettunen & Simons, 2001, s. 129)

Järjestelmätyypin valinta on tärkeää, jota kannattaa harkita tarkkaan. Miten tarjolla olevat tuotteet palvelevat yrityksen tarpeita? Tavoitteiden ja tarpeiden selvittäminen sekä vaatimusten määrittely on myös otettava huomioon järjestelmätyyppiä valitessa. (Kettunen & Simons, 2001, s. 130)

Toimittaja voi olla mukana hankkeen varhaisessa, jos yrityksellä on entuudestaan luottamukselliset suhteet tähän toimittajaan. Yleensä tällainen tilanne muodostuu, kun yrityksellä on jo käytössä jokin toiminnanohjausjärjestelmä, jota halutaan uudistaa. Tämä ratkaisu on yritykselle helppo ja kustannuksia/aikaa säästävä, mutta toisaalta yrityksen pidemmän tähtäimen tavoitteet ja tarpeet voivat jäädä vähemmälle huomiolle. (Kettunen & Simons, 2001, s. 130)

Jos yrityksen vanha toiminnanohjausjärjestelmä ei voi toimia uuden järjestelmän pohjana, tai jos yrityksessä ei ennestään ole mitään erikoista järjestelmää, on loppukäyttäjän aloitettava hankintaprojekti itsekseen. Halutessaan yritys voi testaila eri ohjelmistoja omilla aineistoillaan tai tutustua jonkin toisen yrityksen järjestelmään. Toimittajan referenssien ja laatujärjestelmän arviointi on yksi tapa selvittää, mikä tuote yritykselle sopii. (Kettunen & Simons, 2001, s. 130)

3.3 Toiminnan kehittäminen vai tietojärjestelmän hankinta

Yrityksen tietojärjestelmähankeen laajuus vaihtelee paljon, välillä yritys muuttaa koko organisaatio rakennetta hankkeen takia, toisinaan on kyse vaan puhtaasta tietojärjestelmän hankinnasta. Vaatimusmäärittelyn laajuus riippuu aivan hankkeen koosta ja sen vaikuttavuudesta, ei voi siis sanoa miten syvällisesti ja laajasti vaatimuksia tulisi kartoittaa jokaisessa projektissa. Hankkeeseen valmistavien tarpeiden kartoituksen ja

toimintojen läpikäyminen liian tarkasti voi johtaa loputtomaan mietitään, joka voi vaikuttaa kustannuksiin sekä viivästyttää hankkeen alkua. Toisaalta suoraan "kaupan hyllyltä" ostettu systeemi, jota ei ole mietitty lainkaan mihin sitä tarvitaan, omaa suuret riskit epäonnistumiselle. Riskinä tässä tapauksessa on, ettei järjestelmää saa lainkaan käyttöön tai käyttö on vajavaista. (Kettunen & Simons, 2001, s. 131)

Joskus tietojärjestelmän käyttöönotto onnistuu nopeasti, joskus taas se vaatii hitaasti asteittain etenemistä. Erilaisia vaikuttavia tekijöitä käyttöönottoon liittyy useita esim. hankkeen luonne ja tavoitteet, organisaation koko, osaaminen, yrityskulttuuri ja käyttöönottoon suunnitellut resurssit. (Kettunen & Simons, 2001, s. 131)

3.4 Tavoitteiden määrittely

Toiminnanohjausjärjestelmän pitäisi tukea yrityksen strategian toteutumista ja auttaa seuraamaan ja ohjaamaan kilpailukyvyn kannalta oleellisia tavoitteita ja tekijöitä. Laatu eli tuotteet ja palvelut, aikatekijät eli läpäisy aika, toimitusaika ja toimitusvarmuus sekä hintakilpailukyky vaikuttavat asiakastyytyväisyyteen. Yrityksen kannalta tärkeät menestystekijät ovat kustannusten hallinta, varastot, tuottavuus, kapasiteetti, käytettävyys jne. Näitä tavoitteita tulisi yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän tukea siltä osin kun se on mahdollista. Yrityksen asiakkaalle järjestelmä voi myös olla hyödyksi antamalla heitä koskevaa tietoa. (Kettunen & Simons, 2001, s. 132)

Toiminnanohjausjärjestelmän investointi on suuri ja pitkävaikutteinen, joten hankkeen tavoitteita miettiessä kannattaa käydä läpi myös kehityssuuntia sekä pitkän tähtäimen tavoitteita ja tällä tavalla varmistaa, ettei järjestelmä ole kehityksen jarruna tulevaisuudessa. (Kettunen & Simons, 2001, s. 132)

Hankkeen tavoitteiden toteutumista varten kannattaa konkretisoida mitä tietojärjestelmällä halutaan saada aikaan, esim. tiettyjen prosessien tai työkulkujen nopeuttaminen, päällekkäistyön vähentämien, eri toimipisteiden yhteistyön kehittäminen, tiedon syöttö vain yhteen kertaan ja parempi hyödyntäminen. Vaatimusten määrittelyn sekä käyttöönoton aikana kannattaa seurata tavoitteiden toteutumista, joka auttaa yritystä keskittymään oleellisiin asioihin tietojärjestelmän käytön kannalta. (Kettunen & Simons, 2001, s. 132)

3.5 Tarpeiden tunnistus

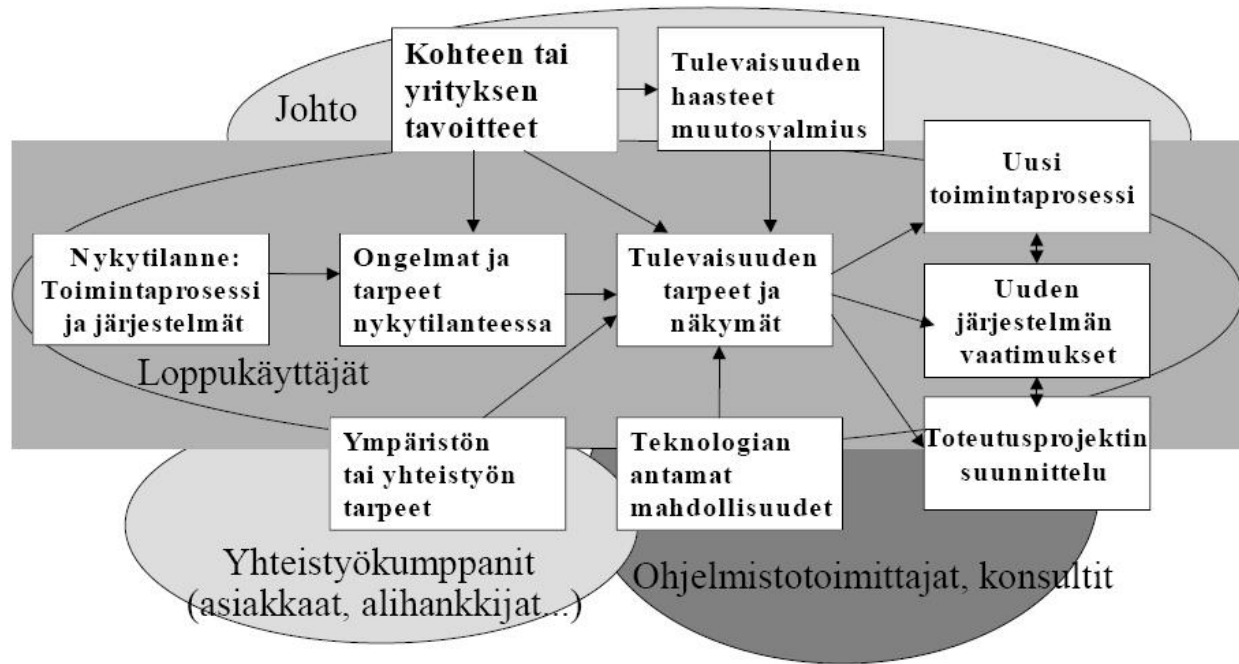
Yrityksellä on yleensä jonkinlainen käsitys siitä mihin he tarvitsevat tietojärjestelmää, kun sitä ollaan hankkimassa. Tarpeiden muuntaminen vaatimuksiksi on yleensä hankalaa, koska tarpeet eivät ole niin selkeitä. Tarpeiden tunnistamiseen auttaa tavoitteiden konkreettinen asettelu. Tarpeiden muuttaminen vaatimuksiksi vaatii näiden tunnistamista, poimimista, perkaamista ja kypsyttämistä. (Kettunen & Simons, 2001, s. 133)

Toiminnanohjausjärjestelmän avulla pitäisi pystyä seuramaan ja ohjaamaan yrityksen kilpailukyvyn kannalta tärkeitä tavoitteita. Nykytilanteen ja nykyisten toimintaprosessien ongelmat tulisi tunnistaa, jotta pystyttäisiin keskittymään oleellisiin asioihin. Entiset järjestelmät joista ei luovuta pitää ottaa huomioon jatkossakin. (Kettunen & Simons, 2001, s. 133)

Järjestelmän hankinnassa tulee ottaa huomioon myös tulevaisuuden vaatimukset, koska hanke on aina kauaskantoinen. Tuotantolaitteiden, tuotteiden sekä organisaation muutokset on hyvä ottaa huomioon ja varautua niihin. Järjestelmää tulisi pystyä muokkaamaan suhteellisen pienin muutoksin sekä yrityksen omien resurssien puitteissa, silloin kun toimintaympäristössä tapahtuu muutoksia. (Kettunen & Simons, 2001, s. 133)

Yrityksestä siirtyy jatkuvasti tietovirtaa toisiin yrityksiin, asiakkaille, alihankkijoille sekä toimittajille. Tietojärjestelmän tulisi tukea näitä yhteistyösuhteita, joten tietojärjestelmätarpeita miettiessä kannattaa ottaa huomioon myös tätä seikkaa. (Kettunen & Simons, 2001, s. 133)

Tarpeiden tunnistaminen antaa mahdollisuuden uusien toimintaprosessien määrittelylle ja vaatimusten esittämiselle. Kuva 3 näyttää milloin eri osapuolien tulisi vaikuttaa hankkeen etenemisen aikana. Kuinka eri osapuolet osallistuvat hankkeeseen riippuu yrityksen tilanteesta sekä asioiden painottamisesta. Yrityksellä pitää olla oma sisäinen projektipäällikkö, joka pitää huolta yrityksen tavoitteista, vaikka tietojärjestelmäkonsulttien rooli hankkeessa olisi merkittävä. (Kettunen & Simons, 2001, s. 134)



Kuva 4 Vaatimusten tunnistaminen yrityksen tietojärjestelmähankinnassa (Kettunen & Simons, 2001, s. 134)

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttö ei rajaudu pelkästään johtoon, vaan integroituu laajasti eri henkilöiden sekä toimintojen käyttöön. Tarpeiden tunnistuksessa pitäisi tämä seikka ottaa huomioon eli ainakin taloushallinnon, tuotannon ja varastotoimintojen tulisi pystyä vaikuttamaan tarpeiden kartoitukseen. Jos toiminnanohjausjärjestelmää käytetään eri toimipisteissä, olisi hyvä selvittää erilaisten toimintatapojen ja – kulttuurien eroja, jotta järjestelmän käyttö olisi mahdollisimman helppoa. Työryhmät, keskustelut, haastattelut sekä kyselyt ovat mainioita keinoja erojen selvittämiseen. Hankkeeseen kannattaa ottaa mukaan myös järjestelmän loppukäyttäjät, jotta käyttöönotto olisi yksinkertaista sekä henkilöstö olisi sitoutunut tähän järjestelmään. (Kettunen & Simons, 2001, s. 134–135)

3.6 Tarpeista vaatimuksiksi

Yhteen kootut tarpeet voivat sisältää päällekkäisiä sekä ristiriitaisiakin tietoja, koska tarpeiden kartoitusta tehdään useilla eri menetelmillä ja useissa ryhmissä. Tarpeet kannattaa käsitellä iteratiivisilla menetelmillä mm. listaamalla, ryhmittelemällä ja asettamalla tärkeysjärjestykseen, jotta saataisiin luotua kunnolliset vaatimukset.

Vaatimusten priorisointiin auttaa, jos hankkeelle on määritelty alun perin konkreettiset tavoitteet. (Kettunen & Simons, 2001, s. 135)

Kokonaisuuden hahmottamista varten kannattaa miettiä miten eri tarpeet yhdistetään, miten kokonaisprosessi toimii ja mikä järjestelmän rooli on, tähän voi käyttää apunaan myös toimintaprosessien mallintamista. (Kettunen & Simons, 2001, s. 135)

Tarpeiden läpikäynnissä kannatta myös miettiä, mitä pyritään järjestelmällä automatisoimaan ja mitä jätetään ihmisten hoidettaviksi. Toiminnanohjausjärjestelmän tärkein tavoite on tukea ihmisten toimintaa tiedon hallinnan kautta, vaikka järjestelmällä voidaan automatisoida esim. taloushallinnan toimintoja. Informaation saatavuus sekä siirto kaikille, jotka sitä tarvitsevat, auttaa yritystä tehokkaampaan toimintaan. Automaatioasteen lisääminen onnistuu erilaisilla menetelmillä mm. eri tietojen yhdistämisellä ja analysoinnilla, sekä lisäämällä kvalitatiivista asiantuntemusta esim. erilaisia analyyseja, simulointia ja sääntöjä. Kaikkea ei voida kuitenkaan automatisoida, koska aina jossain välissä tarvitaan ihmisen päätöksentekoa sekä ajattelukykyä. (Kettunen & Simons, 2001, s. 135)

Vaatimusten laatimisen jälkeen kannattaa ne dokumentoida, jotta niitä voidaan käyttää oman organisaation hankkeen tukena sekä myös yhteydenpidossa toimittajiin. Tärkeimmistä tavoitteista kannattaa vaatia lista ja laittaa se tarjouspyynnön liitteeksi, jotta toimittajat pystyvät vastaamaan miten heidän tuote täyttää yrityksen vaatimukset. (Kettunen & Simons, 2001, s. 135)

Olisi hyvä jos toimittaja pystyy esittämään konkreettisesti miten heidän systeeminsä tukee yrityksen toimintaa ja millaisia toimintatapoja se mahdollistaa tai vaatii. Toimittaja voisi näyttää, miten järjestelmä toimii eri tavoilla esim. prosessi-, työnkulku-, tietovuomalleilla esiteltynä. Mallien käytöllä autetaan loppukäyttäjää ymmärtämään mitä tavoitellaan ja mitä ollaan ostamassa. (Kettunen & Simons, 2001, s. 135)

4 TOIMINNAHOAJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO

Toiminnanohjausjärjestelmän kattavuus aiheuttaa yleensä vuosien käyttöönottoprosessin. Järjestelmien laajuuden, kompleksisuuden ja toimijoiden tarpeen vuoksi ERP – järjestelmien käyttöönotto aiheuttaa organisaation eri osastoissa erilaisia menestystuloksia. Eri tutkijoiden mukaan ERP – järjestelmien käyttöönoton epäonnistumisprosentti vaihtelee 50 %:sta aina 90 %:iin asti. Joidenkin tutkimusten mukaan teollisuusyritysten tarve implementoida ERP – järjestelmä kasvaa vauhdilla, mutta silti menestystarinoita on vain muutamia. Toisaalta on myös hankalaa määrittää milloin ERP – järjestelmän käyttöönotto on kannattavaa ja milloin kannattamatonta. (Peslak, 2006, s. 2) Finney & Corbett:n (2007, s.1) mielestä toiminnanohjausjärjestelmän kriittisten menestystekijöiden löytämiseksi on tehty aivan liian vähän tutkimuksia. Hänen mukaansa muutoksen johtamisen arvostus on liian alhaista sekä tarjolla on liian vähän yksityiskohtaista tietoa käyttöönottotaktiikoista.

Tämä osio käsittelee olennaisia asioita, pyrittäessä ymmärtämään toiminnanohjausjärjestelmän erityisen luonteen. (Sarpola, 2003, s. 17) Tässä kappaleessa tavoitteena on tietojärjestelmien käyttöönottoprosessin jäsentäminen. Ensimmäinen keskeinen kysymys koskee tietojärjestelmien soveltamista organisaatiossa ja toinen kysymys käsittelee niitä näkökulmia, joista tätä ilmiötä voidaan tarkastella ja arvioida. (Kettunen & Simons, 2001, s.17)

Kuten aikaisemmin on tullut jo todettua, tietojärjestelmien käyttöönottoprosessi on osoittautunut yrityksissä hankalaksi. Tavoitteet, joita tietojärjestelmille käyttöönotossa asetetaan ovat yleensä luultua hankalemmin saavutettavissa. Tuottavuusvaikutukset ja niiden riippuvuusmekanismit ovat muodostuneet yhdeksi keskeiseksi teemaksi tarkasteltaessa tietojärjestelmiä. Yleensä ajatellaan, että ottamalla käyttöön tietojärjestelmä muutetaan toiminnan edellytyksiä erityisen paljon ja näin ollen organisaatio ja toimintatavat sopeutuvat uusiin olosuhteisiin, joilla tavoitteet ovat saavutettavissa. Jokaisessa ajattelutavassa on omat ongelmansa, niin tässäkin. Onko mitään takeita, että järjestelmät saadaan käyttöön suunnitellusti? Tulos voi olla puolinen, ja jos huonosti käy, jopa lähtötilannetta huonompi. Tähän vaikuttaa pääasiassa kaksi asiaa. Ensinnäkin järjestelmien käyttöönottoprosessit kestävät useita vuosia. Sarpola (2003, s. 18) jopa

nostaa esiin ajatuksen, jossa toiminnanohjausjärjestelmälle alun perin asetetut vaatimukset muuttuvat ennen kuin käyttöönottoprosessi on edes valmis. (Kettunen & Simons, 2001, s.17) Toinen vaikuttava asia on useat mukana olevat toimijat. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessissa on osallisena monia toimijoita, joita ovat ylin johto, projektijohto, ryhmänjohtajat, kouluttajat, loppukäyttäjät, konsultit ja toimittajat. Näillä toimijoilla voi olla omat intressinsä ja erilaiset voimasuhteet, mitä voidaan käyttää vaikutettaessa käyttöönottoprosessin tuloksiin. Pystyäkseen ymmärtämään käyttöönottoprosessi kokonaisuudessaan, tulee ymmärtää eri toimijoiden intressit eri menestystekijöihin. (Amoako-Gyampah, 2004, s.2-3)

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon liittyen on tehty lukuisia tutkimuksia, jotka paljastavat erilaisia strategioita ERP:n onnistuneeseen käyttöönottoon. Yksi strategioiden jakotapa on jako organisaation, teknisiin ja henkilöstö strategioihin. Organisaatiostrategioita käytetään ERP:n käyttöönoton onnistumisen edistämiseksi. Ne sisältävät muutos-strategian kehittämisen, muutostekniikoiden johtamisen, projektijohtamisen, organisationaaliset tekniikat ja resurssit, johtamisen tyylin ja ideologian, kommunikaation ja koordinoinnin sekä käyttöönottostrategian tunnusomaiset tekijät. Teknisten strategioiden on esitetty määrittelevän ERP:n menestyksen. Ne sisältävät tekniset näkökulmat ERP:n asennukseen, ERP:n kompleksisuuden, yrityksen sisäisen teknisen osaamisen riittävyyden sekä käyttöönoton ajan ja kustannuksen. Henkilöstöstrategiat sisältävät esimerkiksi henkilöstön ja johdon asenteet, sitoutuneisuuden sekä koulutuksen. (Aladwani, 2001, s.1-2)

Tässä kappaleessa pyritään kuitenkin jäsentämään tietojärjestelmien käyttöönottoprosessia useista eri näkökulmista, mutta silti hyvin tiiviisti. Tavoitteisiin kuuluvat tietojärjestelmien käyttöönottoprosessin jäsenitys eri näkökulmien käsittelyn avulla ja osoittaa oppimisprosessien ja tietämyksen hallinnan mahdollisuus ja välttämättömyys onnistuneen käyttöönottoprosessin edellytyksenä. Ensimmäiseksi tarkastellaan tietojärjestelmien käyttöönoton prosessimallinnusta. Tavoitteena on osoittaa tietojärjestelmien käyttöönottoprosessin kompleksisuus ja tarve uudelleen suunnittelu- ja käyttöönottoprosessia koskeviin ajattelumalleihin. Tämän jälkeen käsitellään tietojärjestelmien elinkaarimallinnusta. Tässä kohdassa luodaan tietojärjestelmien elinkaarimallit sekä ohjelmistotoimittajan kehitys- ja toimitusprosessille että loppukäyttäjäyrityksessä tapahtuvalle käyttöönottoprosessille. Seuraavaksi tarkastellaan

tietojärjestelmien käyttöönottoprosessia toimintana ja siihen liittyvien oppimisprosessien edellytyksiä. Lopuksi vedetään johtopäätökset kappaleesta ja arvioidaan tietojärjestelmien käyttöönottoprosessiin kohdistuvia kehityskysymyksiä. (Kettunen & Simons, 2001, s.17,18)

4.1 Tietojärjestelmien käyttöönoton prosessimalli

Tietojärjestelmien käyttöönotto luullaan yleensä suoraviivaiseksi ja helpoksi prosessiksi. Yritykset ovat yleensä vahvasti uskoneet uuden teknologian mahdollisuuksiin liiketoimintaprosessien ja yritystoiminnan kehittämisessä. Tutkimusten ja kokemusten mukaan liiketoimintaprosessien uudistamiseen liittyvät laajat tietotekniikkahankkeet epäonnistuvat kuitenkin usein. Vain noin kolmannes kaikista hankkeista onnistuu. (Kettunen & Simons, 2001, s.20) Prosessitutkimus auttaa ymmärtämään kuinka ERP:n käyttöönoton ponnistelut ovat tapahtuneet. Näin prosessitutkimus antaa kuvan kuinka yritys on päässyt vaiheesta A vaiheeseen B. (Aladwani, 2001, s.2)

Tutkimusten mukaan riippuvuus järjestelmien toteutus- ja käyttöönottoprosessien sekä niiden muotojen/metodien ja saavutettavien tulosten välillä on keskeinen. Tietojärjestelmän suunnittelu- ja käyttöönottoprosessi voidaan nähdä monimutkaisena ja monivaiheisena prosessina, mikä ei etene suoraviivaisesti tavoitteista toteutukseen ja normaaliin käyttöön. Kuvassa 5 on esitetty yksinkertaistettu lineaarinen prosessimalli teknisen järjestelmän käyttöönottoprosessista. (Kettunen & Simons, 2001, s.20)



Kuva 5. Teknisen järjestelmän käyttöönoton prosessimalli.

Yleisen näkemyksen mukaan tekninen kehitys tapahtuu portaittaisina hyppäyksinä tasolta toiselle. Tätä voidaan kutsua teknistä muutosta koskevaksi ideaalimalliksi, mutta sen on kuitenkin osoitettu olevan epärealistinen malli. Edellisen korvaavan mallin mukaan

teknologinen hyppäys alkaa pian vanheta ja jäädä kehityksestä jälkeen. Tämän seurauksesta seuraava teknologinen hyppäys alkaa alemmalta tasolta kuin mihin edellinen päättyi. Jotta tältä vältyttäisiin ja päästäisiin jatkuvasti etenevään kehitykseen tulee yhdistää innovaatiot ja jatkuva kehitys- ja parannustyö. (Kettunen & Simons, 2001, s.20–21)

Seuraavassa perustellaan eräs syy olettaa, että edellä kuvatut mallit eivät kuvaa oikealla tavalla prosessi-innovaation etenemistä. Tekniikka- innovaatiokeskeinen ajattelu ei kykene yksin selittämään teknisten järjestelmien käyttöönottoprosessia, koska tekninen muutos on luonteeltaan sosiaalinen prosessi. Joidenkin tutkimusten mukaan alkuperäinen tekninen muutos alittaa aina korvattavan järjestelmän suorituskyvyn. Entisen järjestelmän tason voi saavuttaa ja ylittää vain uuden järjestelmän sitkeällä kehitystyöllä. Tällä tavalla uuden järjestelmän potentiaalit saadaan käyttöön. (Kettunen & Simons, 2001, s.21)

Tätäkin käsitystä voidaan tarkentaa. Kuva 5 esittää tarkennettua mallia. Tarkennuksista ensimmäinen käsittelee suunnittelutoimintaa. Suunnittelutoiminta ei ole suoraviivaista järjestelmän määrittelyä ja suunnittelua. Tähän viittaa suunnittelua kuvaava katkoviiva. Innovaatio ei ole valmiina eikä synny kerralla. Prosessi on pitkä ja se koostuu monista pienistä askeleista ja inkrementaalisista innovaatioista sekä improvisoinnista. Tämä tapahtuu sosiaalisten prosessien kautta. Sosiaalisiin prosesseihin osallistuu monia organisaation tahoja erilaisin intressein ja tavoittein. Näyttöä löytyy myös siitä, että tietojärjestelmien suunnittelussa ei ole käytössä kovinkaan systemaattisia menetelmiä. Joka tapauksessa tietojärjestelmien suunnittelutoiminnassa on kyse mahdollisesti useita vuosia vievästä prosessista. Suunnittelutoiminnalla on oltava läheiset linkit järjestelmätoimittajiin ja mahdollisiin järjestelmäkonsultteihin. Tämä seikka voi edelleen mutkistaa suunnittelutoimintaa, koska siinä törmäävät erilaiset lähestymistavat, tavoitteet, menetelmät ja toimintatavat. (Kettunen & Simons, 2001, s.21)

Toinen tarkennus koskee käyttöönottoimintaa. Kuva 5 osoittaa, että edellisen järjestelmän taso oli uutta korkeammalla käyttöönoton aluksi. Järjestelmä ja organisaatio sopeutetaan toisiinsa käyttöönottoimintojen eli monien muutosten ja innovaatioiden avulla. Kyse on samalla uuden osaamisen ja yhteistoimintatavan kehittamisestä ja omaksumisesta. Tästä toiminnasta on käytetty termiä "re-invention", millä viitataan käyttöönottoimintavaiheeseen tehtäviin muutoksiin innovaatiossa. Uusia ratkaisuja ja

järjestelmämuutoksia edellyttävät käyttöönottoiminnassa yleensä eteen tulleet lukuisat ongelmat ja häiriöt. Näin ajateltaessa suunnittelun ja käyttöönoton raja hämärtyy. Voidaan nähdä, että suunnittelu jatkuu käyttöönottoaiheessa. Käyttäjän pitää järjestelmän käytön lisäksi osata liittää se osaksi omaa työtänsä ja toimia sen avulla poikkeustilanteissa. Tämän lisäksi käyttäjän täytyy osata tunnistaa järjestelmän välittämä organisatorinen yhteistyö ja kehittämään työtänsä. (Kettunen & Simons, 2001, s.22)

Kolmas tarkennus koskee järjestelmän käytön yhteydessä tapahtuvaa jatkuvaa kehitystoimintaa, joka mahdollistaa järjestelmän potentiaalien hyödyntämisen. Käyttäjien pitkäaikainen kokemus mahdollistaa kehitystyön onnistumisen. (Kettunen & Simons, 2001, s.22)

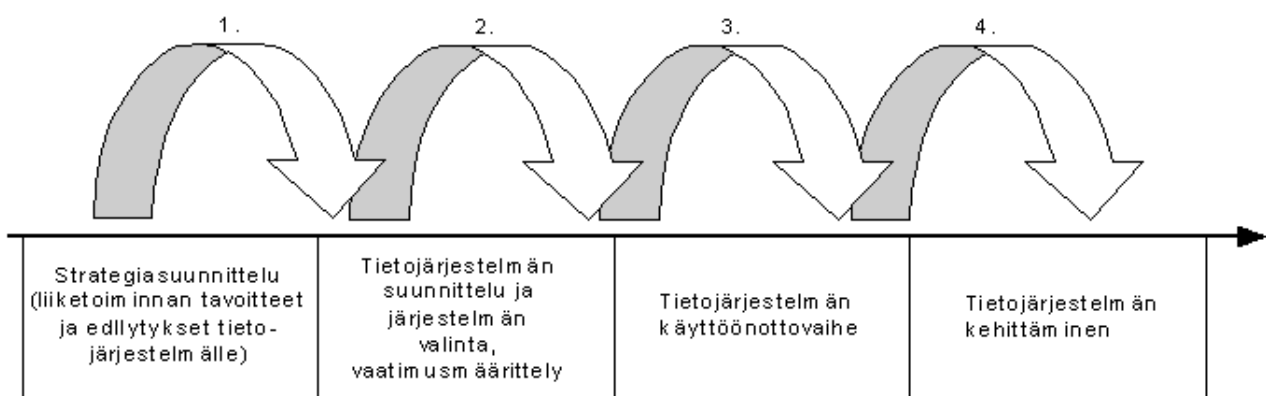
Neljäs tarkennus koskee käyttö- ja kehittämistoimintaa. Käsitys järjestelmien kehittymisestä etenevänä toimintana oppimiskäyrän periaatteiden mukaan ei ehkä pidä paikkaansa. Järjestelmän käytössä on havaittavissa käyttöönottoaiheita, joiden syyt voivat olla moninaiset. Yleisiä syitä ovat järjestelmien tuotteissa, tekniikassa tai organisaatiossa tapahtuvat muutokset. Varsinaisessa käyttöönottoaiheessa tapahtuva suoritustason lasku toistuu myös käytön aikana toteutuissa käyttöönottoaiheissa. Kehittämisen lisäksi käytössä esiintyvät käyttöönottoaiheet edellyttävät uusia innovatiivisia ratkaisuja. (Kettunen & Simons. 2001. s.22–23)

4.2 Tietojärjestelmän käyttöönoton elinkaarimallit

Teknisen järjestelmän käyttöönoton prosessimalli tukee elinkaarimallin (lifecycle model) kautta tapahtuvaa tarkastelua tietojärjestelmän suunnittelu- ja käyttöönottoprosessissa. Tietojärjestelmän suunnittelu- ja käyttöönottoprosessi voidaan nähdä eri vaiheista eli sykleistä koostuvana elinkaarena. Prosessiin osallistuvien toimijoiden, joista yleensä kaksi on päätoimijoita, toimintaa ja toimenpiteitä voidaan arvioida suhteessa elinkaarimalliin ja sen sykleihin. Päätoimijat ovat normaalisti loppukäyttäjärytys ja tietojärjestelmän toimittaja, joilla on eriävät näkökulmat tietojärjestelmän suunnittelu- ja käyttöönottoprosessiin. Käyttöönottoa vaikeuttavat erilaiset näkökulmat johtuvat eroavista menettelyistä ja tavoitteista. Toimittaja voi olla ohjelmistotalo tai ns. järjestelmäintegraattori eli jälleenmyynti- ja implementointiorganisaatio. (Kettunen & Simons, 2001, s.23)

4.3 Loppukäyttäjärityksen näkökulma tietojärjestelmän käyttöönottoon

Loppukäyttäjärityksen osalta tietojärjestelmän käyttöönoton elinkaarimalli alkaa strategiasuunnittelusta ja jatkuu aina tietojärjestelmän jatkuvaan kehittämiseen asti. Elinkaarimalli voidaan jakaa neljään eri sykliin, jotka voidaan jakaa edelleen tarkemmalle tarkkuustasolle. Kuva 6 esittää loppukäyttäjärityksen elinkaarimallia. (Kettunen & Simons, 2001, s.24)



Kuva 6. Loppukäyttäjärityksen tietojärjestelmän käyttöönottoprosessin elinkaarimalli.

Strategiasuunnittelu, joka muodostaa ensimmäisen syklin elinkaarimallissa, on yleisesti ottaen yrityksen liiketoiminnan perusta. Strategiasta voidaan erottaa varsinainen liiketoimintastrategia ja tietotekniikkastrategia. Jälkimmäisessä täsmennetään tietotekniikan rooli ja asetetaan tavoitteet sen hyödyntämiselle yrityksen strategiassa. Strategiaa tavoitteita joudutaan oleellisesti täsmentämään tietojärjestelmän hankinnan yhteydessä. Koska tietojärjestelmien elinkaari on yleensä suhteellisen pitkä, on välttämätöntä huomioida systemaattinen strateginen suunnittelu ja strateginen näkökulma. Nämä tekijät tukevat tietojärjestelmän valintaa. (Kettunen & Simons, 2001, s.24- 25)

Strategiasuunnittelun jälkeiseen toiseen vaiheeseen eli sykliin sisältyvät tietojärjestelmähankkeen suunnittelu, järjestelmän valinta sekä vaatimusmäärittely, joka on perusta järjestelmän valinnalle. Toisen syklin toimenpiteitä voidaan pitää eräänlaisena esisuunnitteluna itse käyttöönottoa varten. Oleellisia toimenpiteitä tässä elinkaarimallin syklissä ovat toimintaan ja sen kehittämiseen perustuva vaatimusmäärittely valittavalle

järjestelmälle, neuvottelut ja tarjouspyyntökierrokset ohjelmistotoimittajille tai järjestelmäintegraattoreille sekä itse järjestelmän valinta. Kunnollisella, yrityksen eri toiminnot ja prosessit huomioivalla vaatimusmäärittelyllä päästään loppukäyttäjän ja toimittajan väliseen ymmärrykseen ja tätä kautta haluttuun lopputulokseen. (Kettunen & Simons, 2001, s.25)

Kolmannen syklin elinkaarimallissa muodostaa tietojärjestelmän käyttöönotto, joka tarkoittaa valitun tietojärjestelmän implementointia, parametointia ja mahdollisia uusia tietojärjestelmäversioita. Käyttöönotto vaihe käsittää myös järjestelmän tuotantokäyttöön ottamisen, joka on usein kriittinen vaihe tietojärjestelmähankkeissa. Tuotantokäyttöön ottamisella tarkoitetaan toiminnan suunnittelua ja ohjausta uuden tietojärjestelmän avulla. Kolmanteen sykliin voi kuulua lisäksi mahdolliset tietojärjestelmän räätälöinnit, koulutukset ja tarpeelliset harjoituskäytöt. Käyttöönoton helpottamiseksi on tärkeää saada koko organisaatio ja henkilöstö mukaan. (Kettunen & Simons, 2001, s.25)

Elinkaarimallin neljännen syklin muodostaa tietojärjestelmän jatkuva kehittäminen, jonka voidaan katsoa olevan tietoteknisten valmiuksien ylläpitämistä ja kehittämistä sekä tietoteknisestä että liiketoiminnallisesta näkökulmasta käsin. Yrityksen tai organisaation henkilöstön osaamisen kehittäminen kuuluu myös jatkuvaan kehittämiseen. Tietojärjestelmien jatkuva kehittäminen tarkoittaa järjestelmäpäivityksiä sekä käytössä olevan järjestelmän laajuuden kasvattamista. Jatkuva kehittäminen tulisi nähdä myös osana yrityksen normaalia toimintaa, koska siihen liittyy läheisesti myös yrityksen tai organisaation omien toimintaprosessien ja toiminnanohjauksen kehittäminen. Näiden toimintojen avulla olemassa olevasta järjestelmästä saadaan uutta potentiaalia irti. (Kettunen & Simons, 2001, s.25, 26)

4.4 Näkökulmana organisatoriset oppimisprosessit

Tietojärjestelmien soveltaminen tapahtuu usean organisaation yhteistyönä ja vuorovaikutuksen kautta, minkä vuoksi käyttöönottoprosessit ovat monivaiheisia ja monimutkaisia prosesseja. Näissä prosesseissa törmätään moniin yllättäviin ongelmiin, joiden ratkaisemiseksi organisaatiot joutuvat omaksuma uusia toimintatapoja. Tästä johtuen tietojärjestelmien suunnittelu- ja käyttöönottoprosesseja voidaan tarkastella

kehittyvän toiminnan näkökulmasta. Näin ollen tietojärjestelmien suunnittelu- ja käyttöönottoprosesseja voidaan lähestyä myös organisatoristen oppimisprosessien näkökulmasta, koska organisaatiot oppivat ja luovat uusia käytäntöjä ja niitä tukevia menetelmiä prosessien kuluessa. Vaikka organisaatiot törmäävät ongelmiin ja vaikeuksiin, ei tämä johda välttämättä tietoiisiin oppimistapahtumiin. Ongelma on siis siinä, että oppimisprosessit eivät tapahdu automaattisesti. Tietoiset organisatoriset käytännöt, yhteistyötavat ja kommunikointivälineet ovat oppimisprosessin edellytyksiä. (Kettunen & Simons, 2001, s.28) Monet toiminnanohjausjärjestelmät kohtaavat hankaluuksia käyttöönottovaiheessa johtuen työntekijöiden muutosvastarinnasta. ERP:n tehokas käyttöönotto vaatii muutosjohtamisstrategioiden käyttöä tietojärjestelmän käyttöönoton edistämiseksi. Jotkin tutkimukset yrittivät löytää ongelman identifioimalla muutosjohtamisstrategioita, jotka helpottavat tietojärjestelmän menestymistä. Siltikin monet tietojärjestelmät kohtaavat vastarintaa, ja tätä lopulta epäonnistumisen. (Aladwani, 2001, s.1)

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat hyvin kalliita ja siksi päätökset niiden hankkimisesta tulevat useimmiten ylimmältä johdolta. Kun päätös on tehty, ylimmän johdon tulee selittää päätöksen taustat. Erityisen tärkeää on selittää ja perustella päätökset perustason työntekijöille, jotta he sitoutuvat käyttöönottoon eivätkä vastusta muutoksia. (Amoako-Gyampah, 2004, s.9) Tässä vaiheessa keskijohdolla voidaan nähdä olevan organisaatiossa keskeinen asema, koska uuden tietojärjestelmän käyttöönotto ja toimintatavan kehittäminen edellyttävät yhteistyötä ja keskustelua toiminnasta ja sen kehittämisestä. Yleensä ylin johto keskittyy kuvaamaan osin jäsentymättömiä ja vailla konkreettisia malleja olevia strategisia pyrkimyksiä liiketoiminnan kehittämiseksi tavoitteiden suuntaan. Toisaalta perustasolla toimijoiden mallit koskevat välittömiä työtehtäviä ja prosesseja. Keskijohto, joka kykenee ymmärtämään johdon ajattelumaailmaa ja tahtotilaa, on tässä tapauksessa tärkeä, koska se asemansa puolesta pystyy toimimaan johdon ja perustason välissä. Keskijohdolla on myös perustasolla riittävän tarkka kuva organisaation jokapäiväisestä toiminnasta ja sen kehitysongelmista. Näin ollen keskijohto pystyy välittävänä linkkinä esittämään johdon visiot ja tavoitteet operatiivisella tasolla sekä vastaavasti viestimään johdolle toimintojen ja toiminnan reaalisista mahdollisuuksista ja rajoitteista. (Kettunen & Simons, 2001, s.29) Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoprosessi vaatii vääjäämättä työntekijöiden panosta läpi organisaation. Lienee selvää, että onnistunut käyttöönottoprosessi vaatii

luottamuksen ja sitoutumisen kehittymistä toimijoiden kesken, siten että mielipiteiden ja uskomusten vaihto on mahdollista. (Amoako-Gyampah, 2004, s.10) Kaikki kommunikointi, kuten tiedonsiirto ja – hallinta, ja kehitystoimintaan liittyvä keskustelu ovat osa organisaation tietojärjestelmää. Jokapäiväinen henkilöiden välinen spontaani keskustelu on yksinkertaisin ja luonnollinen osa järjestelmää. (Kettunen & Simons, 2001, s.29)

5 TIETOJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMISTÄ TUKEVAT MENETELMÄT

Kokonaissuunnittelu (Information Systems Planning, ISP) ja yksittäisen tietojärjestelmäratkaisun suunnittelu (Information Systems Design, ISD) ovat tietojärjestelmien kehittämisen ja sitä tukevien menetelmien kaksi tasoa. Kokonaissuunnittelu, josta käytetään useasti nimitystä tietohallinnon tai tietojärjestelmien strateginen suunnittelu, tarkoittaa koko organisaation kattavan tieto- ja tietojärjestelmäarkkitehtuurin luomista organisaation strategisten tavoitteiden tavoittelua palvelemaan. (Kettunen & Simons, 2001, s.138)

Tietojärjestelmän kokonaisratkaisun yksittäisiä osia tulee kehittää käytännön tasolla. Kehittäminen tarkoittaa uusien ratkaisujen luomista tai vanhojen ratkaisujen kehittämistä. Tätä tarkoitusta palvelevat perinteiset tietojärjestelmien suunnittelumenetelmät (ISD Methods). (Kettunen & Simons, 2001, s.138)

5.1 Tietojärjestelmien kehittämisen menetelmät

Sekä yleisellä että yksittäisen tietojärjestelmän tasolla tietojärjestelmien kuvaamiseen voidaan käyttää systemaattisia menetelmiä. Strategia- ja arkkitehtuuritason suunnittelusta käytetään termiä information systems planning (ISP) ja yksittäisen tietojärjestelmän suunnittelusta termiä information systems design (ISD). Nämä käsitteet menevät kuitenkin osittain päällekkäin. Tässä yhteydessä teemme vain karkean jaon ISP -menetelmien ja ISD -menetelmien välille. Vaikkakin menetelmiä on tarjolla paljon, niin niissä on hyvin samankaltaisia ominaisuuksia. ISD – menetelmien sisällä tarkastelemme rakenteista suunnittelua ja oliosuuntautunutta suunnittelua. (Kettunen & Simons, 2001, s.139)

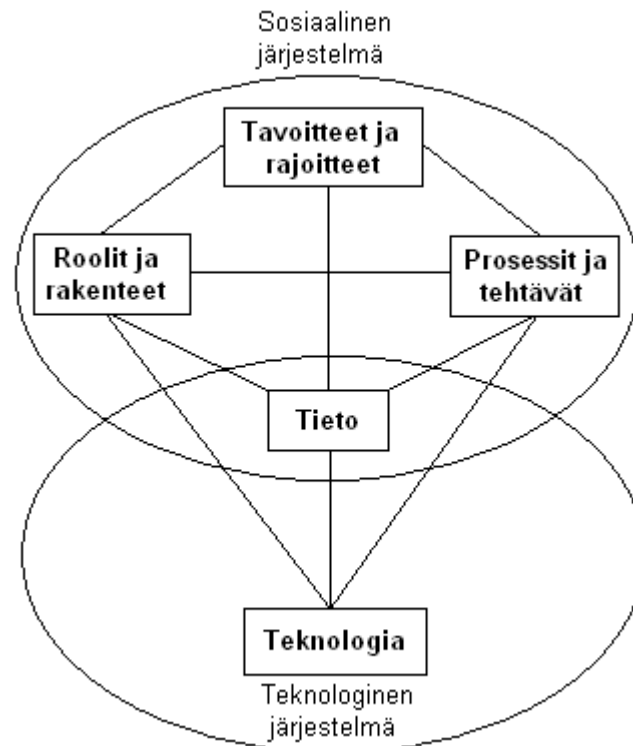
5.2 Yleistä menetelmistä

Tietojärjestelmätieteessä menetelmällä tarkoitetaan yleensä ohjeistusta kuvaustapojen tai tekniikoiden käyttöön. Samankaltaisia tai samoja kuvaustapoja liittyy usein eri menetelmiin. Kuvaustapojen taustalla on eksplisiittinen tai implisiittinen käsitys kuvaustapaan liittyvistä käsitteistä. Esimerkiksi prosessin mallintamismenetelmä, jossa ilmenee kaikki keskeiset asiat, voidaan rakentaa tietovirta- ja tehtävä-käsitteistä. Menetelmän käsiterakennetta muutetaan tavallisesti kesken mallintamisen, mikä voi johtaa hankaliin ongelmiin. (Kettunen & Simons, 2001, s.139- 140)

Kuvassa 7 ilmenee osa-alueet, jotka tulee ottaa huomioon kehitettäessä tietojärjestelmiä. Osa-alueiden väliset painotussuhteet johtavat erilaisiin menetelmävalintoihin. Tietojärjestelmän kaksi pääkomponenttia ovat kuvan mukaan sosiaalinen ja teknologinen järjestelmä. Sosiaalinen järjestelmä muodostuu (1) rooleista ja roolien muodostamista rakenteista, (2) tavoitteista ja rajoitteista sekä (3) prosesseista ja tehtävistä. Teknologinen järjestelmä nähdään taas yleensä tietojärjestelmien toteutusvälineenä. Tavoitteiden ja rajoitteiden, mitkä ovat toiminnan perusta, perusteella määritellään toimijat (roolit ja rakenteet), toiminta (tehtävät) ja toimintatapa (prosessit). (Kettunen & Simons, 2001, s.141)

Sosiaalisen ja teknologisen järjestelmän leikkausalueella on tässä viitekehyksessä tieto, johon perustuu tietojärjestelmien hyväksikäyttö sosiaalisen järjestelmän ehdoilla, rajoitteilla, tavoitteilla ja resursseilla. Jokaisen osa-alueen määrittelyyn ja toteutukseen liittyy ihminen. (Kettunen & Simons, 2001, s.141)

Kuvassa 7 eri menetelmät painottavat viitekehyksen osa-alueita eri tavoin. ISP – menetelmät sisältävät usein kaikkien komponenttien tarkastelun, mutta keskittyvät tavoitteiden määrittelyyn. ISP – menetelmät vastaavat kysymyksiin ”mitä” ja ”miksi”. ISD – menetelmät taas vastaavat kysymykseen ”miten”, koska ne ovat toteutuspainotteisia. (Kettunen & Simons, 2001, s.141–142)



Kuva 7 Järjestelmäkehityksen osa-alueet

Seuraavaksi esittelemme ja tarkastelemme tietojärjestelmätieteen alueella kehitettyjä menetelmiä yllä olevaa viitekehystä vasten. Aluksi kerromme lyhyesti ISP ja ISD – menetelmistä jonka jälkeen tarkastelemme hieman menetelmäriippumattomia kuvaustapoja ja –välineitä. (Kettunen & Simons, 2001, s.142)

5.3 ISP – menetelmät

ISP – menetelmät pyrkivät tukemaan organisaatiota koko tietohallinnon toteutuksessa, sisältäen laitteisto- ja ohjelmistoratkaisut, tiedonhallinnan ja tietohallinnon organisoinnin. ISP – menetelmät ovat kattavia kokonaismenetelmiä tai strategiseen tai tieto- ja tietojärjestelmäarkkitehtuuriin suunnitteluun keskittyviä. (Kettunen & Simons, 2001, s.143)

ISP – menetelmissä käytetään matriisiesityksiä, jotka osoittautuivat toimiviksi ISP – menetelmän nimeltään BSP:n (Business Systems Planning) käytössä. Matriisiesitysten avulla hahmotetaan yrityksen tieto- ja tietojärjestelmäarkkitehtuurit. Toimintotietokohdematriisi on ehkä kaikkein kuvausvoimaisin matriisiesityksistä. Siinä kuvataan yrityksen toiminta prosessien muodossa toisella akselilla ja liiketoiminnan kannalta

keskeisimmät tietokohteet toisella akselilla. Matriisin asianomaiset kohdat täyttämällä luodaan yhteys tietokohteiden ja prosessien välille. Kohdat täytetään erilaisin symbolein, jotka kuvaavat prosessin tapahtumaa kyseisessä vaiheessa. Matriisin avulla määritellään selkeästi tiedosta vastaava osa organisaatiossa. Matriisin tavoitteena on muodostaa tietojärjestelmärajaukset ja kuvata yrityksen tietojärjestelmien kokonaisarkkitehtuuri. (Kettunen & Simons, 2001, s.143)

Taulukko 1. Esimerkki BSP -matriisista

	Vastaanotto	Hankinta	Prioriteetin-tarkistus	Varastointi	Asiakas-palvelu	Huolinta
Ostotilaus	lukee	luo				
Toimittajatiedot	lukee	lukee	päivittää			
Hinnat		lukee	lukee			
Tuotetiedot	lukee	lukee	lukee	lukee		
Varastotiedot		päivittää		päivittää	lukee	
Kuljetustiedot	luo	lukee	lukee	päivittää		päivittää
Muistutustiedot			lukee			

Liiketoimintaprosessit ja kriittiset tietotarpeet ovat lähtökohtia kokonaisvaltaiselle BSP – menetelmälle. Menetelmää voidaan pitää liiketoiminnan tavoitteisiin pureutuvana, sillä suunnittelun alkuvaihetta tarkastellaan yrityksen johdon näkökulmasta. Yrityksen tietojärjestelmiä arvioitaessa uudelleen ovat BSP matriisikuvaukset erittäin soveltuvia. Toisaalta on erittäin työlästä ja kallista tehdä organisaation laajuisia matriiseja. (Kettunen & Simons, 2001, s.144)

5.4 Arkkitehtuurisuunnittelusta

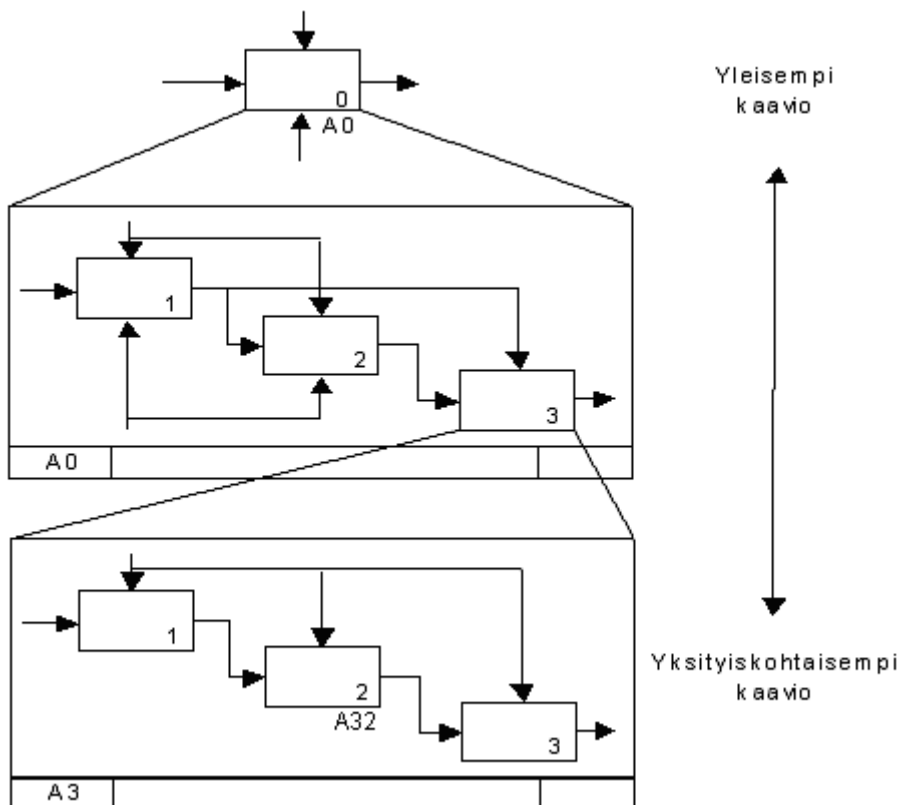
Siirtymää organisatorisesta ratkaisusta kohti teknistä toteutusta tarkastelevat arkkitehtuureihin painottuvat ISP – menetelmät, joiden tehtävänä on jäsentää kohdejärjestelmän osat ja niiden väliset vaikutussuhteet. Hajautettujen tietojärjestelmien yleistyminen, tietojärjestelmien monimutkaistuminen ja tietoverkoissa enenevin määrin tapahtuva tietojenkäsittely ovat lisänneet arkkitehtuurisuunnittelun merkitystä ja tärkeyttä. (Kettunen & Simons, 2001, s.145)

5.5 ISD – menetelmät

Edellä mainitulla tavalla ISD – menetelmät voidaan jakaa rakenteisen suunnittelun (structured design / analysis) menetelmiin ja oliosuuntautuneisiin (object-oriented) menetelmiin. Seuraavassa on lyhyesti esitelty molemmat menetelmät. (Kettunen & Simons, 2001, s.146)

5.6 Rakenteinen suunnittelu

Rakenteisessa suunnittelussa edetään vaiheittain kokonaisuuksista yksityiskohtiin. Kokonaisuuden kuvauksen jälkeen se jaetaan suunnittelun edetessä yhä pienempiin osiin, jotka muodostavat loogisen kokonaisuuden. Sekä suunnittelu että ohjelmointityö jaetaan itsenäisesti hallittaviin osiin tarkoituksenmukaisilla kuvaustavoilla, joissa keskeisiä kuvauskohteita ovat tietovirrat ja keskeisiä käsitteitä prosessi / toiminto, tietovarasto ja ulkoinen kohde. Rakenteisen suunnittelun menetelmät tuottavat melko helposti ymmärrettäviä malleja kohdejärjestelmän toiminnasta, koska ne perustuvat vaiheittaiseen etenemistapaan. (Kettunen & Simons, 2001, s.146)



Kuva 8. Esimerkki rakenteisesta kuvaustavasta

Rakenteisen suunnittelun menetelmät painottuvat perinteisesti tiedon kulkuun prosesseissa ja sen käsittelyyn eri vaiheissa. Rakenteiset menetelmät mahdollistavat myös roolien kuvaamisen, jos otetaan kantaa myös toiminnan ohjausrakenteisiin ja toimijoihin. Rakenteisissa menetelmissä tulee harvoin virhetulkintoja, jos kuvaussymbolit ovat selkeästi määriteltyjä. (Kettunen & Simons, 2001, s.148)

5.7 Oliosuuntautunut suunnittelu

Oliosuuntautuneessa suunnittelussa pyritään etsimään ja mallintamaan kohdealueen luonnollisia kokonaisuuksia ohjelmistoa tai järjestelmää suunniteltaessa. Oliosuunnittelussa pyritään esittämään kohteet sellaisina kuin ne todellisuudessa ilmenevät eli tavoitteena on mahdollisimman suuri vastaavuus reaali maailman ja siitä laadittavan mallin välillä. (Kettunen & Simons, 2001, s.148)

Olioajattelun perusta on hierarkkinen jäsennyystapa, jossa olioluokkia järjestetään hierarkkisesti siten, että alemman luokan oliot perivät ylemmän luokan ominaisuudet. Oliot tietävät mitä palveluja ne voivat toisiltaan saada, mutta eivät palvelujen toteutustapaa. Olioajattelun peruspiirteet tukevat näin tietojärjestelmäkomponenttien uudelleenkäyttöä. (Kettunen & Simons. 2001, s,148)

Oliomenetelmät ovat toteutusorientoimempia kuin rakenteisen suunnittelun, sillä oliosuunnittelu etenee ”liukuvasti” kohti toteutusta kun taas rakenteisen suunnittelun ja toteutuksen raja on selvemmin määriteltävissä. Olioluokkiin liittyvien tietojen ja toiminnallisuuden kuvaaminen on olioajattelun keskeinen periaate. (Kettunen & Simons, 2001, s.149)

6 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN VAIKUTTAVUUS JA SILLÄ AIKAANSAATU TUOTTAVUUS

Yritykset investoivat valtavia rahamääriä tietotekniikkaan ja sen erilaisiin tukipalveluihin. Näiden investointien tuottavuus on ollut huono, ainakin monien tutkijoiden sekä

yrittäjäjohtajien mielestä. Selkeän tilastollisen yhteyden puuttuessa tietotekniikkainvestointien koon sekä yrityksen tuottavuuden ja taloudellisen tuloksen välillä, aiheuttivat 1980-luvun lopussa tietotekniikan tuottavuusparadoksin. Tämän jälkeen on tehty useita tutkimuksia asiasta sekä väitelty paljon ja nykyään ollaan tultu siihen tulokseen, että useilla toimialoilla tietotekniikkainvestoinnit nostavat yritysten tuottavuutta. Tällöin tietojärjestelmähankkeen tulee kuitenkin olla oikein mitoitettu ja ajoitettu sekä liittyä kiinteästi yrityksen liiketoiminnan kehittämiseen. (Kettunen & Simons, 2001, s. 215)

Tuottavuuden käsitettä on tietotekniikkamaailmassa hankala tarkkaan määrittellä, koska tuottavuutta määrittellään niin monella eri tavalla tai jätetään kokonaan määrittelemättä. Tämä luonnollisesti vaikeuttaa tutkimustulosten vertailua sekä niiden hyödyntämistä. Usein yritykset haluavat tarkastella investointejaan rahamääräisesti, joten silloin kannattaa tarkastella tietojärjestelmähankkeen taloudellisen hyödyn ja sen vaatiman panosten suhdetta. Silloin vaaditaan hankkeen hyötyjen ja kustannusten tunnistamista sekä näiden rahamääräistä arviointia. Tämä voi olla hyvin haasteellista, koska nämä kustannukset ja hyödyt ovat usein laadullisia ja ovat yrityksen toimintaan tai toimintaedellytyksiin liittyviä tekijöitä. (Kettunen & Simons, 2001, s. 215)

Tietojärjestelmähankkeissa potentiaaliset hyödyt ja kustannukset ovat todella laaja-alaisia. Hyödyt tietojärjestelmissä liittyvät usein toimintojen tukemiseen ja tehostamiseen, mutta myös mahdollistavat kokonaan uudenlaisia liiketoiminnan muotoja. Tietotekniikasta saatavat hyödyt riippuvat kuitenkin yrityksen toimialasta, tuotteista ja toiminnan luonteesta. Hyödyt voidaan mitata joko säästöinä tai lisätuloina, jos tarkastelemme taloudellisten mittareiden avulla. Erilaisia kustannuksia kertyy mm. tietojärjestelmän hankinnasta sekä käyttöönoton ja uusien toimintatapojen omaksumisen aiheuttamasta lisätyöstä. Jälkimmäiset ovat luonteeltaan piilokustannuksia, koska ne eivät aiheuta välittömiä muutoksia kassavirtaan. Piilokustannukset realisoituvat pidemmällä aikavälillä, yleensä vasta siinä tilanteessa, kun perusliiketoiminnan häiriöt vaikuttavat asiakashankintaan, tuotantoon tai laskutukseen. (Kettunen & Simons, 2001, s. 215–216)

Usein järjestelmien hankinnasta koituvat kustannukset pystytään laskemaan tarkasti, kuitenkin yleensä vasta hankinnan jälkeen kun järjestelmätoimittaja on lähettänyt viimeisen laskun. Piilokustannusten laskeminen on todella haastavaa, koska laskentaan vaikuttaa oleellisesti millä aikavälillä kustannuksia tarkastellaan. Esimerkkinä voisi toimia

asiakaspalvelun takkuilu järjestelmän käyttöönoton yhteydessä, jonka vaikutuksen yrityksen imagoon ja tuotteiden menekkiin näkee vasta pitkän aikavälin kuluessa. (Kettunen & Simons, 2001, s. 215)

Tietojärjestelmän käyttöönoton tuovat hyödyt liittyvät esimerkiksi toiminnan tehostamiseen sekä tuotteiden ja laadun parantamiseen, näiden muuttamista lisätuloksi edellyttää lisäpotentiaalin järkevää hyödyntämistä. Näiden hyötyjen muuttamista rahamääräisiksi on todella hankalaa, koska yrityksen tulokseen vaikuttaa monia eri tekijöitä, jotka eivät liity järjestelmän ominaisuuksiin mitenkään. Järjestelmähankkeen tuottavuuden arviointi on hankalaa, koska hyötyjä ja kustannuksia ei voida tarkkaan laskea. (Kettunen & Simons, 2001, s. 216) Velcu:n (2007, s.1) mukaan yritykset, jotka ovat teknologiajohtoisia havaitsevat parantuneen palveluajan sisäisinä tehokkuusetuina, nopeamman vasteajan liiketoiminnassa asiakkaisiin liittyvinä etuina sekä taloudellisia hyötyjä muista parantuneista tehokkuuksista.

Eri järjestelmävaihtoehtojen hyötyjen ja kustannusten kuva sekä koko hankkeen vaikutukset yrityksen toimintaan kannattaa selvittää mahdollisimman hyvin, etenkin jos kyseessä on suuri ja kallis tietojärjestelmähanke. Haasteena tulevaisuudessa on kehittää tietojärjestelmien tuottavuuden ja vaikuttavuuden arviointimenetelmiä, joita yritykset voisivat käyttää uusien tietojärjestelmähankkeiden suunnittelun tukena. Tällä hetkellä tällaisia menetelmiä ei ole, eikä sellaisia tietojärjestelmän luonteesta johtuen voida ehkä ikinä kehittämäänkään. Tietojärjestelmä hankkeet kasvavat sekä muuttuvat aina monimutkaisemmiksi tulevaisuudessa, joten ongelma tulee olemaan aina ajankohtainen. (Kettunen & Simons, 2001, s. 216)

Hyvin suunniteltu ja toteutettu toiminnanohjausjärjestelmä kykenee alentamaan kustannuksia ja lyhentävän aikataulutusta merkittävästi maksimoimalla henkilöstön tuottavuuden, pienentämällä materiaalien ylijäämää, parantamalla suhteita myyjiin, optimoimalla kassavirtaa ja alentamalla varastointiin vaadittavaa tilaa. (Lee, 2004, s. 265)

Toiminnanohjausjärjestelmän etuihin lukeutuu myös sen kyky automatisoida eri toimintoja. Esimerkiksi materiaali johdon automatisointi parantaa henkilöstön tuottavuutta, tarjoamalla hyvän tietojen dokumentoinnin. (Lee, 2004, s. 265)

Onnistuneella toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotolla voidaan tehokkaasti yhdistää organisaation eri osastot ja toiminnot. Järjestelmän tavoitteena on tehdä yrityksen kommunikaatio mahdollisimman helpoksi käyttää sekä avoimeksi. Kaikkien osastojen eri tietokoneohjelmistot yhdistämällä, kaikilla on mahdollisuus päästä käsiksi samoihin tietoihin ja tilastoihin. Tällä tavalla pystytään tehostamaan yrityksen tuottavuutta. (Dowlatshahi, 2005, s. 3747)

Toimintaohjausjärjestelmällä pystytään yhdistelemään eri toimintoja. Sovellusten yhdistäminen mahdollistaa tiedon välittämisen automaattisesti eri sovellusten välillä. Yrityksen tietojen sisäinen yhdistäminen mahdollistaa taas tietojen tallentamisen yhdistettyyn tietokantaan, josta tieto on saatavilla koko organisaation henkilöstölle. Ulkoinen yhdistäminen mahdollistaa organisaation sisäisen verkoston yhdistämisen kaikille tai useimmille liiketoiminta kumppaneille organisaation ulkopuolelle. Tällä tavalla yrityksen tietojenkäsittely nopeutuu huomattavasti, joka tuo yritykselle kilpailuetua. Kuvasta näkee miten toiminnanohjausjärjestelmä nopeuttaa yritysten toimintoja ja asioiden käsittelyaikaa, jopa eliminoimalla muutamia ylimääräisiä toimintoja. (Lee, 2004, s. 265)

Taulukko 2 (Lee, 2004, s. 269)

<u>Tasks</u>	<u>Duration (h)</u>	
	<u>Non-ERP</u>	<u>ERP</u>
Approvals received	1	0
Obtain approvals for RFQ (Request For Quotation)	4	2
RFQ ready and issue; Transmit RFQ to prequalified vendors	4	0
Purchase award recommendation	4	1
Approval obtained	1	0
Issue verbal award of purchase order (PO)	1	0
Revise specifications of PO; obtain approval of revised specifications	12	2
PO prepared	2	0
Obtain approval signatures for PO	8	0
Vendor prepares and submits invoice	16	0
Prepare overage/shortage/damage report	1	0
Date stamps invoice and files all documents	2	0
Obtain invoice approval	4	0
Prepare check request	2	Eliminated
Voucher prepared	4	Eliminated
Review and approve	8	1
Signature obtained	4	Eliminated
Invoice canceled and all registers updated	2	0

Ongelmat toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa voivat estää organisaatiota huomaamasta odotettuja etuja tai jopa estää saavuttamasta kustannuksia järjestelmän käyttöönoton tulevista tuotoista. Tutkimuksissa on ollut vaikea johdonmukaisesti identifioida toiminnanohjausjärjestelmän positiivisia tuottoja. Selityksenä vaikeuksiin voi olla, että käyttöönotetuilla järjestelmillä on yhdistämisvaikeuksia mm. henkilöstön yhteistyö, prosessit ja uusi teknologia. (Nicolaou, 2004, s. 81)

Tietotekniikan tuottavuus paradoksi tuli 1980-luvulla pinnalle, tällöin tutkimuksista ei löydetty juuri lainkaan yhteyttä tietotekniikka investointien ja yritysten suorituskyvyssä tai tuottavuudessa. Toiminnanohjausjärjestelmän kohdalla ongelmat keskittyivät käyttöönoton puutteellisuuteen sekä yritysten liiketoiminnan muuttumiseen, jotka yleensä johtuivat liiallisista paineista ottaa tietotekniikka käyttöön. (Nicolaou, 2004, s. 82)

Monet yhtiöt tekevät isoja investointeja toiminnanohjausjärjestelmiin, mutta samalla useat eivät tee kunnollista analyysia tai strategista suunnitelmaa käyttöönottoa varten. Jos analyysi yleensä tehdään, se on melko rajoittunut perinteiseen takaisinmaksuun ja ROI analyysiin. Potentiaaliset toiminnanohjausjärjestelmän tuotot jäävät kokonaan huomaamatta, koska suunnittelu on ollut vähäistä strategisella tasolla. (Yen, 2004, s. 217–218)

7 CASET

7.1 Case: Onnistunut vs. epäonnistunut käyttöönotto

Ensimmäinen yhtiö tutkimuksessa oli monikansallinen raakaöljy yhtiö Oilco. Yhtiö oli Australian suurimpia teollisuusyrityksiä työllistämällä yli 2000 henkeä, toimimalla yli 1800 toimipisteessä ja omistamalla tuntuvan osuuden Australian markkinoista. 1980-luvun loppupuolella öljyteollisuus koki suuren muutoksen kilpailun kiristyessä. Oilco halusi yhdistää omia prosesseja mm. parantaakseen asiakaspalvelua. 1989 Oilco otti käyttöön ERP – järjestelmän, jossa oli 1600 käyttäjää eri maissa. Toiminnanohjausjärjestelmä toi suuren muutoksen yrityksen prosesseihin mm. paremman myynnin ennustamisen ja automatisoidun tilausjärjestelmän. Vaikka nämä muutokset olivat merkittäviä etuja yritykselle, silti projekti itsessään meni yli ajan sekä budjetin. (Parr, 2000, s. 293)

Toinen yhtiö oli sekä öljyn tutkimus sekä tuottaja yhtiö Exploreco, joka oli Oilco:n tytäryhtiö. 1997 Oilco yhdisti kaksi tytäryhtiötään, jolla toisella oli jonkinlainen toiminnanohjausjärjestelmä käytössään. Exploreco ei ollut järjestelmään tyytyväinen, joten yhtiö päätti hankkia uuden järjestelmän. Budjetiltaan ja laajuudeltaan tämä projekti oli huomattavasti pienempi kuin emoyhtiön. Uuden ERP – järjestelmän tuli sopia yhteen Oilco:n olemassa olevan järjestelmän kanssa. Projektia johdettiin Oilco:n päätoimistosta käsin edellisistä virheistä oppineena. Projekti valmistuikin ajallaan sekä budjetin rajoissa, tuottaen yritykselle suurta hyötyä. (Parr, 2000, s. 294)

Kummankin projektin samankaltaisuudet liittyivät suunnitteluvaiheeseen, asennusvaiheeseen sekä parannusvaiheeseen. Suunnitteluvaiheessa molemmat yritykset ymmärsivät hankkeen suuruuden ja sen vaativan sitoutumista, resursseja, johdon tukea sekä hyvän projektijohtajan. Asennusvaiheessa tärkeimmät asiat olivat johdon tuki, tasainen tiimi, sitoutuminen muutokseen sekä avainhenkilöiden kokopäiväisyys projektiin. Parannusvaihetta ei kummassakaan projektissa varsinaisesti ollut, Exploreco:n tapauksessa yrityksen henkilökunnan mielestä projekti onnistui niin hyvin, että muutoksia ei tarvinnut tehdä. (Parr, 2000, s. 299–300)

Kriittisiä menestystekijöitä oli Exploreco:n tapauksessa kaikissa toiminnanohjausjärjestelmän vaiheissa enemmän kuin Oilco:n. Oilco:lla oli vaan yksi sama menestystekijä jokaisessa vaiheessa eli johdon tuki, kun taas Exploreco:lla oli useampia johdon tuki, projektijohtaja, sitoutuminen muutokseen, projektin jako pienempiin osiin, valtuutetut päätöksentekijät, kokopäiväiset henkilöt projektissa, toimitusajankohta sekä määritelty laajuus sekä tavoitteet. Yleensäkin Exploreco:lla kriittiset menestystekijät olivat tärkeämmässä roolissa kuin Oilco:lla. (Parr, 2000, s. 300)

Taulukko 3. (Parr, 2000, s. 299)

Table 3 Oilco – the PPM of ERP implementation incorporating CSFs

Factor	Phase					
	Planning	Project				Enhancement
		Set up	Re-engineering	Design	Configuration and testing	
Management support	•••	•••	•	•	•	•••
Champion	•••	•		•		•
Balanced team		•••	••	••		••
Commitment to change	•••	•		•		••
Vanilla ERP	•••			••	••	
Empowered decision makers		•		•		
Best people full-time		•	•	••	••	••
Deliverable dates		•				•
Definition of scope and goals	•	••	••	•		•

Table 4 Exploreco – the PPM of ERP implementation incorporating CSFs

Factor	Phase						
	Planning	Project				Enhancement	
		Set up	Re-engineering	Design	Configuration and testing		Installation
Management support	••••	••	•••	•••	•••	•••	••
Champion	•••	••	•	•	•	•	•
Balanced team		••	•••	••	••	••	•
Commitment to change	•••	•	•	••	•	•	•
Vanilla ERP	•••	••	••		••		
Empowered decision makers	•	•	•••	••	•	•	
Best people full time	•••	•	•	•	•	•	•
Deliverable dates	•••	••	•	•	•	•	••
Definition of scope and goals	•••	••	••	•	•	•	••

Strategisia erilaisuuksia oli suunnitteluvaiheessa, Exploreco pystyi käyttämään emoyhtiön kokemusta hyväksi palkkaamalla ammattilaisia kokopäiväiseksi projektiin sekä aikatauluttamalla projektin. (Parr, 2000, s. 300)

Vaikka molemmilla yrityksillä oli sama menestystekijä, silti käsitys tästä erosi paljon. Esimerkiksi projektin johtaja Exploreco:lla oli koko ajan sama ja mikä tärkeintä yrityksen johtokunnasta. Oilco:lla projektin johtaja vaihtui useaan otteeseen, jota kautta projektilla ei ollut selkää johtajaa. (Parr, 2000, s. 300)

Selviä eroja oli myös havaittavissa rakentamisvaiheessa, kokoonpanovaiheessa sekä testausvaiheessa. Exploreco:lla oli kaikissa vaiheissa kaikki kriittiset menestystekijät mukana, joten jokainen vaihe oli yhtä tärkeä. Oilco:lla edellä mainittuihin vaiheisiin ei panostettu läheskään yhtä paljon. Exploreco:lla suunnitteluvaihe vaikutti muihin vaiheisiin projektissa. (Parr, 2000, s. 300–301)

Yksilöllisellä tasolla kriittiset menestystekijät olivat otettu Exploreco:lla paremmin vastaan kuin Oilco:lla. Esimerkkinä sitoutuneisuus projektiin Oilco:lla oli vaihtelevaa, tosin projektin pituudesta johtuen ei kovien yllättävää. Exploreco:lla sitoutuneisuus oli vakaata ja hellittämätöntä, toki heillä etuna oli projektien pienuus, itsenäisyys sekä he olivat vaihtamassa vanhaa epäsuosittua järjestelmää uuteen. (Parr, 2000, s. 301)

Erojen ja yhtäläisyyksien syyt epäonnistuneessa ja onnistuneessa käyttöönotossa liittyvät organisaation oppimiseen, laajuuteen sekä projektin monimutkaisuuteen. Exploreco otti oppia emoyhtiön virheistä ja paransi tiettyjä tekijöitä mm. aikataulut, projektin johtajan nimittäminen sekä omien asiantuntijoiden käyttö. Projektin laajuus ja monimutkaisuus vaikuttaa projektiin nostamalla epäonnistumisen riskiä. (Parr, 2000, s. 301)

Suuren luokan toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto projekteilla on suuri riski epäonnistua ja valmistua ajallaan ja budjetissaan. Suuri projekti kannattaa jakaa pienempiin projekteihin. Projektin alussa pitäisi valita sen johtaja, jolla on valtuuksia tehdä päätöksiä. Varsinkin pienemmän skaalan projekteissa se on tärkeää. Projektissa kannattaa panostaa suunnitteluvaiheeseen sekä kriittisiin menestystekijöihin. (Parr, 2000, s. 301–302)

7.2 Case: Kriittisten menestystekijöiden määrittely

Tässä case:n kaltaisessa esimerkissä tutkitaan meksikolaisen teollisuuden toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönoton kriittisiä menestystekijöitä. Tämä tutkimus keskittyy etsimään tärkeimmät kriittiset menestystekijät, jotka vaikuttavat toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon. Kriittisillä menestystekijöillä tarkoitetaan tekijöitä, jotka varmistavat onnistuneen ERP – projektin. (García-Sánchez & Pérez-Bernal, 2007, s.3)

Kirjallisuudesta on poimittu 14 kriittistä menestystekijää, joita verrataan 48 yrityksen kokemusten perusteella huomattuihin kriittisiin menestystekijöihin. Tässä tutkimuksessa nämä 14 keskeisintä kriittistä menestystekijää edustavat laajinta, selkeintä ja oleellisinta tekijäjoukkoa kaikista tekijöistä. Tekijät valittiin esiintymistiheydensä, selkeytensä,

perusteluidensa ja relevanttiutensa perusteella. (García-Sánchez & Pérez-Bernal, 2007, s.3)

Tutkimuksessa on mukana keskisuuria ja suuria yrityksiä teollisuuden lajiin katsomatta. Yrityksille asetettiin kysymyksiä liittyen kaikkiin 14 menestystekijään, jotka ovat listattuna taulukossa 4, sekä mahdollisuus määrittellä menestystekijän tärkeys. Kysymykseen vastaajien skaala ulottui liiketoimintaprosessi analysoijista toimitusjohtajiin. Vastauksessa vastaaja pystyi valita arvon 1 – 5 siten, että 1 tarkoitti ”merkityksetöntä käyttöönoton menestyksen kannalta” ja 5 tarkoitti ”erittäin tärkeää ja kriittistä käyttöönoton menestyksen kannalta”. (García-Sánchez & Pérez-Bernal, 2007, s.5-6)

Taulukko 4. Kuvaava taulukko analysoiduista kriittisistä menestystekijöistä sekä arvojen selitykset

Kriittinen menestystekijä		Keskiarvo	Keskihajonta
1	Ylimmän johdon tuki	4,89	0,31
2	Projektin johto	4,54	0,75
3	Ryhmien rakenne ERP -projektissa	4,50	0,61
4	Kommunikaatio	4,36	0,67
5	Liiketoimintaprosessin järjestely	4,30	0,66
6	Toiminnanohjausjärjestelmän valinta	4,24	0,74
7	Ulkoinen konsultti	4,19	0,96
8	Käyttäjien koulutus ja tuki	4,06	0,67
9	Projektin johtaja	4,06	0,86
10	Loppukäyttäjän panos	3,93	0,71
11	Muutosjohtamissuunnitelma	3,64	0,76
12	Testaus ja ongelman ratkaisu	3,64	0,78
13	Organisaatiorakenteen muutoksen helpottaminen lakiasioissa ja tietojärjestelmärakenteessa	3,36	0,89
14	Vision vaikutelma ja riittävä liiketoimintasuunnitelma	3,31	0,99

Arvo	Tarkoitus
5	Erittäin tärkeää ja kriittistä käyttöönoton menestyksen kannalta
4	Kriittistä ja tärkeää käyttöönoton menestyksen kannalta
3	Jokseenkin kriittistä ja tärkeää käyttöönoton menestyksen kannalta
2	Tärkeää mutta ei kriittistä käyttöönoton menestyksen kannalta
1	Merkityksetöntä käyttöönoton menestyksen kannalta

Kaikki 14 listattua kriittistä menestystekijää luokiteltiin keskiarvon perusteella kriittisiksi menestystekijöiksi tutkimusalueella. Huomattavaa on myös se, että listaan ei lisätty vastauksissa yhtään kriittistä menestystekijää, joka olisi huomattu yrityksen sisällä. Näin ollen voi todeta, että nämä 14 listattua kriittistä menestystekijää ovat kaikkein oleellisimmat toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa. On myös mainittavan arvoista, että tutkimukseen osallistuneilla meksikolaisilla yrityksillä on yhtäläiset tavoitteet ja

mahdollisuudet toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton onnistumisessa kuin muissakin maailman maissa, joissa toiminnanohjausjärjestelmien käyttö on yleistä. Toisaalta tärkeysjärjestys näissä tavoitteissa ja mahdollisuuksissa voi olla yhteydessä kulttuurien eroihin. (García-Sánchez & Pérez-Bernal, 2007, s.12)

JOHTOPÄÄTÖKSET

Tietojärjestelmien käyttöönotolle ja soveltamiselle organisaatiossa asetetaan tavoitteita, joita käyttöönottoprosessin ja sen kehittymekanismien ymmärtäminen auttavat saavuttamaan. On käynyt ilmi, että käyttöönotto on lähes aina vaikeasti käsitteellistettävä prosessi, jossa on kyse kompleksisista strategisista, teknisistä ja organisatorisista ongelmista. Käyttöönotossa on elintärkeää hakea näihin ongelmiin ratkaisuja.

Yrityksen sisällä omaksutut suunnittelu- ja käyttöönottomallit sekä niihin liittyvät menetelmät vaikuttavat keskeisesti tietojärjestelmien käyttöönottoprosessin onnistumiseen. Kettunen & Simons (2001, s. 20–23) nostaa esiin tietojärjestelmien käyttöönottoprosessiin liittyvän uuden ajattelumallin, jossa todetaan käyttöönottoprosessissa ja sen potentiaalın hyödyntämisessä olevan kyse lopulta oppimis- ja tiedonluontiprosesseista. Käyttöönottoprosessissa on mukana useita eri toimijoita, mikä voi parhaassa tapauksessa edesauttaa oppimisprosesseja. Joskus tilanne on kuitenkin päinvastainen johtuen toimijoiden erilaisista intresseistä, tavoitteista ja voimasuhteista.

Olennessa asia tietojärjestelmän käyttöönotossa ja sen kehittämisessä on osallistuvien henkilöiden ja organisaatioiden oppiminen. Yksittäisten henkilöiden oppimisen pohjalta voi syntyä koko organisaatiolle yhteistä osaamista. Tämän takia on tärkeää, että kommunikointi toimii sekä organisaation sisällä että osallistuvien organisaatioiden välillä. Juuri tämän kommunikoinnin pohjalta muodostuu ja välittyy tietojärjestelmän määrittelyä, käyttöönottoa ja toimintatapoja koskevaa tietoa, jotka ovat kriittisiä tietojärjestelmän tehokkaassa käyttöönotossa.

YHTEENVETO

Luvussa 2 tarkastelimme toiminnanohjausjärjestelmää yleisellä tasolla. Kerroimme päällisin puolin toiminnanohjausjärjestelmien luonteesta sekä tehtävistä.

Luvussa 3 käsittelimme toiminnanohjausjärjestelmälle asetettavia vaatimuksia sekä vaatimusmäärittelyn näkökulmia ja niihin vaikuttavia tekijöitä.

Luvussa 4 kävimme läpi toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoa läpi sekä prosessimallin että elinkaarimallin kautta. Pohdimme myös eri näkökulmien vaikutusta käyttöönottoprosessiin.

Luvussa 5 kirjoitimme toiminnanohjausjärjestelmien erilaisista tukevista menetelmistä sekä niiden suunnittelusta.

Luvussa 6 käsittelimme toiminnanohjausjärjestelmän vaikuttavuutta ja sillä aikaansaatu tuottavuutta, jota pohdimme lähinnä taloudelliselta kannalta.

Luvussa 7 esittelimme kaksi case esimerkkiä, jotka kuvasivat lähinnä toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton kriittisiä menestystekijöitä sekä niiden vaikutuksia.

LÄHTEET

Aladwani, A. M. 2001. Change management strategies for succesful ERP implementation. *Business Process Management Journal*, Vol. 7, No. 3, s. 266-275.

Amoako-Gyampah, K. 2004. ERP implementation factors, *Business Process Management Journal*, Vol. 10, no. 2, s. 171-183.

Dowlatshahi, S. 2005 Strategic success factors in enterprise resource-planning design and implementation: a case-study approach *International Journal of Production Research*, Vol. 43, no 18, s. 3745-3771

Finney, S. & Corbett, M. 2007. ERP implementation: a compilation and analysis of critical success factors, *Business Process Management Journal*, VI. 13, no. 3, s. 329-347.

García-Sanchez, N. & Pérez-Bernal, L.E. 2007. Determination of Critical Success Factors in Implementing an ERP System: A Field Study in Mexican Enterprises. *Information Technology for Development*, Vol. 13, no. 3, s. 293-309.

Karjalainen, J. Blomqvist, M. Suolainen, O. 2001. *Kehittyvä toiminnanohjaus*. Vantaa, Tummavuoren Kirjapaino Oy. 88 s.

Kettunen, J. Simons, M. 2001. *Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk -yrityksessä*. Espoo, Valtion teknillinen tutkimuskeskus. 232 s.

Lee, S. 2004 Quantified benefit of implementing enterprise resource planning through process simulation. *Canadian Journal of Civil Engineering*, Vol. 31, no. 2, s. 263-271.

Nicolaou, A. I. 2004. Firm Performance Effects in Relation to the Implementation and Use of Enterprise Resource Planning Systems. *Journal of Information Systems*, Vol. 18, no 2, s. 79-105.

Parr, A. Shanks, G. 2000. A Model of ERP project implementation. *Journal of Information Technology*, Vol. 15, s. 289-303.

Peslak, A. R. 2006. Enterprise resource planning success, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 106, no. 9, s. 1288-1303.

Sarpola, S. 2003. Enterprise Resource Planning (ERP) Software Selection And Success Of Acquisition Process in Wholesale Companies. Helsinki, Helsingin kauppakorkeakoulun julkaisu. 101 s.

Velcu, O. 2007. Exploring the effects of ERP systems on organizational performance, *Industrial management & Data Systems*, Vol. 107, no. 9, s. 1316-1334.

Viitanen, M. 2006. End User Perspective To ERP Implementation. Ruoholahti, Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 82 s.

Yen, H. R. Sheu, C. 2004. Aligning ERP implementation with competitive priorities of manufacturing firms: An exploratory study. *International journal of production economics*, Vol. 92, s.207-220.