



20.5.2012

Open your mind. LUT.
Lappeenranta University of Technology

TEKNISTALOUDELLINEN TIEDEKUNTA
TUOTANTOTALOUDEN LAITOS
CS90A0050 Kandidaatintyö ja seminaari

Johdon laskentatoimen innovaatiot 1990–2012 ja tulevaisuuden trendit

**Management Accounting Innovations 1990-2012
and future trends**

Kandidaatintyö

Kari Kontiokorpi
Markus Maijanen

TIIVISTELMÄ

Tekijät: Kari Kontiokorpi, Markus Maijanen	
Työn nimi: Johdon laskentatoimen innovaatiot 1990–2012 ja tulevaisuuden trendit Management Accounting Innovations 1990-2012 and future trends	
Laitos: Tuotantotalouden laitos	
Vuosi: 2012	Paikka: Lappeenranta
Kandidaatintyö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 35 sivua, 3 taulukkoa ja 1 kuva Tarkastaja: Yliopisto-opettaja Leena Tynnenen	
Hakusanat: Johdon laskentatoimi, kustannuslaskenta, strateginen laskentatoimi, innovaatio, laskentatoimen innovaatiot, laskentatoimen trendit, toiminnanohjausjärjestelmät, aikaperusteinen toimintolaskenta, resurssipohjainen kustannuslaskenta, Keywords: Management Accounting, Cost Accounting, Strategic management accounting, innovation, innovations in accounting, trends in management accounting, Enterprise resource planning, Time-Driven Activity Based Costing, Resource Consumption Accounting	
<p>Johdon laskentatoimen alalla ei ole ollut 1990-luvulla esitettyjen Balanced Scorecardin ja toimintolaskennan jälkeen merkittäviä innovaatioita suuressa mittakaavassa. Työssä selvitetään millaisia innovaatioita näiden kahden menetelmän esittelyn ja nykypäivän välillä on ollut. Työ on tehty kirjallisuustyönä ja perustuu alan perusteoksiin sekä uusiin tieteellisiin artikkeleihin.</p> <p>Ajanjaksoa 1990–2012 voidaan pitää inkrementaalien innovaatioiden ajanjaksona, mutta menetelmistä voidaan myös päätellä tulevaisuuden suuntia johdon laskentatoimen alalla. Strategiset laskentamenetelmät ovat yleistyneet selvästi ja laskentatoimen työtehtävät ovat muuttuneet rutiineista kohti konsulttimaisia tehtäviä ja yrityksen strategisen päätöksenteon tukemista. Tietojärjestelmien rooli on korostunut selvästi 2000-luvulle tultaessa. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttö on yleistä ja niiden avulla yritykset pyrkivät hoitamaan taloushallinnon rutiinit entistä kustannustehokkaammin.</p> <p>Aikaperusteinen toimintolaskenta ja resursseihin perustuva kustannuslaskenta ovat kehittyneet 2000-luvulla ja pyrkivät vastaamaan yritysten vanhoissa menetelmissä esiin nousutta ongelmaa yrityksen monimutkaisista prosesseista ja dynaamisesta luonteesta. Menetelmät pyrkivät tarjoamaan työkalut muuttuvissa olosuhteissa tehtävään kustannuslaskentaan.</p>	

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	1
1.1	Työn tausta ja tavoitteet	1
1.2	Tutkimuskysymykset, toteutus ja rajaukset	1
1.3	Työn rakenne.....	2
2	Johdon laskentatoimi.....	4
2.1	Johdon laskentatoimen laskelmien luokittelu	4
2.2	Johdon laskentatoimen historiaa	4
2.3	Tulevaisuuden kehityssuunnat	5
3	Innovaatiot johdon laskentatoimessa	7
3.1	Innovaation määritelmä.....	7
3.2	Johdon laskentatoimen innovaatioita 1990–2012	8
4	Aikaperusteinen toimintolaskenta.....	19
4.1	Toimintolaskennan ongelmat.....	19
4.2	Aika ajurina.....	19
4.3	Menetelmän tämänhetkinen käyttö ja kehitys.....	20
5	Resursseihin perustuva kustannuslaskenta.....	22
5.1	Menetelmän esittely	22
5.2	Resurssit kustannusten aiheuttajina	22
5.3	Vuorovaikutuksen mallintaminen ja systeemin kompleksisuus	24
5.4	Menetelmän kehitystyö ja tulevaisuus	25
6	Tietojärjestelmien rooli nykyaikaisessa laskentatoimessa	27
6.1	Tietotekniikan kehityksen vaikutus laskentatoimeen	27
6.2	Tietotekniikka laskentatoimessa nykyisin	28
6.3	Tietojärjestelmien vaikutus laskentatoimen työnkuvaan	29
7	Yhteenveto	31
	Lähteet.....	33

1 Johdanto

1.1 Työn tausta ja tavoitteet

Tämän kandidaatintyön tarkoituksena on kartoittaa johdon laskentatoimen innovaatioita toimintolaskennan ja Balanced Scorecardin yleistymisen jälkeen. Nämä edellä mainitut innovaatiot uudistivat vahvasti johdon laskentatoimea 1990-luvun vaihteessa ja sen jälkeen ne yleistyivät monissa yrityksissä käytännön työkaluiksi liiketoiminnan kustannusten hallitsemisen avuksi ja strategisen ohjaamisen tueksi.

Käsitteille ”innovaatio” ja ”johdon laskentatoimi” on yhteistä se, että niitä ei ole tarkoin määritelty. Innovaatio-sanaa käytetään monissa eri tilanteissa ja eri asiayhteyksissä ja sillä voidaan tarkoittaa esimerkiksi uutta ideaa, uutta kaupallista menestystuotetta tai uutta liiketoimintakonseptia. Johdon laskentatoimi on luonteeltaan epävirallista ja siihen ei ole standardisoituja sääntöjä. Yritykset käyttävät sitä strategisena työvälineenä ohjaamaan yritystoimintaa toimivampaan ja kannattavampaan suuntaan. Ennen varsinaista tutkimusosuutta määritellään selkeästi nämä käsitteet, joiden pohjalle koko työ on rakennettu.

1.2 Tutkimuskysymykset, toteutus ja rajaukset

Työ on kirjallisuustyö, jonka lähtökohtana on selvittää onko näiden nykyisin yleisesti käytössä olevien innovaatioiden jälkeen johdon laskentatoimen alueella tapahtunut uusia merkittäviä innovaatioita ja miten johdon laskentatoimi on kehittynyt viime vuosikymmenien aikana. Työssä esitellään alan uusimpia kehityssuuntia sekä arvioidaan esitettyjä innovaatioita ja niiden merkityksellisyyttä johdon laskentatoimen alueella. Lisäksi työn tarkoituksena on kartoittaa tulevaisuuden trendejä johdon laskentatoimen tutkimuksessa ja tarkastella, mihin suuntaan ala on tulevaisuudessa kehittymässä.

Koska lähtökohtana työlle oli oletus, että toimintolaskenta ja Balanced Scorecard ovat viimeisimmät laajalle levinneet innovaatiot johdon laskentatoimen alueella, aikaraja asetettiin tämän oletuksen mukaisesti. Toimintolaskenta yleistyi tieteellisessä tutkimuksessa sekä yrityskäytössä 1980-luvun lopussa ja 1990-luvun alussa. Balanced Scorecard lanseerattiin 1992,

mutta tiettyjä suorituskykykymittaristoja oli kehitetty jo 1980-luvulla. Vuosi 1990 oli näin ollen hyvä rajaus lähtötietojen pohjalta. Aikaperusteinen toimintolaskenta ja resurssiperusteinen kustannuslaskenta on valittu käsiteltäväksi tähän työhön, koska molemmat menetelmät nousivat selvästi esiin aiheen uusimmissa artikkeleissa tätä työtä tehdessä. Tämä työ ei käsittele menetelmien tarkkaa logiikkaa tai ohjeista niiden käyttämisessä yritystoiminnassa, vaan työn tarkoituksena on arvioida menetelmien innovatiivisuutta ja nykytilaa laskentatoimen tieteenalassa.

Työssä keskitytään pääasiassa kustannuslaskennan, kustannusjohtamisen ja strategisen johdon laskentatoimen innovaatioihin. Muut johdon laskentatoimen osa-alueet, kuten budjetointi ja investointilaskelmat, on rajattu tämän kirjallisuustyön ulkopuolelle työn laajuuden rajoittamiseksi.

1.3 Työn rakenne

Toisessa luvussa kerrotaan johdon laskentatoimesta ja sen kehityshistoriasta, tavoitteena antaa selkeämpi lähtökohta lukijalle perehtyä varsinaiseen työhön ja sen uutuusarvoon. Lisäksi luvussa tarkastellaan johdon laskentatoimen uusimpia kehityssuuntia ja tulevaisuuden trendejä. Luvussa kolme selvitetään innovaatiomääritelmä, jonka pohjalta tarkastellaan kustannuslaskennan ja suorituskyvyn mittauksen uusimpia innovaatioita. Joidenkin innovaatioiden syntyajankohta saattaa olla rajatun ajankohdan ulkopuolella, mutta tarkastelussa pyritään huomioimaan viimeaikainen kehitys kyseisillä johdon laskentatoimen alueilla. Tarkastelun yhteydessä pyritään arvioimaan niiden innovatiivisuutta sekä eroja perinteiseen johdon laskentatoimeen verrattuna.

Työn luvuissa neljä ja viisi käsitellään kahta strategisen laskentatoimen menetelmää, jotka ovat saaneet huomiota viime vuosina. Menetelmät edustavat 2010-luvun alkupuolen uusimpia laskentatapoja, joita voidaan pitää jossain määrin vakiintuneina ja joista on olemassa tutkimustietoa. Menetelmät ja niiden peruseräpäätet esitetään lyhyesti aiheita käsittelevissä luvuissa.

Kappaleessa kuusi käsitellään laskentatoimen korostunutta yhteyttä tietotekniikkaan. Luvussa esitellään lyhyesti tietotekniikan vaikutukset laskentatoimeen historiallisesti ja tarkastellaan laskentatoimen ja tietotekniikan välistä yhteyttä nykyaikana. Lisäksi tarkastellaan, kuinka laskentatoimi työnä on muuttunut tietotekniikan kehityksen seurauksena ja arvioidaan mitä uhkia tästä mahdollisesti on aiheutunut.

Kappale seitsemän on yhteenveto, jonka tarkoituksena on koota tämän kirjallisuustyön tulokset selkeäksi kokonaisuudeksi ja hahmottaa työn lukijalle, kuinka johdon laskentatoimi on kehittynyt aikavälillä 1990–2012, sekä arvioida mihin suuntaan kehitys on tulevaisuudessa menossa.

2 Johdon laskentatoimi

2.1 Johdon laskentatoimen laskelmien luokittelu

Johdon laskentatoimi on yritysjohtajan päätöksentekoa avustavaa laskentaa. Johdon laskentatoimea kutsutaan myös operatiiviseksi laskentatoimeksi tai sisäiseksi laskentatoimeksi. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, s.14) Johdon laskentatoimi käyttää yrityksen kirjanpidon tuottamaa dataa, joka täyttää ulkoiselle laskentatoimelle asetetut kriteerit, mutta ryhmittelyllään palvelee yrityksen sisällä tarkkailu- ja analysointilaskelmien avulla tapahtuvaa talouden ohjausta. (Puolamäki 2007, s. 58)

Neilimo & Uusi-Rauva (2010, s. 37–39) luokittelevat johdon laskentatoimen laskelmat seuraavanlaisesti:

1. kustannuslaskenta
2. hinnoittelulaskelmat
3. budjetit
4. tulosyksikkölaskenta
5. investointilaskelmat
6. johdon laskentatoimen uudet alueet

Johdon laskentatoimi on kehittynyt yhä enemmän liiketoiminnan strategisen ohjauksen suuntaan ja johdon laskentatoimeen sisältyy lisäksi suorituskyvyn mittaamista ja hallintaa sekä strategisen johtamisen tukemista. (Järvenpää, Partanen, Tuomela 2005, s. 152)

2.2 Johdon laskentatoimen historiaa

Johdon laskentatoimessa kustannuslaskenta kehittyi 1800-luvun lopulla länsimaisen valmistusteollisuuden tarpeisiin. 1900-luvun alussa johdon laskentatoimea alettiin käyttää suunnittelemisen ja valvonnan välineenä. 1900-luvun loppupuolelta lähtien yhä suurempi osa yrityksistä edustaa palvelutaloutta. Tämä on vähentänyt tiettyjen perinteisten johdon laskentatoimen osa-alueiden merkitystä ja osaltaan vaikuttaa uusien painopistealueiden syntymiseen. 1900-luvun lopussa ja 2000-luvulla yhä kehittyneempien ja integroidumpien tietojärjestelmien käyttö on muuttanut johdon laskentatoimen roolia niin, että automatisoituneen raakatiedon keräämisen ja

käsittelyn ansiosta analyysien ja strategisen johdon laskentatoimen käsittelyyn on jäänyt enemmän aikaa ja voimavaroja. (Ikäheimo, Lounasmeri, Walden 2005, s.132–133)

Alun perin fokus johdon laskentatoimen käytännöissä, tutkimuksessa ja opetuksessa oli täysin kustannuslaskennassa. 1950-luvulla ja sen jälkeen johdon laskentatoimen toimenkuva laajentui uusiin johdon työkaluihin ja tekniikoihin, kuten investointilaskelmiin ja budjetointiin. 1980-luvun lopulla johdon laskentatoimi kehittyi edelleen tukemaan yritysten strategista johtoa. (Kihn & Näsi 2010, s. 43-44)

Totuttuja lähestymistapoja tuotekohtaisen kustannustiedon tuottamiseen liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi kritisoitiin yleisesti 1980-luvun loppupuolella. Etenkin käytännön sovellusten nähtiin ainakin osassa yrityksiä jääneen ajastaan jälkeen ja alettiin vaatia entistä oikeudenmukaisempaa yleiskustannusten kohdistamista tuotteille. Tämä synnytti toimintoperusteisen kustannuslaskennan eli toimintolaskennan. Sitten toimintolaskennan rinnalla on alettu puhua toimintojohtamisesta. Tällöin kustannuslaskennasta on edetty erityisesti prosessien analysoinnin ja kehittämisen suunnassa eteenpäin tukeutuen juuri kustannuslaskentaan. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, s. 143–144)

Balanced Scorecard eli tulokortti (tasapainotettu mittaristo, menestystekijämittaristo) on Robert S. Kaplanin ja David Nortonin vetämän 12 amerikkalaisyrityksen yhteistyöprojektin tuloksena syntynyt toiminnanohjauksen suorituskykymittaristo. Balanced Scorecardin perusesitystavassa yrityksen visio ja strategia on sijoitettu mittariston ytimeen ja suorituksia mitataan neljästä eri perspektiivistä: taloudellisesta näkökulmasta, asiakasnäkökulmasta, sisäisten prosessien näkökulmasta sekä oppimis- ja kasvunäkökulmasta. (Järvenpää et al 2005, s. 196-197)

2.3 Tulevaisuuden kehityssuunnat

1990-luvulla ja sen jälkeen johdon laskentatoimen alueella on yhä enemmän keskitytty tarpeisiin tuottaa tietoa yrityksen strategisen johdon päätöksenteon tueksi. Tällä tarkoitetaan strategista johdon laskentatoimea. Strateginen laskentatoimi keskittyy erityisesti tuottamaan tietoa yrityksen strategisista kilpailueduista ja menestystekijöistä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, s. 40)

Muita uusimpia kehityssuuntia ovat olleet muun muassa tuotekehityksen entistäkin tärkeämmän roolin vaikutuksesta kehitetty tuotekehityskustannuslaskenta, jonka työkaluja ovat esimerkiksi

elinkaarilaskenta, tavoitekustannusjohtaminen ja tuoteominaisuuslaskenta (Järvenpää et al 2005, s. 152), budjetoinnin kehittäminen perinteisestä budjetoinnista toimintoperusteisen budjetoinnin ja rullaavan ennustamisen suuntaan ja budjetointijärjestelmän kehittäminen tehokkaaksi ja vuorovaikutteiseksi työkaluksi (Järvenpää et al 2005, s. 230). Lisäksi uusi laskentatoimen alue on yrityksen ympäristövaikutuksia käsittelevä ja siitä informaatiota yritysjohdolle ja sidosryhmille tuottava, yrityksen ympäristölaskentatoimi. Se luokittelee yrityksen ympäristövaikutukset, mittaa niitä mahdollisuuksien mukaan ja tuottaa niistä kustannustuottotietoa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, s. 40)

Laitinen (1998, s. 340) kokoaa yhteen tärkeimmät pääsuunnat, joihin johdon laskentatoimi on tulevaisuudessa kehittymässä:

1. Pitkän tähtäyksen strategisuuden korostaminen
2. Operatiivisen ja strategisen laskentatoimen eriytyminen
3. Ei-taloudellisten ja laadullisten mittareiden yleistyminen
4. Kokonaisvaltaisten suorituskykymittaristojen yleistyminen
5. Toiminto- ja prosessipohjaisuuden korostuminen
6. Kevyiden laskentajärjestelmien kehittyminen
7. Jatkuvan parantamisen periaatteiden yleistyminen
8. Strategisen laskentatoimen teorian kehittyminen

Tenhunen (2006 s. 113) toteaa myöhemmän tarkastelun pohjalta, että Laitisen näkemykset ovat toteutuneet hyvin; strateginen perspektiivi on korostunut, toimintopohjainen laskenta sekä kokonaisvaltaiset suorituskykymittaristot ovat kehittymässä ja yritykset haluavat yhä enemmän laadullista tietoa. Toisaalta kehityksen suunta on selkeästi havaittavissa vain suurissa ja suurimmissa keskisuurissa yrityksissä; pienempien yritysten laskentatoimen kehitys ei noudata samaa linjaa.

3 Innovaatiot johdon laskentatoimessa

3.1 Innovaation määritelmä

Innovaatiotoiminta on käsitteenä laaja ja moniselkoinen. Puhuttaessa innovaatioista yrityksen näkökulmasta, kaikkein tärkeintä on tunnistaa ero idean, keksinnön ja innovaation välillä. Perusmääritelmän mukaan innovaatio on kaupallisesti menestyksekkäästi hyödynnetty uusi idea. (Apilo, Taskinen, Salkari 2007, s. 22)

Muita määritelmiä innovaatioille ovat muun muassa:

- ”Yritykset saavuttavat kilpailuetua innovaatioiden kautta. Innovaatiokäsite on laaja ja se pitää sisällään niin uudet teknologiat kuin uudet toimintatavatkin.” (Porter 1990)
- ”Innovaatio on kaupallisesti hyödynnetty uusi idea”. (Apilo et al 2007)
- ”Innovaatiotoiminta on prosessi, joka muuttaa mahdollisuudet uusiin ideoihin ja muuttaa nämä ideat edelleen laajasti käytetyiksi käytännöiksi.” (Tidd & Bessant 2009)

Kaikkein yleisin innovaatioiden jaottelu jakaa innovaatiot radikaaleihin ja inkrementaaleihin innovaatioihin. Jako radikaaleihin ja inkrementaaleihin innovaatioihin perustuu uutuusarvon lisäksi siihen, mikä on innovaation merkitys yrityksen liiketoimintakonseptiin, ja tätä kautta yrityksen toimintaan ja rakenteeseen. Inkrementaalit innovaatiot perustuvat yrityksen olemassa olevaan liiketoimintakonseptiin ja prosesseihin. Radikaalit innovaatiot muuttavat yrityksen liiketoimintakonsepteja ja niiden toteuttamiseksi yrityksen pitää muuttaa toimintaprosessejaan ja toimintarakennettaan. (Apilo et al 2007, s. 23-24)

Innovaatioissa on kyse muutoksesta, ja muutoksen luonteen perusteella innovaatiot voidaan edelleen jakaa neljään laajaan kategoriaan (Tidd & Bessant 2009, s. 22-24):

- Tuoteinnovaatiot – muutokset tuotteissa/palveluissa, joita yritys tarjoaa
- Prosessi-innovaatiot – muutokset yrityksen toimintatavoissa sekä tuotantoprosesseissa
- Asemointi-innovaatiot – muutokset kontekstissa, jossa tuotteet/palvelut esitellään
- Paradigmainnovaatiot – muutokset yrityksen omissa mentaalimalleissa tai ulkoisissa liiketoimintamalleissa.

Tässä kandidaatintyössä pyritään etsimään innovaatioita johdon laskentatoimen alueelta. Lähtökohtana on tarkastella vastaavako uudet innovaatiot innovaatiomääritelmää. Johdon laskentatoimelle on ominaista, että se ei ole tarkkaan määritettyä ja standardisoitua. Kun yrityksillä on vapaus soveltaa johdon laskentatoimea haluamallaan tavalla, innovaatiot voivat olla niin radikaaleja kuin inkrementaalejakin. Työn painopisteen ollessa kustannuslaskennassa ja strategisessa johdon laskentatoimessa, työssä pyritään kiinnittämään huomio ennen kaikkea prosessi-innovaatioihin. Tuote-innovaatioista käsitellään tietotekniikan roolia johdon laskentatoimen muutoksessa.

3.2 Johdon laskentatoimen innovaatioita 1990–2012

Johdon laskentatoimen innovaatio on määritelty yleisimmin yritykselle uuden laskentatekniikan tai työkalun käyttöönottona (Naranjo-Gil, Maas, Hartmann 2009, s. 667). Tässä kappaleessa keskitytään uusimpiin laskentatekniikoihin. Työkalut innovaatioina, eli käytännössä tietojärjestelmät ja niiden rooli, käsitellään tarkemmin luvussa 6.

Neilimo & Uusi-Rauva (2010, s. 40) sekä Drury (2007, s. 966-967) tuovat esiin ympäristökustannuslaskennan uutena johdon laskentatoimen menetelmänä. Uusia johdon laskentatoimen innovaatioita ovat myös kilpailijakustannuslaskenta ja asiakaslähtöinen kustannuslaskenta (Kihn & Näsi 2010, s. 44-47; Järvenpää et al 2005). Kustannuslaskennan ja kustannusten allokoinnin osalta Kihn & Näsi (2010, s. 44-47) tuovat esiin kuusi uutta ja innovatiivista laskentatekniikkaa, jotka edustavat perinteistä kustannuslaskentaa enemmän strategista johdon laskentaa:

- Ominaisuuskustannuslaskenta
- Elinkaarilaskenta
- Laatukustannuslaskenta
- Tavoitekustannuslaskenta
- Arvoketjulaskenta
- Backflush-laskenta.

Tässä luvussa esitellään näitä johdon laskentatoimen innovaatioita. Koska monilla innovaatioilla varsinaisen idean syntyajankohta saattaa olla ennen tässä työssä rajattua ajankohtaa, keskitytään

nimenomaan tutkimaan viimeisimpiä kehityssuuntia. Esimerkiksi elinkaarilaskenta ja tavoitekustannuslaskenta ovat syntyneet jo 1900-luvun puolivälissä, mutta niiden kehittyminen yleisiksi johdon laskentatoimen apuvälineiksi on painottunut viime vuosikymmenille. Lisäksi pyritään arvioimaan eri menetelmien innovatiivisuutta ja eroja perinteiseen kustannuslaskentaan verrattuna.

Elinkaarilaskenta

Elinkaarilaskennassa tuotteen vaikutuksia tarkastellaan useamman laskentakauden ajalta, ja se voidaan karkeasti jakaa elinkaaribudjettiin ja elinkaarikustannuslaskentaan. Elinkaaribudjetoinnissa arvioidaan tuotteen koko elinkaaren aikaiset kustannukset tutkimuksesta asiakaspalveluun. Elinkaarikustannuslaskenta laskee ja kumuloi tuotteen elinkaaren aikaiset todelliset kustannukset. Elinkaaribudjetointi suuntautuu siis tulevaisuuteen ja arvioihin, kun elinkaarikustannuslaskenta on toteutuneiden kustannusten mittausta, seuranta ja laskentaa. Elinkaarilaskennan avulla on mahdollista tarkkailla kustannuslajien tai toimintojen välisiä suhteita. Taulukossa 1 on havainnollistettu elinkaarilaskentaa. (Järvenpää et al 2005, s.130–132)

Taulukko 1. Esimerkki elinkaarilaskennasta (Mukailtu Järvenpää et al 2005, s. 132)

	Vuosi 1	Vuosi 2	Vuosi 3	Vuosi 4	Vuosi 5	Vuosi 6	YHTEENSÄ
MYYNTITUOTOT			12 000 000	18 000 000	4 000 000	1 000 000	35 000 000
ELINKAARIKUSTANNUKSET							0
Tutkimus & tuotekehitys	2 500 000	750 000	150 000				3 400 000
Tuotannosuunnittelu		300 000	100 000	150 000	35 000		585 000
Valmistus			5 000 000	9 000 000	2 000 000		16 000 000
Markkinointi		725 000	950 000	850 000	200 000	10 000	2 735 000
Jakelu			500 000	950 000	200 000		1 650 000
Asiakaspalvelu ja huolto			200 000	1 500 000	1 750 000	1 000 000	4 450 000
KUSTANNUKSET YHTEENSÄ	2 500 000	1 775 000	6 900 000	12 450 000	4 185 000	1 010 000	28 820 000
KANNATTAVUUS	-2 500 000	-1 775 000	5 100 000	5 550 000	-185 000	-10 000	6 180 000
						KANN-%	17,66 %

Elinkaarilaskennan ero perinteiseen kustannuslaskentaan on siinä, että perinteisessä kustannuslaskennassa useimmat tuotekustannukset raportoidaan aikaperusteisesti (esimerkiksi tilikausittain) ja tuottoja tarkastellaan myös aikaperusteisesti. Elinkaarilaskennassa tuotteita tarkastellaan erikseen koko tuotteen elinkaaren ajan ja näin saadaan tarkempaa tietoa tuotekohtaisesta kannattavuudesta ja samalla yritys saa tärkeää tietoa esimerkiksi tuotekehityksen

tai tuotannon kustannus-seuraussuhteesta. Tätä kautta myös kustannusten alentamisen keinoja voidaan suunnata tarkemmin tietyille elinkaarivaiheelle.

Laatukustannuslaskenta

Laatukustannusten mittaaminen ja raportointi ovat tärkeitä askelia yritysten laadunkehitysprojektien onnistuneessa läpiviennissä. Laatukustannuslaskenta on tärkeä työkalu laadunkehittämisessä. Kustannusten pitäisi olla mahdollisimman alhaiset, jotta laadunkehitys olisi kaikkein tehokkainta ja kannattavinta. (Luther & Sartawi 2011, s. 759)

Laatukustannuslaskennalla (taulukko 2) lasketaan kustannuksia, joita syntyy huonon laadun seurauksena tai sen ehkäisyssä. Toisin sanoen laatukustannuksia ovat ulkoiset virhekustannukset, sisäiset virhekustannukset, valvontakustannukset ja ennaltaehkäisevän toiminnan kustannukset. Tarkemmin määriteltynä laatukustannuksia voivat olla esimerkiksi valmistusprosessin virhekustannukset, jätteen ja romun määrä, uudelleen tehty työ, palautukset ja asiakkaalle maksetut korvaukset (Drury 2007; Neilimo & Uusi-Rauva 2010).

Taulukko 2. Laatukustannukset (mukailtu Horngren et al 2009 s. 696.)

Laatukustannus	Kustannukset	Määrä	Yhteensä	Prosenttia myyntituotoista	MYYNTITUOTOT
<i>Ehkäisykustannukset</i>					300 000 000 €
Tuotesuunnittelu	80 €	tunnissa 40 000 tuntia	3 200 000 €	1,07 %	
Prosessisuunnittelu	60 €	tunnissa 50 000 tuntia	3 000 000 €	1,00 %	
Yhteensä					
<i>Seurantakustannukset</i>					
Tarkastukset	40 €	tunnissa 240 000 tuntia	9 600 000 €	3,20 %	
Yhteensä					
<i>Laatuvirheiden korjaaminen (sisäinen)</i>					
Uudelleen tehty työ	100 €	tunnissa 100 000 tuntia	10 000 000 €	3,33 %	
Yhteensä					
<i>Laatuvirheiden korjaaminen (ulkoinen)</i>					
Asiakaspalvelu	50 €	tunnissa 12 000 tuntia	600 000 €	0,20 %	
Logistiikka	240 €	kuorma 3 000 kuormaa	720 000 €	0,24 %	
Takuuhuolto	110 €	tunnissa 120 000 tuntia	13 200 000 €	4,40 %	
Yhteensä					
LAATUKUSTANNUKSET					
YHTEENSÄ			40 320 000 €	13,44 %	

Laatutavoitteeksi voidaan asettaa nollavirhetaso, mutta tällöin on todella katsottava, että tavoite ylipäättään on realistinen. Laatukustannuksia sen sijaan ei liene mahdollista missään olosuhteissa täysin poistaa. Kokonaislaatukustannuksia on kuitenkin vähennettävä sisäisten ja ulkoisten virhekustannusten, laadunvalvontakustannusten ja ennaltaehkäisevän työn kustannusten suhteita muuttamalla. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, s. 326–327)

Laatukustannuslaskenta on johdon laskentatoimen työkalu, joka pyrkii ohjaamaan yrityksen tuotantoprosessia ja arvoketjua laadukkaammaksi keskittämällä huomio laatukustannuksiin. Laatukustannuslaskenta pohjautuu ajatuksena toimintolaskentaan, ja se voidaan nähdä uutena evoluutioaskeleena perinteisestä toimintolaskennasta spesifisempään toiminnan ohjaukseen.

Ympäristökustannuslaskenta

Ympäristökustannuslaskennasta on kehittymässä uusi kustannuslaskennan muoto ja sen roolista on tullut entistäkin tärkeämpi monissa organisaatioissa. Syitä tähän ovat ympäristökustannusten osuuden suuruus monilla teollisilla toimialoilla, poliittiset säännöstelyt ja erityisesti näiden tavoitteiden saavuttamisen epäonnistuessa suuret mahdolliset sakot ja rikemaksut sekä yrityksen imagokysymykset yleisen ympäristökeskeisyyden kasvavassa roolissa yhteiskunnassa. Näiden vuoksi yrityksillä on myös tarvetta mitata, raportoida ja tarkkailla ympäristökustannuksia. (Drury 2007 s. 965)

Perinteiset kustannuslaskentamenetelmät eivät tuota riittävää informaatiota ympäristöpäätösten tueksi. Tämän johdosta ympäristökustannuslaskennalle on ollut yhä enemmän kysyntää. (Jasch 2006, s. 1190) Ympäristökustannuksia syntyy yrityksille jätteiden ja päästöjen käsittelykustannuksista, jätteiden ja päästöjen estokustannuksista, muista ympäristönhallinnan kustannuksista ja jätteen ostokustannuksista (esimerkiksi pakkausmateriaalien ostot). Huomioitava on myös, että ympäristökustannusten lisäksi voi olla ympäristötuloja (säästöjä), joita voi syntyä esimerkiksi kierrätetyistä materiaaleista, sivutuotteista tai energian myynnistä yrityksen ulkopuolelle. (Gale 2006, s. 1228-1229)

Ympäristölaskentatoimi luokittelee yrityksen ympäristövaikutukset, mittaa niitä mahdollisuuksien mukaan ja tuottaa niistä kustannustuottotietoa. Ympäristölaskentatoimen käynnistäminen yrityksessä merkitsee laskentatoimen tiedontuotannon rekisteröintijärjestelmän luokitteluiden

uudelleenarviointia ja ulkoisten ympäristövaikutustietojen yhdistämistä ympäristölaskennassa laskentatoimen tietoihin. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, s. 40)

Ympäristökustannukset voidaan määritellä neljään kategoriaan (Drury 2007, s. 966):

1. Ympäristövahinkojen ehkäisykustannukset

Kustannukset, jotka syntyvät, kun estetään sellaisen jätteen tai päästöjen syntyminen, joka voi aiheuttaa vahinkoa ympäristölle (päästönestoprosessit, henkilöstön koulutus)

2. Ympäristöseurantakustannukset

Kustannukset, jotka syntyvät kun varmistetaan, että yrityksen prosessit, tuotteet ja toiminnot saavuttavat lakien ja säädösten asettamat standardit (ympäristötoimintojen auditointit, päästömittaukset)

3. Yrityksen sisäiset kustannukset päästöjen eliminoinnissa

Kustannukset, jotka syntyvät yrityksen sisäisten prosessien toiminnoista vähentää päästöjä säädösten vaatimalle tasolle (jätteen hyötykäyttö, myrkyllisten materiaalien hävitys)

4. Ympäristövahingoista ja niiden hyvittämisestä asiakkaille aiheutuvat kustannukset

Kustannukset, jotka syntyvät, kun päästöjä pääsee ympäristöön (saastuneen maaperän puhdistus, öljypäästöjen puhdistus).

Kun edellä olevaa verrataan laatukustannuslaskentaan, huomataan että ympäristökustannuslaskenta toimii samalla periaatteella. Erona laatukustannuslaskentaan, ympäristökustannuslaskennassa pyritään laskemaan ympäristökustannuksia laatukustannusten sijaan. Kyseessä on siis inkrementaali innovaatio laskennan kohteen muuttuessa. Laskennan avulla pystytään allokoimaan ympäristökustannuksia eri toiminnoille ja tätä kautta vähentää kokonaiskustannuksia, sekä parantaa yrityksen ympäristötehokkuutta antamalla parempaa ja tarkempaa numeerista informaatiota johdon päätöksenteon tueksi.

Tavoitekustannuslaskenta

Tavoitekustannuslaskennan käyttö alkoi jo 1960-luvulla Japanissa ja se on vasta viime aikoina saanut jalansijaa myös USA:ssa ja Euroopassa (Drury 2007; Järvenpää et al. 2005), joten varsinaisesti kyseessä ei ole merkittävän uusi innovaatio. On kuitenkin tarpeellista myös tarkastella tavoitekustannuslaskennan kehittymistä ja painopisteitä viime vuosikymmeninä.

Pohjimmiltaan tavoitekustannuslaskennassa on kyse siitä, että uuden tuotteen kustannukset suunnitellaan ja niihin pyritään vaikuttamaan jo suunnitteluvaiheessa. Perinteisesti kustannuslaskenta on ymmärretty ajallisesti taaksepäin suuntautuvana kuvauksena jo aiheutuneista kustannuksista. Tavoitekustannuslaskennan lähtökohtana kustannuksia pyritään karsimaan ilman, että asiakkaan kannalta merkityksellisiä tuote- tai palveluominaisuuksia karsitaan tai heikennetään. Tavoitekustannuslaskennan päälähtökohtana on ymmärtää, että tuotekustannuksiin pystytään parhaiten vaikuttamaan tuotekehitysvaiheessa. (Järvenpää et al, 2005, s.133–152)

Tuotekehityksen tavoitteena on suunnitella tuote, joka saavuttaa tavoitteeksi asetetut kustannukset, ja joka saavuttaa lopputuotteelle asiakkaiden toimesta vaaditun toiminnallisuuden. Tähän käytettyjä menetelmiä ovat muun muassa tear-down -analyysi, joka on käytännössä kilpailevan tuotteen kustannusrakenteen arvioimista. Toinen menetelmä on arvoanalyysi, jossa määritetään tavoitekustannuksia suunnitteleamalla kehittyneempiä tuotemalleja niin, että tuotteen kustannusrakenne paranee, sekä eliminoimalla tarpeettomia toimintoja, jotka eivät tuo lisäarvoa tuotteelle, mutta tuovat lisää tuotekustannuksia. (Drury 2007, s. 946–947)

Tavoitekustannuslaskennan kehityssuunnat ovat viime vuosina menneet johdon laskentatoimen trendien mukaisesti strategisen kokonaisvaltaisen johtamisen suuntaan, jolloin voidaan puhua tavoitekustannusten johtamisesta tai hallinnasta. Tavoitekustannuslaskennan luonteen mukaisesti asiakaslähtökohta painottuu erityisesti tavoitekustannusjohtamisessa; koko laskennan lähtökohtana toimii asiakkaan kokeman laadun ja tuoteominaisuuksien muodostama myyntihinta, jonka asiakas on valmis maksamaan. Kehitys kulkee siis kokonaisvaltaisen tavoitekustannusjohtamisen ja asiakaslähtöisyyden suuntaan. (Järvenpää et al, 2005, s. 133–152)

Eräänlainen tavoitekustannuslaskennan kehitysskaskel on kaizen-laskenta, joka on Japanissa erittäin laajasti käytetty laskentamekanismi kustannusten vähentämiseen ja hallintaan. Kaizen-laskenta eroaa tavoitekustannuslaskennasta siinä, että kun tavoitekustannuslaskenta keskittyy

tuotesuunnitteluvaiheeseen, kaizen-laskennassa keskitytään olemassa oleviin tuotantoprosesseihin ja kustannusten aleneminen perustuu pääasiassa tuotantoprosessin tehokkuuden kehittämiseen. Perusajatuksena on, että eri tuotannon osa-alueille ja työntekijöille annetaan tavoitteita, jonka perusteella kustannuksia pyritään vähentämään kyseisellä osa-alueella, ja näin ollen työntekijöiden ja työnjohdon panos ja sitoutuminen on tärkeää. (Drury 2007, s. 950–951)

Ominaisuuskustannuslaskenta

Ominaisuuskustannuslaskenta on tuotteen tai palvelun asiakkaaseen vetoavien ominaisuuksien kustannuslaskentaa. (Kihn & Näsi 2010, s. 85) Ominaisuuskustannuslaskennassa voidaan kustannuksia allokoida tuotteen tai palvelun ominaisuuksien perusteella esimerkiksi matriisimuodossa. Taulukossa 3 esitellään havainnollistavasti ominaisuuskustannuslaskennan pääperiaatteita.

Taulukko 3. Ominaisuuskustannuslaskenta – esimerkki autoteollisuudesta (Bromwich 1991)

	Määräperusteiset kustannukset	Toimintoperusteiset kustannukset	Kapasiteettiperus- teiset kustannukset	Päätösperusteiset kustannukset	Kustannukset yhteensä
Tuote-edut					
Polttoaineekonomia					
Suorituskyky					
Kierrätettävyys					
Luotettavuus					
Jälleenmyyntiarvo					
Turvallisuus					
Muotoilu					
Ulkoiset edut					
Asiakaspalvelu					
Maantieteellinen kattavuus					
Takuu					
Muut edut					
Branditietoisuus					
Imago					
Muut kustannukset					
				YHTEENSÄ	

Ominaisuuskustannuslaskennasta on vain vähän lähdemainintoja ja alan yleisimmät oppikirjat eivät mainitse tätä laskentatapaa. Tästä on pääteltävissä, että kyseessä on innovaatio, joka ei ole onnistunut käytännössä saamaan jalansijaa johdon laskentatoimen alueella. Ominaiskustannuslaskenta pohjautuu käytännössä toimintolaskentaan, josta poikkeuksena kustannukset allokoidaan toimintojen sijaan asiakashyödyille. Kuten taulukosta 3 nähdään, ominaisuuskustannuslaskenta vaikuttaa monimutkaiselta järjestelmältä eikä välttämättä anna selkeästi ymmärrettävää tietoa päätöksenteon tueksi.

Arvoketjulaskenta

Asiakastyytyväisyyden lisäämisen sekä kustannusten alentamisen pohjalta arvoketjuanalyysi ja tätä kautta arvoketjuun perustuva kustannuslaskenta on kasvattanut suosiotaan. Arvoketju on sarja arvoa luovia toimintoja, kattaen koko liiketoimintaketjun raaka-ainelähteistä ja komponenttitoimittajista tuotteen loppukäyttäjiin, sekä toimituksen jälkeiseen asiakaspalveluun ja huoltoon. Arvoketjulaskenta on toimintolaskentapohjainen kustannuslaskentamenetelmä, jossa kustannukset on jaoteltu koko arvoketjun alueelle, ja näin kaikki toiminnot koko arvoketjussa toimivat kustannusajureina. (Drury 2007, s. 961-964)

Innovatiivisuus arvoketjulaskennassa syntyy laskennan laajentamisesta koko arvoketjun alueelle. Arvoketjulaskenta on käytännössä toimintolaskentaa, jossa toimintojen skaalaa on venytetty yrityksen rajojen ulkopuolelle kaikkiin niihin toimintoihin, jotka rakentavat arvoa lopputuotteelle.

Backflush-laskenta

1990-luvun vaihteessa monet teollisuusyritykset omaksuivat Just-In-Time -toimintatavan, jossa tuotannosuunnittelu ja toiminnanohjaus (materiaalilaukset, varastohallinta) pyrkii minimoimaan varastot niin, että varastojen arvot ja niihin sitoutuva pääoma pysyy pienenä. Varastojen pienentyessä voidaan omaksua yksinkertaisempia kirjanpidon ja laskentatoimen menettelytapoja. Backflush-laskenta on kustannuslaskentamenetelmä, joka on yksinkertaistettu perinteisestä kustannuslaskennasta niin, että tiettyjä kustannustietoja viivästytetään esimerkiksi tuotteen valmistumis- tai myyntitieteen. (Drury 2007, s. 124-126; Horngren et al. 2009, s. 740)

Backflush-laskenta on kehitetty vastaamaan Just-In-Time -valmistuksen vaatimuksia. Tärkein piirre backflush-laskennassa on, että sen käyttö ei vaadi juoksevaa seuranta ja yksittäisiä transaktioita ei kirjata. Perinteiseen kustannuslaskentaan verrattuna backflush-laskenta on halvempi ja yksinkertaisempi käyttää. (Grahame 2006, s. 42-43)

Backflush-laskenta on siis kustannuslaskentamenetelmä, jossa jätetään mittaamatta tiettyjä välivaiheita, joita perinteisessä kustannuslaskennassa mitattaisiin. Tällaista laskentamallia kutsutaan kevyeksi laskentamalliksi (Horngren et al 2009, s. 843). Kustannusten kirjaaminen viivästytetään sen sijaan tietyille pisteille tilaus-toimitusprosessissa (materiaalihankinta, tuotteen valmistuminen, tuotteen myyminen). Tämän tarkoituksena on yksinkertaistaa kustannuslaskentaprosessia. Grahame (2006, s. 43) toteaa, että backflush-laskenta on toimiva ja helppokäyttöinen järjestelmä moderniin toimivaan tehdasympäristöön, mutta esimerkiksi tuotanto-ongelmien ilmaantuessa yksinkertaistetulla kirjanpidolla ja kustannuslaskennalla ei ole keinoja antaa tarkempaa infoa kustannusrakenteesta. Lisäksi nykyisin teollisuusyrityksissä esimerkiksi varastotiedot ovat pitkälle automatisoituja ja tuotannon tiedot ovat toiminnanohjaustietojärjestelmissä valmiina. Tätä informaatiota on nykyisin helppoa liittää kustannuslaskentajärjestelmään, joten backflush-laskennan hyödyt jäävät vähäisiksi. Kevyiden laskentajärjestelmien käytön arvioidaan kuitenkin lisääntyvän tulevaisuudessa (Tenhunen 2006, s. 112), mutta on oletettavaa että tämä vaatii erittäin hyvin toimivan tuotantoympäristön hyötyjen esiin tuomiseksi.

Kilpailijakustannuslaskenta

Kilpailijakustannuslaskenta on laskentatoimen tarjoaman informaation analysointia kilpailijoihin nähden. Kilpailijakustannuslaskennan käytön tavoitteena on tuottaa tarkkaa ja yksityiskohtaista tietoa kilpailijoiden kustannuksista ja taloudellisesta tilanteesta sekä määrittää näin yrityksen oma kilpailullinen asema toimialan sisällä. Kilpailijainformaatiota voidaan käyttää myös kilpailutilanteen tulevaisuuden ennakointiin. (Heinen & Hoffjan 2005, s. 17-19)

Strategisen laskentatoimen tavoitteena on auttaa kestävä kilpailuedun saavuttamisessa. Täten kilpailijoiden toiminnan analysointi ja ennakointi ovat markkinalähtöisen toimintatavan ohjauksen perustehtäviä. (Järvenpää et al 2005, s. 266) Taloushallinto voi tukea erityisesti seuraavia kolmea kilpailija-analyysin osa-aluetta:

- strategia-analyysit
- kustannusrakenne- ja arvoketjuanalyysit
- suorituksen mittaaminen ja arviointi.

Johdon laskentatoimi on perinteisesti ollut yrityksen sisäistä raportointia ja ohjausta. Kilpailijakustannuslaskennassa fokus siirtyy yrityksen ulkopuolelle. Kilpailijakustannuslaskennan tavoitteena on toimia strategisena työkaluna ohjaamaan yrityksen toimintaa vertaamalla tunnuslukuja saman toimialan kilpailijoihin nähden. Varsinaisesta laskentatoimen innovaatiosta ei siis ole kyse, vaan innovatiivisuus perustuu näkökulman laajennukseen strategisen ohjauksen mahdollistamiseksi.

Asiakaslähtöinen kustannuslaskenta

Strategisen taloushallinnon yksi merkittävimmistä kehittymismahdollisuuksista on huomion siirtäminen asiakkaisiin. Asiakaslähtöisen toimintatavan edistäminen kulminoituu asiakastarpeiden näkyväksi tekemiseen ja niiden tyydyttämiseen tähtäävän toiminnan konkreettiseen tukemiseen. Asiakasnäkökulmaa toiminnan ohjaukseen voidaan korostaa käyttämällä seuraavanlaisia kustannuslaskennan työkaluja:

- tavoitekustannuslaskenta
- asiakkaan elinkaarikustannusten laskenta
- asiakkaan kannattavuusanalyysi
- asiakashyötyjen kustannusanalyysi
- arvopohjainen hinnoittelu.

(Järvenpää et al 2005, s. 283)

Koska yritystoiminnan lopullinen tarkoitus ei ole asiakastyytyväisyyden maksimointi, vaan yrityksen oman kannattavuuden maksimointi, tarvitaan myös työkaluja, jotka kontrolloivat strategian perimmäistä tarkoitusta. Tällaisia työkaluja ovat muun muassa asiakaskannattavuuslaskenta ja asiakkaan liiketoiminta-analyysit (Järvenpää et al 2005, s. 283). Kuten kilpailijakustannuslaskenta, asiakaskustannuslaskenta ei tarjoa uusia innovatiivisia

menetelmiä varsinaiseen kustannuslaskentaan, vaan laajentaa johdon laskentatoimea asiakasnäkökulmaan ja toimii strategisen ohjauksen työvälineenä.

Avoimet kirjat -kustannuslaskenta

Lyhyesti määriteltynä avoimet kirjat -kustannuslaskennalla viitataan siihen, että yhteistyötä harjoittavat yritykset avaavat kustannuksensa joko osittain tai kokonaan. Joissakin tilanteissa kummatkin osapuolet esittävät toisilleen kustannuksensa, joissakin tapauksissa vain toinen osapuoli. Avoimet kirjat -kustannuslaskentaa voi kehittää edelleen avoimet kirjat -ajatteluksi, jossa kustannustiedon lisäksi jaetaan esimerkiksi tuottavuus- ja tehokkuustietoja, läpimenoaikoja tai varastotasoja. (Tenhunen 2006, s.100–103)

Perinteisestä kustannuslaskennassa avoimet kirjat -kustannuslaskenta eroaa siinä, että perinteisessä kustannuslaskennassa informaatio on yrityksen sisäistä. Kustannustieto käsitetään luottamukselliseksi tiedoksi, jonka avoin näyttäminen voi heikentää yrityksen kilpailullista asemaa. Avoimet kirjat -kustannuslaskennalla voidaan kuitenkin alentaa koko toimitusketjun kustannuksia ja kustannustehokkuuden lisäksi sitä voidaan käyttää varmistamaan oikeudenmukainen voiton ja kustannuksen jako. Onnistunut avoimet kirjat -kustannuslaskenta edellyttää suurta luottamusta ja sitoutumista yhteistyötä tekevien yritysten välillä. (Tenhunen 2006, s.100–103)

Avoimet kirjat -kustannuslaskennassa innovatiivisuus tulee siitä, että informaatiota jaetaan yritysten kesken. Johdon laskentatoimi on perinteisesti ollut yrityksen sisäinen prosessi ja näin ollen uutena ajatustapana on kustannusinformaation sekä mahdollisesti myös muun toimintaa ohjaavan informaation jakaminen verkostoyritysten kesken.

4 Aikaperusteinen toimintolaskenta

4.1 Toimintolaskennan ongelmat

Toimintolaskenta on ollut johdon laskentatoimen ja erityisesti strategisen laskentatoimen menetelmissä jo jonkin aikaa. Toimintolaskennassa kustannukset kohdistetaan tuotteille niiden käyttämien toimintojen suhteen. Toimintolaskenta oli vuonna 2008 tehdyn kyselytutkimuksen mukaan yksi yleisimmin käytetyistä strategisen laskentatoimen menetelmistä Suomessa. (Länsiluoto, Laitinen, Laitinen 2008. s. 3)

Yleisesti maailmalla kuitenkin yritysjohtajat ovat hylänneet toimintolaskennan käyttämisen yrityksissä. Syiksi tähän on esitetty seuraavat seikat:

- Vaikea sopeuttaminen yrityksen toimintoihin
- Liian kallista ottaa käyttöön ja ylläpitää
- Toimintolaskennan avulla ei pystytä mallintamaan yrityksen monimutkaisia toimintoja tarpeeksi tarkasti
- Työntekijöiden turhautuminen menetelmään.

(Kaplan & Anderson, 2004. s. 1-2; Tse & Gong, 2009 s. 1-2)

Robert Kaplan ja Steven Anderson esittivät vuonna 2004 menetelmän, jolla toimintolaskenta voitaisiin ottaa uudelleen käyttöön muuttamalla menetelmää vähän, mutta pitämällä peruskonsepti kuitenkin samana. Aikaperusteinen toimintolaskenta (*Time-Driven Activity Based Costing*) on Kaplanin ja Andersonin mukaan vastaus esitettyyn kritiikkiin toimintolaskennan toimimattomuudesta.

4.2 Aika ajurina

Perinteiseen toimintolaskentaan verrattuna aikaperusteinen toimintolaskenta poistaa muuttuvan ajurikäsitteen. Aikaperusteisessa toimintolaskennassa käytetään hyväksi aikayksikköä. Menetelmässä lasketaan ensin kapasiteetin kustannus aikayksikköä kohden, jonka jälkeen

selvitetään tietylle tuotteelle tarvittava aikayksiköiden määrä. Kertomalla nämä keskenään, saadaan tuotteen yksikkökustannus laskettua. (Kaplan & Anderson 2004. s. 2-6)

Yksi syy, miksi toimintolaskentaa ei ole otettu yrityksissä käyttöön, oli yrityksen muuttuvat olosuhteet todellisuudessa. Toimintolaskenta ei pysty kohdistamaan kustannuksia oikein dynaamisessa ympäristössä. Dynaamisuus on yritystoiminnassa todellisuutta, mutta laskentamenetelmissä sitä ei ole pystytty vielä mallintamaan tarpeeksi kustannustehokkaasti. Tähän ongelmaan aikayksikön käyttö tarjoaa yksinkertaisen ratkaisun toimintolaskennan osalta. TDABC ei pyri mallintamaan monimutkaisuutta samalla tavalla kuin luvussa 5 esitettävä RCA–menetelmä, mutta perusidea kompleksisuuden ja dynaamisuuden mallinnustarpeesta on nähtävissä myös Kaplanin ja Andersonin esittämissä korjauksissa ja muutoksissa perinteiseen toimintolaskentaan.

Käytettäessä aikayksikköä kustannusten kohdistamisessa, yritys voi reagoida muuttuviin olosuhteisiin esimerkiksi toiminnan tehostuessa, tai mikäli tietty tuote vaatii erityistä käsittelyä (Kaplan & Anderson 2004. s. 6). Tuotteelle voidaan kohdistaa tilanteesta riippuen joko enemmän tai vähemmän aikayksiköitä, jolloin muuttunut tilanne tulee huomioiduksi kustannuksia laskettaessa.

4.3 Menetelmän tämänhetkinen käyttö ja kehitys

Aikaperusteista toimintolaskentaa pidetään yhtenä uuden sukupolven laskentatoimen menetelmänä (Tse & Gong 2009 s. 2). Sen kehitys vuoden 2004 jälkeen on keskittynyt leviämiseen ja tietoisuuden lisäämiseen. Aihetta on käsitelty lukuisissa artikkeleissa ja erityisesti toimintolaskentaa käyttävien yritysten mahdollisuuksista siirtyä aikaperusteiseen toimintolaskentaan. Itse menetelmässä ei ole havaittavissa suuria muutoksia tai muutosehdotuksia esittelyvuoden jälkeen.

Tätä tutkimusta tehdessä TDABC erottautuu selvästi muista menetelmistä tieteellisten artikkeleiden määrässä viime vuosina. Tämä johtuu todennäköisesti toimintolaskennan yleisestä tietämyksestä yritystoiminnassa. Toimintolaskentaa on myös opetettu yliopistoissa jo monia vuosia, joten menetelmä on hyvin tuttu laskentatoimen ammattilaisille. Aikaperusteinen toimintolaskenta on helppoa ymmärtää ja ottaa käyttöön mikäli yritykset jo käyttävät toimintolaskentaa, tai ovat hylänneet toimintolaskennan edellä mainituista syistä. TDABC on vuodesta 2004 eteenpäin ollut analysoinnin kohteena lukuisissa artikkeleissa, missä sen käyttömahdollisuuksia arvioidaan

erilaisissa yrityksissä ja erilaisten laskentamenetelmien rinnalla käytettäväksi. TDABC on 2000-luvun jälkeisen ajan inkrementaalien innovaatioiden selvin esimerkki vuonna 2012.

CIMA:n (Chartered institution of management accounting) tekemän kyselytutkimuksen (2009) mukaan aikaperusteisen toimintolaskennan käyttö yrityksissä ei yllä vielä toimintolaskennan tai muiden perinteisempien menetelmien suosion rinnalle, mutta suurissa yrityksissä aikaperusteinen toimintolaskenta on jo sijalla 3. kun vertaillaan 14 eri kustannuslaskennan työkalua. Tutkimuksessa kysyttiin 439 yritykseltä, että mitä kustannuslaskennan työkaluja heidän yrityksissään käytetään ja mitä työkaluja mahdollisesti tultaisiin tulevaisuudessa ottamaan yrityksen laskentatoimen avuksi. Kysely tehtiin kesällä 2009.

TDABC voi yleistyä tulevaisuudessa merkittävästi mikäli toimintolaskentaa käyttävät yritykset siirtyvät käyttämään sitä. CIMA:n tutkimuksen mukaan haastatelluista yrityksistä 25 harkitsee toimintolaskennan ottamista käyttöön yrityksissään kahden vuoden sisällä. Tämä voi toisaalta merkitä myös aikaperusteisen toimintolaskennan käytön nousua, mikäli tieto TDABC:stä kasvaa ja leviää enemmän. Yritykset voivat päätyä toimintolaskennan sijasta ottamaan suoraan aikaperusteisen toimintolaskennan käyttöön. Toinen mahdollisuus aikaperusteisen toimintolaskennan yleistymisen kasvulle on yritysten mahdollinen siirtyminen uudenaikaisiin menetelmiin. Yrityksissä suurin suhteellinen käyttö, CIMA:n tutkimuksen mukaan, on vanhoilla ja yksinkertaisilla menetelmillä, joita todennäköisesti halutaan tulevaisuudessa uudistaa.

5 Resursseihin perustuva kustannuslaskenta

5.1 Menetelmän esittely

Saksalaiseen 1940-luvulla kehitettyyn menetelmään perustuva resurssien kulutusta seuraava laskentatapa (*Resource Consumption Accounting*) on nousemassa johdon laskentatoimen uudeksi innovaatioksi Saksan ulkopuolella 2000-luvun jälkeisenä aikana. Menetelmää on yhtenäistetty ja kehitetty viimeisen kymmenen vuoden aikana. Vuonna 2008 perustettiin RCA-instituutti (<http://www.rcainstitute.org>), joka tarjoaa koulutusta ja tukea menetelmän käyttöönottaville yrityksille. (White 2009. s. 2, 10)

Resurssipohjainen kustannuslaskenta on aikaperusteisen toimintolaskennan tavoin kehitysaskel toimintolaskennasta eteenpäin. Molemmat menetelmät ottavat huomioon toimintolaskennan yhteydessä esiin nousseet ongelmat, joita käsiteltiin aiemmin. Resurssipohjainen kustannuslaskenta eroaa aikaperusteisesta toimintolaskennasta pääosin monimutkaisuuden käsittelyssä. TDABC pyrkii vähentämään monimutkaisuutta laskennassa, mutta RCA perustuu vahvasti monimutkaisuuden huomioon ottamiseen. Resurssipohjaisessa kustannuslaskennassa hyödynnetään tietojärjestelmien kehitystä, jotta monimutkaisuutta (kompleksisuutta) voidaan mallintaa. (Tse & Gong 2009 s. 2)

Tässä luvussa ei käsitellä tarkasti menetelmän käyttöönottoa ja laskentaa käytännössä. Luvussa pohditaan sen sijaan menetelmää erityisesti kaaosteorian ja kompleksisuusteorian kannalta ja arvioidaan mitä menetelmän esiin nouseminen kertoo laskentatoimen tulevaisuudesta.

5.2 Resurssit kustannusten aiheuttajina

Yrityksen resurssit

Lähtökohtana menetelmässä on, että kustannukset syntyvät, ja niitä voidaan hallita resurssitasolla, eikä toimintotasolla (McNair 2007. s. 7). Tämä erottaa menetelmän vanhemmista laskentatoimen menetelmistä. Mallin avulla yritys pyrkii tunnistamaan hukkaresurssit yrityksessä (Tse & Gong 2009 s. 3). Pää tavoite menetelmässä on sama kuin aikaperusteisessa toimintolaskennassa, mutta toteutustavat eroavat toisistaan selvästi.

Resurssien määrittäminen ja tunnistaminen on lähtökohtana RCA-menetelmän menestykselliselle käyttöönotolle. Resurssilla tarkoitetaan sellaista asiaa, jolla on kyky tuottaa lisäarvoa yrityksessä. Resursseja ovat esimerkiksi ihmiset, rakennukset, koneet ja muut vastaavat.

Resursseihin liittyvät myös vahvasti vuorovaikutus ja vaikutusten kertaantuminen. Mikään resurssi ei toimi täysin erillään muista, vaan kaikki yrityksessä olevat resurssit vaikuttavat myös toisiinsa. Erityisesti vuorovaikutus tekee resurssien aiheuttamien kustannusten seurannan haasteelliseksi. Pienikin muutos jonkin resurssin toiminnassa voi aiheuttaa suurta vahinkoa yritykselle, ellei resurssien vuorovaikutusta osata ottaa huomioon yrityksen toiminnassa ja laskentatoimessa. (McNair 2007. s. 8-11)

Erilaisten tietojärjestelmien avulla resurssien vuorovaikutusta pystytään seuraamaan ja hallitsemaan jollain tasolla, mutta kaootinen käyttäytyminen asettaa mallinnukselle suuret haasteet. Resurssien vuorovaikutukseen liittyvää ongelmaa pohditaan tarkemmin kappaleessa 5.3, ja tietojärjestelmien käyttöä yleisesti laskentatoimessa luvussa 6.

Hukkaresurssien hallinta

Laskentatavassa päämääränä on pystyä hallitsemaan hukkaresurssien käyttöä ja vaikuttamaan hukkaresurssien määrään ja laatuun. Menetelmä eroaa vanhoista perinteisistä kustannuslaskennan opeista, joissa hukatut resurssit yhdistetään arvoa tuottaviin resursseihin. Tämä tapa on tehnyt hukatuista resursseista näkymättömiä, eikä niihin ole voitu vaikuttaa aikaisemmin. (McNair 2007. s. 9-10)

Resurssien vuorovaikutuksen ja vaikutusten kertaantumisen takia hukattujen resurssien jäljittäminen on perinteisin keinoin erittäin hankalaa. Hukattujen resurssien vaikutukset kiertävät yrityksen eri toimintojen kautta ja aiheuttavat mennessään lisäkustannuksia kussakin vaiheessa. Kustannus nähdään tässä tapauksessa ei-lineaariseksi (McNair 2007. s. 10). Perinteiset lineaariset käsitykset kustannuksista eivät sovi hukkaresurssien vaikutusten arviointiin, vaan aiheeseen tarvitaan apua viime vuosina esiin nousseista kaaosteoriasta ja kompleksisuusteoriasta. Perinteisin lineaarisin yhtälöin kustannuksia voidaan hallita vain tietyissä rajallisissa tapauksissa.

5.3 Vuorovaikutuksen mallintaminen ja systeemin kompleksisuus

Kaaosteoria ja kompleksisuusteoria ovat pohjimmiltaan matematiikkaan ja fysiikkaan perustuvia tieteenlajeja, mutta näiden sovelluksia käytetään useissa erilaisissa tilanteissa mukaan lukien taloustieteelliset sovellukset. Tieteenlajeina molemmat ovat suhteellisen uusia ja etenkin kompleksisuuden tutkimus on vielä 2000-luvun jälkeenkin tilassa, jossa tiedemaailma ei ole vielä täysin samaa mieltä tieteenlajin termistöstä ja kompleksisuuden ominaisuuksista. Kompleksisuudella tarkoitetaan yleisesti sellaista systeemiä tai systeemin tilaa, joka sijoittuu kaaottisen ja ei-kaottisen väliin. (Baranger 2004 s. 1-11)

Kaaosteoria

Kaaosteorian peruslähtökohta on, että systeemin lopputulosta ei voida koskaan tietää tarkasti, mikäli systeemissä on kaaottisia ominaisuuksia. Tärkein tällainen ominaisuus on systeemin dynaamisuus, jolla tarkoitetaan systeemiä kuvaavan mallin asetusten kykyä muuttua ajan kuluessa. Systeemi voi olla täysin deterministinen, mutta dynaamisen ominaisuutensa takia tällainen systeemi voi käyttäytyä hyvinkin arvaamattomasti, mikäli lähtötilanteessa on pieniäkin eroavaisuuksia. Tätä kutsutaan myös joskus ”perhosefektiksi”. (Baranger 2004 s. 1-10)

Lopputuloksen mahdoton ennustaminen perustuu teorian mukaan siihen, ettei alkutilannetta voida koskaan tietää tarpeeksi tarkasti. Hukkaresurssien hallinta on vahvasti dynaaminen systeemi ja on McNairin mukaan selvästi riippuvainen lähtötilanteen arvoista. Kaaosteorian näkökulmasta resurssipohjainen kustannusten hallinta voikin olla mahdotonta, eikä tällaisella mallinnuksella ole teorian pohjalta tulevaisuudessa merkitystä.

Kompleksisuusteoria

Kompleksisuus eroaa joiltain osin kaaottisuudesta. Kompleksisuustiede toteaa, että systeemin osien vuorovaikutukset ja suhteet voidaan mallintaa riittävällä määrällä lineaarisia yhtälöitä, mikäli aiheeseen paneudutaan kunnolla (McNair 2007. s. 10). Resurssipohjaisen kustannuslaskennan näkökulmasta tämä eroavaisuus on merkittävä.

Mikäli resurssipohjainen kustannuslaskenta nähdään tulevaisuudessa enemmän kompleksisena systeeminä, missä vuorovaikutus on monimutkainen mutta ennustettavissa ja hallittavissa oleva, niin resurssipohjainen laskenta voi yleistyä ja kehittyä tulevina vuosina merkittävästikin.

Tulevaisuudessa hukkaresurssien hallinta voi olla kompleksisuusteorian ja tietojärjestelmien kehityksen avulla yrityksille hyvinkin kannattavaa.

Tieteenalana kompleksisuustiede on 2000-luvun jälkeen alkanut edistyä vauhdilla, ja siihen on kiinnitetty huomiota monilla tieteenaloilla (Baranger 2004 s. 1). Johdon laskentatoimi voi hyötyä tämän tieteenalan saavutuksista tulevaisuudessa suurestikin, koska monet taloudelliset tekijät ovat erittäin monimutkaisia, mikäli asioissa mennään suurempiin tarkkuuksiin. Kompleksisuustiede ei ole yksin resurssipohjaista kustannuslaskentaa hyödyntävä, vaan voi tieteenalana mahdollisesti nostaa uusia laskentatoimen innovaatioita tulevaisuudessa.

5.4 Menetelmän kehitystyö ja tulevaisuus

Menetelmän perusideassa ei ole mitään uutta, mutta viimeaikaisen kehitystyön tuloksena RCA on alkanut saamaan yhtenäistä muotoa ja tunnettavuutta yritysten keskuudessa. Vuosien 2001 ja 2007 välillä tehtiin merkittävin kehitystyö Yhdysvalloissa. Tämän ajanjakson aikana aihetta tutkittiin myös lukuisissa tieteellisissä tutkimuksissa ja julkaisuissa. (White 2009. s. 14-15)

RCA on vahvasti sidottuna tietotekniikan kehitykseen. Ilman toimivaa tietojärjestelmää resurssien hallinta voi olla mahdotonta. Lisäksi laskentatavan laaja käyttöönotto vaatii suuren määrän koulutusta myös alan ammattilaisille. Toiminnanohjausjärjestelmistä tunnettu SAP oli kehitysaikana vahvasti mukana resurssipohjaisen laskentatoimen kehityksessä, mutta RCA:n käyttöönotto myös SAP-järjestelmissä vaatii vielä vuonna 2009 erityistä osaamista (White 2009. s. 14).

Resursseihin perustuva kustannuslaskenta ja aikaperusteinen toimintolaskenta ovat molemmat vastauksia osittain samaan ongelmaan. Todellisuudessa yritysten toiminnoissa tapahtuu jatkuvasti muutoksia ja yritys on nähtävä dynaamisena järjestelmänä. Ristiriita kompleksisuustieteen ja kaaosteorian peruseriaatteissa vaikuttaa myös RCA-menetelmän tulevaisuuteen.

Kaaosteorian yleisempi hyväksyntä voi viedä laskentatoimen innovaatioita pois päin resurssipohjaisesta ajatusmaailmasta. Mikäli kuitenkin kompleksisuustiede etenee omana tieteenlajinaan selvästi tulevina vuosina, se voi kehittää mukanaan myös taloudellisia sovelluksia mukaan lukien resursseihin pohjautuvaa kustannuslaskentaa. Nämä eivät kuitenkaan vielä yksin määrittele RCA-menetelmän tulevaisuutta. Laskentatavan käyttöönotto on tänä päivänä vielä

haastavaa ja voi olla yrityksille liian kallista. Kysymys onkin lopulta siitä, ovatko yritykset valmiita maksamaan ja panostamaan uudenaikaisiin laskentatapoihin.

6 Tietojärjestelmien rooli nykyaikaisessa laskentatoimessa

6.1 Tietotekniikan kehityksen vaikutus laskentatoimeen

Laskentatoimi ja tietotekniikka eivät vielä 1980-luvulla olleet samalla tavalla yhteydessä kuin nykyisin. Tietotekniikka ja laskentatoimi kehittyivät omina aloinaan tuolloin, vaikka tietotekniikkaa alettiin hyödyntää vähitellen myös laskentatoimessa. Ajan kuluessa laskentatoimea haluttiin automatisoida erityisesti kustannustehokkuussyistä. Ihmisten tekemät työtunnit kävivät yrityksille yhä kalliimmiksi, joten tietotekniikan tuoma mahdollisuus automatisoida joitain osia töistä oli tuolloin houkutteleva vaihtoehto yrityksille. Granlundin näkemyksen mukaan tietotekniikka ei kuitenkaan yksin omana alanaan tuota arvoa, vaan tarvitsee kumppanikseen jonkin substanssialustan, jonka ongelmia tietotekniikka voidaan kehittää ratkaisemaan. (Näsi 2006. s. 8; Jaatinen 2009 s. 147–151; Granlund 2007 s. 2-4)

Tietotekniikan tekniset innovaatiot kehittyivät irrallaan laskentatoimesta erittäin nopeasti. Tämä aiheutti tietokoneiden hinnan nopeaa laskua ja koneiden tehokkuuden paranemista. Nämä asiat taas aiheuttivat tietotekniikan yleistymisen myös taloushallinnossa. Jaatinen esittää väitöskirjassaan tietotekniikan kehityksen jaettavaksi ajallisesti kahteen osaan: tietokoneistumisen aikaan ja sähköistymisen aikaan.

IT-kehitys	Suurtietokoneet - suuryrityksillä omia tietokoneita - palvelukeskuksia Minikoneet	Mikrotietokoneet - tilitoimistot ja yritykset siirtyivät atk-aikaan	Tiliote tositteena Internet	Verkkolaskutus
Taloushallinnon ammattilaisten kehitys	Tilintarkastajien atk-osaaminen		Kirjanpitäjät konsulteiksi	
	1970-luku	1980-luku	1990-luku	2000-luku
KP:n säädösten kehitys	KPL 1973		KPL 1997	
	TIETOKONEISTUMISEN AIKA		SÄHKÖISTYMISEN AIKA	

Kuva 1. Tietotekniikan ja laskentatoimen yhteinen kehittyminen 1970-luvulta 2000-luvulle (Jaatinen 2009. s. 208)

Kuvassa 1 esitetään tietotekniikan ja laskentatoimen kehityksen päävaiheet edeten tietokoneistumisesta kohti sähköistymistä. Mitä edemmäs ajassa siirrytään, sitä tärkeämmäksi tietotekniikka laskentatoimessa tulee. Kuvassa on nähtävillä myös lainsäädännön muutokset, jotka kertovat omalta osaltaan tietotekniikan korostunutta merkitystä ajan kuluessa.

6.2 Tietotekniikka laskentatoimessa nykyisin

Tietojärjestelmien tuomat mahdollisuudet

Sähköistymisen aikakauden myötä laskentatoimen informaatio on nykyisin useasti täysin sähköisessä muodossa ja sitä välitetään ja käsitellään sähköisesti. Laskentatoimen perustehtävät ovat nykyisin yrityksen tietojärjestelmien kautta hoidettavia asioita (Näsi 2006. s. 8-9). Tämä on nimenomaan sähköistymisen aikakauden ansiota.

Laskentatoimessa ja myös yleisesti yritystoiminnassa käytetyistä laajoista tietojärjestelmistä käytetään nimitystä toiminnanohjausjärjestelmät (*Enterprise Resource Planning*). Nämä järjestelmät ovat erittäin laajoja, eivätkä rajoitu ainoastaan laskentatoimeen tai taloushallintoon, vaan niiden päämääränä on ohjata koko yrityksen toimintaa. (Teittinen 2008 s. 12; Granlund 2007 s. 4-5; Näsi 2006. s. 8-9). ERP-järjestelmät nimensä mukaisesti ohjaavat resursseja yrityksessä. Resursseilla tarkoitetaan tässä esimerkiksi henkilöstöä, tavaroita, rahaa ja erityisesti tietoa (Näsi 2006. s. 8-9). Nykypäivän trendin mukaisesti tietojärjestelmistä pyritään tekemään pitkälle integroituja. Integroitu ERP-järjestelmä yhdistää kaikki osat yhteisen tietokannan alle (Teittinen 2008 s. 12). Tämä vaatii tietojen keräämistä ja varastoimista standardimuodossa. Integraation avulla yrityksen taloushallinnollinen valvonta helpottuu selvästi.

Laajojen tietojärjestelmien avulla suurten tietomäärien hallinta helpottuu selvästi verrattuna esimerkiksi 1980-luvun laskentatoimen keinoihin. Tietomäärät ovat kasvaneet nykyaikana yrityksissä niin suuriksi, ettei vanhoihin menetelmiin ole paluuta. Tietotekniikan kehitys on myös mahdollistanut uusien laskentatoimen innovaatioiden synnyn. Ilman tietotekniikkaa uuden sukupolven laskentamenetelmät olisivat mahdottomia käyttää yrityksissä. Esimerkiksi tässä työssä esitetty RCA on täysin riippuvainen tietotekniikasta, eikä menetelmää voi käyttää ilman nykyaikaista tietotekniikkaa.

Toiminnanohjausjärjestelmien uhkakuvat laskentatoimen näkökulmasta

Tieteellisiä julkaisuja tutkiessa esiin nousevat seuraavat esitetyt uhkakuvat:

- Tietoturvallisuus
- Laskentamenetelmien rajallisuus
- Menetelmien vaikea muuttaminen
- Tietojärjestelmien kehityksen ja implementoinnin ajantarve
- Monimutkainen järjestelmäarkkitehtuuri.

Uuden sukupolven laskentamenetelmät, joista esimerkkeinä esiteltiin tässä työssä RCA ja TDABC – menetelmät, ovat mahdollisia vain modernin tietotekniikan avulla. Yrityksiltä vaaditaan suuria panostuksia tietotekniikkaan ja tietojärjestelmiin, mikäli ne haluavat ottaa esimerkiksi resursseihin perustuvan kustannuslaskennan käyttöönsä. Uhkaksi muodostuu myös yritysten haluttomuus lähteä käyttämään uusimpia laskentatoimen innovaatioita, koska käyttöönotosta aiheutuvat kustannukset nousevat tietotekniikan tarpeen mukana suuriksi.

Osa edellä mainituista uhkakuvista liittyvät tietotekniseen jäykkyyteen, jonka syytä ovat esimerkiksi järjestelmien rajalliset laskentamenetelmät, uusien menetelmien vaikea käyttöönotto sekä osaltaan kehityksen ja implementoinnin suuri ajantarve. Nähtäväksi jää, että pystyykö tietotekniikan kehitys poistamaan tai vähentämään jäykkyyttä järjestelmistään, vai onko se tietotekniikan perusominaisuus, jota ei pystytä poistamaan.

6.3 Tietojärjestelmien vaikutus laskentatoimen työnkuvaan

Näsi (2006. s. 8-9) esittää artikkelissaan, että laskentatoimen osaajien työpanosta ei ehkä tulevaisuudessa enää tarvita, vaan tietojärjestelmät hoitavat laskennan automatisoidusti. Artikkelin mukaan on nähtävissä merkkejä siitä, että tietotekniikan osaajat ovat valtaamassa peruslaskentatoimen työtehtävät. Joissain yrityksissä työtehtävien uudelleen järjestelyä on varmasti tapahtunut. Granlund (2007 s. 2-4) on kuitenkin esittänyt väitteen, jonka mukaan tietotekniikka ei yksin voi tarjota arvoa ilman substanssialustaa, joten laskentatoimen kehitys jatkuu varmasti myös tulevaisuudessa. Esimerkkinä tästä aiemmin tässä työssä esitelty RCA-menetelmä, joka ideana pohjautuu laskentatoimeen tieteenä, mutta käyttää tietotekniikkaa hyväkseen täyttääkseen menetelmän tarpeita esimerkiksi mallinnuksessa. Jaatinen (2009 s. 207) esittää väitöskirjassaan

laskentatoimen ammattilaisten jakautuneen kahteen osaan, joista toinen edustaa perinteisiä laskentatoimen oppeja ja rutiineja ja toinen sähköistä taloushallintoa. Sähköisen taloushallinnon ammattilaiset keskittyvät työssään erityisesti valvontaan ja johdon konsultointiin.

Tietojärjestelmien yleistymisen myötä laskentatoimen ja kustannuslaskennan ammattilaisten rooli yrityksissä on muuttunut selvästi. 2010-luvun kustannuslaskennan ammattilaisten työ on siirtynyt selvästi kohti strategista päätöksentekoa ja sen tukemista. Tietojärjestelmien avulla ammattilaiset ovat voineet ohjata työpanostaan yrityksille tärkeämpiin asioihin, koska perinteiset taloushallinnon rutiinit ovat järjestelmien myötä nopeutuneet selvästi. Näsi esittää artikkelissaan, että tulevaisuudessa yritykset ulkoistavat laskentatoimen rutiinit joko omiin in-house palvelukeskuksiin tai kokonaan eri yrityksen hoidettavaksi. (Horngren et al. 2009 s. 28–40; Länsiluoto et al. 2008; Näsi 2006. s. 8-9) Tämä näkemys tukee myös selvästi ajatusta laskentatoimen ammattilaisten työn siirtämisestä strategiseen päätöksentekoon.

7 Yhteenveto

Johdon laskentatoimen osa-alueella ei ole vuosina 1990–2012 tapahtunut suuria, radikaaleja innovaatioita. Siinä missä toimintolaskennan yleistymisen ja Balanced Scorecard mullistivat koko johdon laskentatoimen toimialaa, viime vuosikymmeninä yleinen kehitys on ollut enemmänkin aikaisempien toimintatapojen ”evoluutiota” strategisen ohjauksen suuntaan. Johdon laskentatoimi nähdään nykyisin huomattavan paljon enemmän kokonaisvaltaisena johdon strategisena työkaluna ja olemassa olevia menetelmiä kehitetään tätä tarkoitusta palvelevaksi. Johdon laskentatoimen käyttö on standardeista vapaata ja yrityksillä on vapaat kädet päättää millaisia sovelluksia käyttää, joten olisi oletettavaa, että lähdekirjallisuudesta sekä tieteellisistä artikkeleista olisi löytynyt enemmän radikaaleja yrityksiä muuttamaan johdon laskentatoimen kenttää. Radikaalit innovaatiot voisivat olla esimerkiksi uudenlaisia tapoja allokoida kustannuksia tai uudenlaisia ajatusmalleja liiketoiminnan ohjaukseen.

Tulevaisuudessa on nähtävissä kevyiden laskentajärjestelmien yleistymistä (esimerkiksi backflush-laskenta), kokonaisvaltaisten, mahdollisesti koko arvoketjun kattavien suorituskykykymittaristojen yleistymistä sekä ei-taloudellisten ja laadullisten mittareiden käytön lisääntymistä. Lisäksi johdon laskentatoimen perinteisesti yrityksen sisälle suuntautuneen näkökulman voi nähdä tulevaisuudessa laajenevan kattamaan sekä asiakas- että kilpailijanäkökulmat. Jatkossa laajenemista tapahtuu yritystoiminnan verkostoituessa enemmän koko arvoketjun alueelle ja tietojen jakaminen mahdollistaa esimerkiksi avoimet kirjat -kustannuslaskennan.

Tietotekniikka on muuttanut arkipäivän laskentatoimen hoitamista huomattavasti yrityksissä. Tietotekniikan kehityksen myötä rutiinit hoituvat automaattisesti eikä näissä rutiininomaisissa asioissa tarvita enää laskentatoimen korkeaa osaamistasoa. Laskentatoimi kuitenkin jatkaa kehittymistään omana tieteenalanaan tarjoten tietotekniikan teknillisille innovaatioille substanssialustan. Tietoteknillinen kehitys mahdollistaa jatkuvasti monimutkaisempien mallinnusten käyttämisen laskentatoimessa ja luo hyvät edellytykset myös aivan uudenlaisille innovaatioille laskentatoimen alalla.

Resurssipohjainen kustannuslaskenta on hyvä esimerkki tietotekniikan mahdollistamasta monimutkaisesta laskentamenetelmästä. Menetelmässä päämääränä on tarjota kuvaus yrityksen dynaamisesta todellisuudesta mahdollisimman hyvin mallinnettuna. Menetelmä on myös sidoksissa 2000-luvulla paljon huomiota saaneeseen kompleksisuusteoriaan. Teorian kehittyminen eteenpäin

esimerkiksi jonkin muun alan toimesta voi johtaa menetelmien kehitykseen myös kustannuslaskennassa. Erityisesti dynaamisuuden mallintaminen on nähtävissä tulevaisuuden innovaatioiden yhdeksi päämääräksi ja tässä kompleksisuusteorialla on tietotekniikan ohella suuri merkitys.

Aikaperusteinen toimintolaskenta on malliesimerkki 2000-luvulla tapahtuneesta innovaatiotoiminnasta laskentatoimen alueella. Menetelmä perustuu hyvin tunnettuun toimintolaskentaan. 2000-luku on ollut inkrementaalien innovaatioiden aikaa, mutta TDABC menetelmässä on RCA-menetelmän tavoin nähtävissä kehityksen suunta kohti dynaamisuuden mallintamista, vaikka TDABC-menetelmä tarjoaa vain osittaisen ratkaisun ongelmaan. Toimintolaskentaa käytetään monissa yrityksissä ja sen käyttöönottoa harkitaan myös paljon. Lisäksi toimintolaskenta on hyvin tunnettu, koska sitä opetetaan paljon yliopistoissa ja alan oppilaitoksissa. Aikaperusteisella toimintolaskennalla on tästä johtuen hyvät mahdollisuudet levitä suureen käyttöön.

Lähteet

- Apilo, T., Taskinen, T., Salkari, I. 2007. Johda innovaatioita. Helsinki, Talentum Media Oy. 207 s.
- Baranger, M. 2004. Chaos, Complexity, and Entropy A physics talk for non-physicists. Center for Theoretical Physics: Laboratory for Nuclear Science & Department of Physics Massachusetts Institute of Technology: Cambridge and New England Complex Systems Institute, Cambridge USA. 17s.
- Bromwich, M. 1991. Accounting information for strategic excellence. *Okonomistyring OG Strategic – Nyeideer Nye erfarinjer*.
- Drury, C. 2007. Management And Cost Accounting. Sixth Edition. Lontoo, Thompson Learning. 1280 s.
- Gale, R. 2006. Environmental management accounting as a reflexive modern strategy in cleaner production. *Journal of Cleaner Production*, Vol 14, s. 1228-1236.
- Grahame, S. 2006. Management Accounting – Performance Evaluation. *Financial Management*. May 2006. Pp. 42-43.
- Granlund, M. 2007. Tietoteknisen kehityksen vaikutus johdon laskentatoimen informaation tuottamiseen: havainnot käytännöstä ja tutkimuksesta. Teoksessa *Tutkijasta Johtajaksi: Näkökulmia akateemiseen ja liike-elämän johtamiseen*. Suomi, R., Salmela, H., Ruohonen, M. (toim.). Turun kauppakorkeakoulu. s.149-161
- Heinen C., Hoffjan A. 2005. The Strategic Relevance of Competitor Cost Assessment – an Empirical Study of Competitor Accounting. *JAMAR*, Vol 3, No 1, s. 17–33
- Horngrén C. T., Datar S.M., Foster G., Rajan M. & Ittner C. 2009. *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*. 13.painos. Pearson Prentice Hall. New Jersey, USA. 896s.

Ikäheimo, S. Lounasmeri, S. Walden, R. 2009. Yrityksen laskentatoimi. Kolmas painos. Helsinki, Ws Bookwell Oy. 315 s.

Jaatinen P. 2009. Sähköistyvän taloushallinnon innovaatioiden kehitys ja niitä koskevat merkitykset ja diskurssit alan ammattilehtikirjoittelussa. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto; Taloustieteiden laitos.

Jasch, C. 2006. Environmental management accounting (EMA) as the new step in the evolution of management accounting. *Journal of Cleaner Production*. Vol 14, s. 1190-1193.

Järvenpää, M. Partanen, V. Tuomela, T. 2005. Moderni taloushallinto – Haasteet ja mahdollisuudet. Kolmas painos. Helsinki: Edita Publishing Oyj. 359 s.

Kaplan, R. S., Anderson, S. R. 2004. Time-Driven Activity-Based Costing. *Harvard Business Review*. November 2004. s.1-9.

Kihn, L-A., Näsi, S. 2010. Research strategic analysis of the Finnish Doctoral dissertations in management accounting from 1990 to 2009. *Liitetaloudellinen Aikakauskirja* 1/10. s. 42-86.

Kovavachev I. & Ross, L. 2009. Management accounting tools for today and tomorrow. Chartered Institute of Management Accountants: Survey July 2009 results. [verkkodokumentti] [saatavilla: http://www.cimaglobal.com/Documents/Thought_leadership_docs/CIMA%20Tools%20and%20Techniques%2030-11-09%20PDF.pdf] [viitattu: 8.4.2012].

Laitinen, E.K. 1998. Yritystoiminnan uudet mittarit. Helsinki, Kauppakaari Oyj. 360 s.

Luther, R., Sartaqi, I. I. 2011. Managerial practices of quality costing: an evidence-based framework. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol 28, Issue 7, s. 756-772.

Länsiluoto, A., Laitinen, E.K., Laitinen, T. 2008. Suomalaisilla suuryrityksillä valinnanvaraa strategisen johdon laskentatoimen menetelmissä. *Tilisanomat* 3/2008. s.63-66.

McNair, C.J. 2007. Beyond the boundaries: Future trends in cost management. *Cost Management*. Issue Jan/Feb 2007. ABI/INFORM Global. s.10-21.

Naranjo-Gil, D. Maas, V. Hartmann, F. 2009. How CFOs Determine Management Accounting Innovation: An Examination of Direct and Indirect Effects. *European Accounting Review*. Vol 18, No 4, s. 667-695.

Neilimo, K. Uusi-Rauva, E. 2010. *Johdon laskentatoimi*. 10 painos. Edita Publishing Oy: Helsinki. 366 s.

Näsi, S. 2006. Laskentatoimi muutoksessa ja liiketoimintaosaamishaasteissa. Liiketoimintaosaaminen kilpailukykyimme keskiössä. *Kauppatieteellinen Yhdistys*. s.57-67.

Porter, M. 1990. *The Competitive Advantage of Nations*. New York, Free Press. 855 s.

Puolamäki, E. 2007. *Strateginen johdon laskentatoimi: kasvuyrityksen liiketoiminnan ohjausmenetelmät*. Helsinki, Tietosanoma Oy. 272 s.

Teittinen H. 2008. *Näkymätön ERP taloudellisen toiminnanohjauksen rakentuminen*. Jyväskylän Yliopisto

Tenhunen, J. 2006. *Johdon laskentatoimi kärkiyritysverkostoissa – soveltamismahdollisuudet ja yritysten tarpeet*. Väitöskirja, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, 270 s.

Tidd, J & Bessant, J. 2009. *Managing Innovation: Integrating Technological, Market, and Organizational Change*. Fourth Edition. Chichester, John Wiley & Sons Ltd. 622 s.

Tse, Michael S. C. & Gong, Maleen Z. 2009. Recognition of Idle Resources in Time-Driven Activity-Based Costing and Resource Consumption Accounting Models. *Journal of Applied Management Accounting Research*, Vol. 7 Issue 2, s. 41-54.

White, L. 2009. Resource consumption accounting: Manager-focused management accounting. *Journal of Corporate Accounting & Finance (Wiley)*, May/Jun2009, Vol. 20, Issue 4, s. 63-77