

1860

Marko Jalonen
Tommi Kalmari

**TIETOTEKNIIKAN JA LIIKETOIMINNAN STRATEGISTEN
VALINTOJEN VUOROVAIKUTUS JA YHTEENSOVITTAMINEN**

Tietojärjestelmätieteen
pro gradu -tutkielma
22.10.1999

Jyväskylän yliopisto
Tietojenkäsittelytieteiden laitos
Jyväskylä

TIIVISTELMÄ

Jalonen, Marko Tapani

Kalmari, Tommi Olavi

Tietotekniikan ja liiketoiminnan strategisten valintojen vuorovaikutus ja yhteensovittaminen / Marko Jalonen ja Tommi Kalmari

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 1999

119 s.

Tutkielma

Tietotekniikan tarjoamien strategisten mahdollisuuksien hyödyntäminen yrityksen liiketoiminnassa edellyttää tietotekniikkapäätösten niveltämistä osaksi liiketoiminnan strategista johtamista. Tietotekniikkapäätöksiä tehdään usein ainoastaan yrityksen toiminnallisella tasolla, mistä johtuen tietotekniikka nähdään vain liiketoimintaa tukevana resurssina. Tietotekniikka tarjoaa kuitenkin yhä enenevässä määrin myös kilpailuasetelmaan vaikuttavia mahdollisuuksia.

Liiketoiminnan ja tietotekniikan välillä vallitsee vuorovaikutussuhde, joka koostuu liiketoiminnasta tietotekniikkaan ja tietotekniikasta liiketoimintaan suuntautuvista vaikutuksista. Tässä työssä pääpaino on asetettu jälkimmäisen vaikutuksen tutkimiseen. Valittu näkökulma korostaa tietotekniikan liiketoiminnalle tarjoamia mahdollisuuksia (opportunity).

Tutkimuksessa on kehitetty lähinnä aiemmista tutkimuksista koostettu malli, jonka avulla kyetään arvioimaan tietotekniikkapäätösten liiketoiminnallisia vaikutuksia. Tutkimusmenetelmänä on käytetty käsitteellis-teoreettista tarkastelua ja mallin rakentamista on tuettu kyselytutkimuksen avulla.

Vaikutusmalli tarjoaa systemaattisen kokonaisuuden tietotekniikkapäätösten vaikutusten etenemisestä yrityksen liiketoiminnallisessa kokonaisuudessa.

AVAINSANAT: strateginen vaikutus, tietotekniikkapäätös, liiketoiminta, yhteensovittaminen, Balanced Scorecard, strateginen johtaminen

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	LIIKETOIMINNAN JA TIETOTEKNIIKAN YHTEENSOVITTAMINEN	5
2.1	KÄSITTEET.....	5
2.1.1	<i>Tietotekniikka - osa tietoteknistä infrastruktuuria ja arkkitehtuuria</i>	6
2.1.2	<i>Strategiat</i>	10
2.1.3	<i>Markkinat, kilpailuetu ja strateginen vaikutus</i>	16
2.2	TIETOTEKNIikka STRATEGISENA RESURSSINA.....	19
2.3	TIETOTEKNIIKAN JA LIIKETOIMINNAN YHTEENSOVITTAMINEN.....	22
2.3.1	<i>Yhteensovittamiseen liittyvät kehysmallit</i>	22
2.3.2	<i>Kehysmallien arviointia</i>	33
2.4	TIETOTEKNIikka JA LIIKETOIMINTA HISTORIAALISESSA PERSPEKTIIVISSÄ.....	36
2.5	YHTEENVETO.....	38
3	MUUTOSTEORiat JA MENETELMät STRATEGISESSA JOHTAMISESSA	40
3.1	MUUTOSTEOREETTIINEN NÄKÖKULMA.....	41
3.2	STRATEGISEN KOKONAISJOHTAMISEN MENETELMät.....	44
3.2.1	<i>Balanced Scorecard</i>	45
3.2.2	<i>Strategisen johtamisen menetelmä tietoteknisten infrastruktuurien luomiseksi</i>	49
3.2.3	<i>BSC:n ja Broadbentin ja Weillin menetelmän vertailu</i>	52
3.3	MENETELMät OSANA STRATEGISTA KOKONAISKEHYSTÄ.....	56
3.3.1	<i>Vertailun kohdenäkökulma</i>	57
3.3.2	<i>Vertailun dynaaminen näkökulma</i>	58
3.4	TIETOTEKNIIKAN SOVELLUSKOHTEDEN ULKOISEN JA SISÄISEN ELINKAAREN ARVIOINTI.....	60
3.5	YHTEENVETO.....	63
4	TIETOTEKNIikka OSANA STRATEGISTA KOKONAISJOHTAMISTA - KYSELYTUTKIMUS	65
4.1	TUTKIMUSONGELMAT JA -MALLI.....	65
4.2	TUTKIMUSMENETELMät.....	67
4.2.1	<i>Aineiston hankinta</i>	68
4.2.2	<i>Analysointimenetelmät</i>	68
4.3	TUTKIMUKSEN KULKU.....	69
4.4	TUTKIMUKSEN TULOKSET.....	70
4.4.1	<i>Yritysjohdon ja tietotekniikkajohdon kyselyiden jakaumaperustainen analyysi</i>	71
4.4.2	<i>Yritysjohdon ja tietotekniikkajohdon kyselyiden korrelaatiomatriiseihin perustuva analyysi</i>	73
4.4.3	<i>BSC :n arviointia</i>	77

4.5	JOHTOPÄÄTÖKSET, VERTAILU MUIHIN TUTKIMUKSIIN JA LISÄTUTKIMUSKOHTEET.....	78
4.6	TUTKIMUSTULOSTEN LUOTETTAVUUS.....	81
4.6.1	<i>Kysely</i>	81
4.6.2	<i>Tilastollinen analyysi</i>	82
5	TIETOTEKNIKKAPÄÄTÖSTEN STRATEGISTEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	85
5.1	VAIKUTUSMALLIN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET	86
5.2	VAIKUTUSMALLI TIETOTEKNIKKAPÄÄTÖSTEN STRATEGISTEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTIIN	88
5.2.1	<i>Vaikutusmallissa tarvittavat kohteet</i>	88
5.2.2	<i>Vaikutusmallin koostaminen</i>	93
5.2.3	<i>Vaikutusmallin käyttö</i>	97
5.3	ESIMERKKI VAIKUTUSMALLIN KÄYTÖSTÄ	100
5.4	POHDINTAA	106
6	YHTEENVETO	109
	LÄHDELUETTELO.....	112
	LIITE 1. KYSELYTUTKIMUKSEN SAATE.....	120
	LIITE 2. KYSELYLOMAKE	122
	LIITE 3. TIETOTEKNISET PÄÄTÖKSET (BROADBENT JA WEILL)	128

1 JOHDANTO

Tietotekniikka on kahden viimeisen vuosikymmenen aikana saavuttanut liiketoiminnassa strategisen aseman (Earl 1989, Luftman, Papp ja Brier 1999). Kuitenkin tietotekniikkaa on osana strategista johtamista suunniteltu omana, liiketoiminnasta erillisenä kokonaisuutenaan. Tietotekniikan ja liiketoiminnan eriyttämisestä on seurannut ns. yhteensovittamisen (alignment, fit) ongelma (Henderson ja Venkatraman 1993; Luftman ym. 1999).

Tietotekniikka kykenee siis tarjoamaan strategisia mahdollisuuksia, mutta niiden hyödyntäminen liiketoiminnassa on osoittautunut vaikeaksi (Venkatraman 1994; Dos Santos, Pfeffers ja Mauer 1993). Tietotekniikka on aiemmin nähty pitkälti liiketoimintaa tukevana resurssina (vrt. Blokdijk ja Blokdijk 1987). 1990-luvun aikana tietotekniikan tarjoamien alati lisääntyvien mahdollisuuksien (opportunity) hyödyntäminen on asettanut uusia vaatimuksia sen asemalle osana liiketoimintaa ja sen johtamista.

Pelkkä tietotekniikan strategisia mahdollisuuksia painottava lähestymistapa laiminlyö yhteensovittamista, kuten myös puhdas liiketoimintalähtöisyys. Tietotekniikan strategisten mahdollisuuksien hyödyntämisen edellytyksenä on molempia lähestymistapoja painottava kokonaisnäkemys (Luftman ym. 1999).

Tässä työssä keskitytään tietotekniikan asemaan strategisten mahdollisuuksien tarjoajana unohtamatta kuitenkin tietotekniikan alisteisuutta liiketoiminnalle. Työn tärkeimpänä antina voidaan siten pitää tietotekniikan ja liiketoiminnan välisen vuorovaikutuksen alan tutkimuksissa vähemmälle huomiolle jääneen vaikutuksen (tietotekniikasta liiketoimintaan) huomioimista strategisella tasolla.

Tutkimuksen pääongelma on seuraava:

- *Kuinka tietotekniikkapäätösten strategisia vaikutuksia kyetään arvioimaan?*
(O₁)

Tähän liittyviä osaongelmia ovat:

- *Kannattaako tietotekniikkapäätösten strategisia vaikutuksia arvioida menetelmällisesti?* (O_{1A})
- *Kuinka tietotekniikka on olemassa olevissa malleissa ja menetelmissä liitetty liiketoimintaan strategisella tasolla ja kuinka kattavia nämä mallit ja menetelmät ovat?* (O_{1B})
- *Miten Balanced Scorecard -menetelmässä on huomioitu tietotekniikka-kokonaisuus?* (O_{1C})
- *Miten Balanced Scorecard -menetelmän osia voisi hyödyntää tietotekniikan strategisten vaikutusten arvioinnissa?* (O_{1D})

Tutkimuksessa keskitytään strategisen tason tietotekniikkapäätöksiin. Tietotekninen infrastruktuuri sisällytetään tarkasteluun ns. musta laatikko -periaatteella. Toisin sanoen infrastruktuurin sisäiseen rakenteeseen liittyviin yksityiskohtiin ei puututa. Tutkimuksessa esiteltävän tietotekniikan strategisten vaikutusten arviointimallin (myöhemmin vaikutusmalli) lähtökohdat ovat painotetusti järjestelmäteoreettiset ja tekniset – sosiaalinen aspekti on pienemmällä huomiolla.

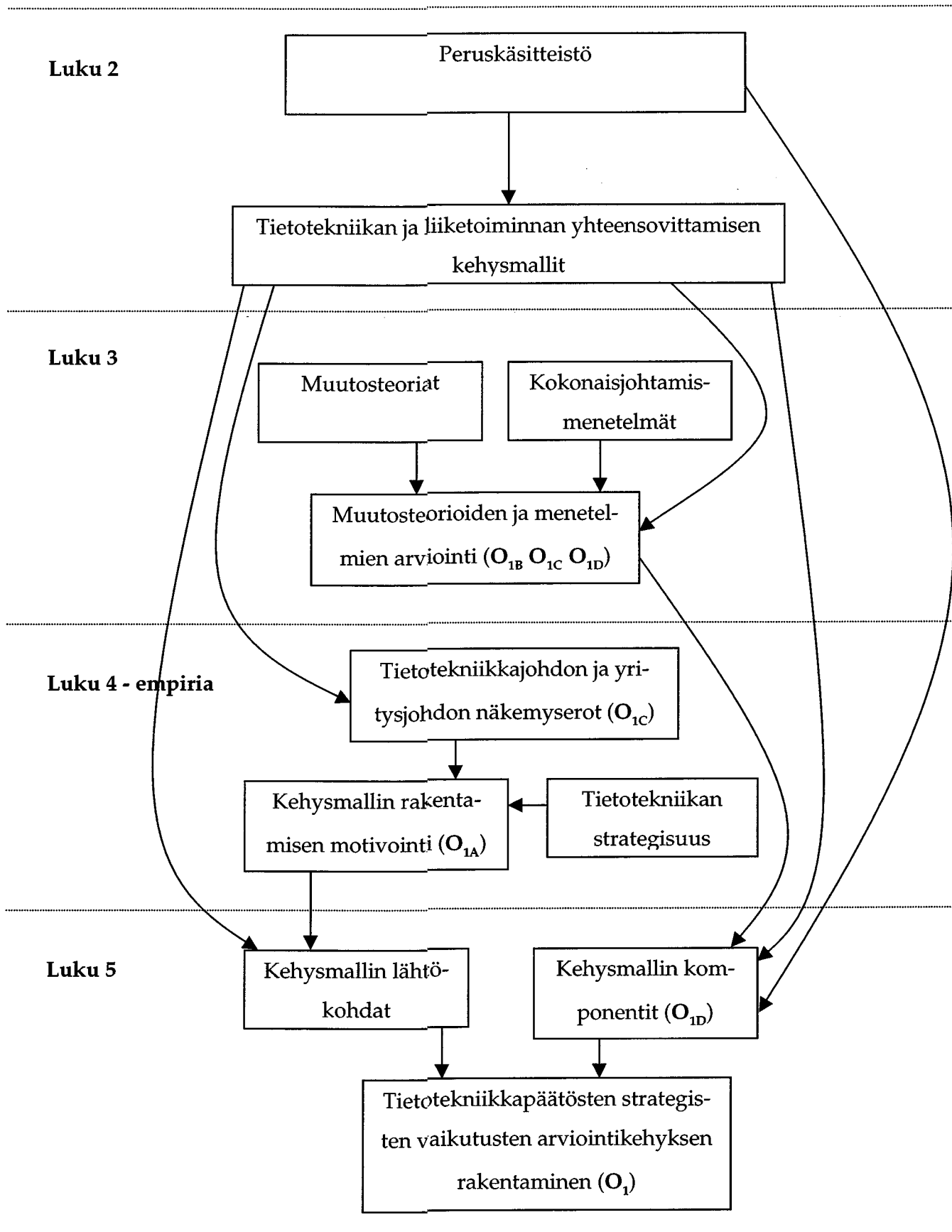
Vaikka tutkimuksen teoreettiset lähtökohdat perustuvat strategisen johtamisen alueelle, ei rationaaliseen päätöksentekoon liittyviä teorioita ole sisällytetty tarkasteluun. Keskeisenä lähtökohtana tutkimuksessa on strategiseen kokonaisjohtamiseen tarkoitettu Balanced Scorecard -menetelmä. Tutkimuksessa koostettavaan vaikutusmalliin liittyy lisäksi omat rajauksensa, jotka on esitetty työssä myöhemmin.

Tutkimus on luonteeltaan lähinnä käsitteellis-teoreettinen. Aiempien tutkimusten avulla koostetaan vaikutusmalli, jonka rakentamista tuetaan empiirillä kyselytutkimuksella.

Tutkimuksessa on esitelty aiempia tutkimuksia koostava ja niitä (vaikutusten arvioinnin näkökulmasta) täydentävä kehysmalli. Taustalla on ajatus siitä, että kehysmallin tulisi yhdistää kaikki liiketoiminnan strategisen johtamisen alueelle sijoittuvat kohteet loogisesti samaan näkökulmaan. Tarkoituksena on kattaa tietotekniikkapäätösten vaikutusten eteneminen yrityksen sisäiseltä tasolta ulkoiselle tasolle asti ja siten mahdollistaa tietotekniikkapäätösten strategisten vaikutusten arviointia.

Tutkielman peruskäsitteistö ja tausta kuvataan luvussa 2. Luku 3 sisältää strategisen kokonaisjohtamisen menetelmien esittelyn, arvioinnin sekä muutosjohtamisen mallien kuvaamisen. Luvussa 4 esitellään empiirinen kyselytutkimus, jonka ensisijaisena tarkoituksena on motivoida tietotekniikkapäätösten strategisten vaikutusten arviointia tukevan kehysmallin rakentamista. Luvussa 5 kuvataan vaikutusten arviointia tukevan kehysmallin lähtökohdat ja rakenne sekä havainnollistetaan mallin käyttöä esittämällä kuvitteellinen skenaario. Luvussa 6 kootaan aiemmissä luvuissa esitetyt asiat, ratkaisut tutkimusongelmiin (tulokset), arvioidaan tulosten luotettavuutta sekä tunnistetaan mahdollisia lisätutkimuskohteita.

Tutkielman eteneminen ja tutkimusongelmien sijoittuminen tutkielman lukurakenteeseen on esitetty kuviossa 1.1.



Kuvio 1.1. Tutkimuksen eteneminen ja tutkimusongelmat

2 LIIKETOIMINNAN JA TIETOTEKNIIKAN YHTEENSOVITTAMINEN

Tietotekniikan (information technology, IT) hyödyntämistä liiketoiminnassa on tutkittu sekä talous- että tietojenkäsittelytieteiden alueilla erittäin runsaasti. Tutkimuksissa on havaittu, että liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittaminen (alignment, fit) on ollut yksi tärkeimmistä kehityskohteista ja suurimmista ongelmista yrityksissä 1980- ja 1990-lukujen ajan (ks. esimerkiksi Nath ja Ravinder 1989; Luftman, Lewis ja Oldach 1993; Reich ja Benbasat 1996; Papp 1998; Luftman ym. 1999). Ongelma on edelleenkin 1990-luvun lopulla suurelta osin ratkaisematta, vaikka erilaisia kehysmalleja ja menetelmiä syntyy alueella jatkuvasti.

Tässä luvussa on tarkoituksena luoda katsaus ongelmakenttään ja pyrkiä löytämään lähtökohdat, joiden perusteella tietotekniikan liiketoiminnallisia vaikutuksia kyettäisiin myöhemmin arvioimaan. Kohdassa 2.1 esitellään tämän tutkimuksen kannalta keskeiset käsitteet. Kohdassa 2.2 keskitytään tietotekniikan rooliin strategisena resurssina. Kohdassa 2.3 tarkastellaan liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittamista kirjallisuudessa esitettyjen kehysmallien ja menetelmien avulla. Kohdassa 2.4 luodaan lyhyt historiallinen katsaus tietotekniikan asemaan liiketoiminnassa. Historiallisen kokonaiskehityksen ymmärtäminen on tärkeää yhteensovittamisen ongelmien ymmärtämiseksi. Lopuksi kohdassa 2.5 tehdään yhteenveto luvun 2 asioista.

2.1 Käsitteet

Seuraavassa esitellään tutkimuksen keskeinen käsitteistö. Tutkimusalueella esiintyy runsaasti toisistaan poikkeavia tulkintoja alueen peruskäsitteistä. Li-

säksi tilannetta vaikeuttaa suomen- ja englanninkielisen käsitteistön erilaiset merkitykset.

2.1.1 Tietotekniikka - osa tietoteknistä infrastruktuuria ja arkkitehtuuria

Tässä tutkimuksessa rinnastamme tietotekniikan englanninkieliseen yleiskäsitteeseen information technology, IT. Vaikka tietotekniikkaan kuuluvista kokonaisuuksista esiintyy runsaasti poikkeavia tulkintoja, vain harva tutkija on määritellyt käsitettä tutkimuksessaan. Tutkijat näyttävät pitävän tietotekniikkaa sellaisena peruskäsitteenä, joka ei vaadi eksplisiittistä määrittelyä. Tietotekniikka käsitteen vaihtelevasta määrittelystä johtuen sen määritelmää on kuitenkin tarpeen tarkastella tarkemmin.

ATK-sanakirja (1997) määrittelee käsitteen tietotekniikka seuraavasti:

"Numeerisen tiedon automaattisen käsittelyn ja siirron välineet ja menetelmät sekä niiden käytön osaaminen."

Tämän määritelmän mukaisesti myös henkilöresurssin osaaminen kuuluu tietotekniikkaan. Luftman ym. (1993) määrittelevät tietotekniikkaan kuuluviksi laitteistot (tietokoneet, tiedontallennusvälineet, verkot ja kommunikaatiovälineet), sovellukset sekä palvelut (esimerkiksi help desk, ohjelmistonkehitys, kantojen ylläpito), joita organisaatio käyttää jakaakseen dataa, tietoa ja tietämystä. Tietotekniikka tuo kirjoittajien mielestä strategista arvoa (strategic value) kaikille liiketoiminnan osa-alueille.

Meador (1998) määrittelee tietotekniikkaan (information technology) kuuluvat osakokonaisuudet seuraavasti:

- *Tapahtumankäsittelysovellukset*
- *Tiedonkäsittely- ja raportointisovellukset*
- *Päätöstukijärjestelmät*
- *Ylemmän johdon tietojärjestelmät*
- *Ryhmätyöohjelmistot*
- *Tekoäly- ja tietämysjärjestelmät*
- *Automaatio ja robottitekniikka*
- *Tiedon- ja äänensiirto*
- *Suunnittelu- ja valmistusautomaatio*
- *Sulautetut järjestelmät (esimerkiksi älykortit ja pankkiautomaatit)*

Meadorin (1998) määritelmässä korostuu sovellusten laaja-alaisuus, sisältäen esimerkiksi valmistuksen suunnittelun ja tuotannon valvonnan. Meadorin määritelmässä jää epäselväksi mihin määritelmän osaan laitteistot kuuluvat. Meadorin määritelmää voidaankin pitää sovellus- ja viestintäpainotteisena. Luftmanin ym. (1993) ja Meadorin (1998) määritelmät ovat suppeampia kuin esimerkiksi Applegaten, McFarlanin ja McKenneyn (1996, s. 354) määritelmä, jonka mukaan tietotekninen arkkitehtuuri (engl. IT-architecture) sisältää

- *laitteistot ja ohjelmistot, joita käytetään tiedon ja viestinnän toteuttamisessa,*
- *välineet, joita käytetään erilaisissa tietoon kohdistuvissa toiminnoissa, kuten tiedon haussa, pakkaamisessa, välittämisessä ja viestinnässä,*
- *standardit, mallit ja valvonnan,*
- *kokonaisuuden eri komponentit yhdistävään määrittelyyn sekä*
- *tämän alustan varaan rakennettavat sovellukset.*

Applegaten (1996) ym. määritelmän mukaan tietotekniikka koostuu teknisestä tietojenkäsittelystä, tiedonhallinta- ja johtamisprosesseista, viestinnästä sekä rakenteista ja valvonnasta, jotka määrittelevät kuinka tietotekniikkaa käytetään. Tietotekninen arkkitehtuuri voidaan tässä rinnastaa tietotekniikka-käsitteeseen, koska arkkitehtuurilla tarkoitetaan laajassa merkityksessä järjestelmän rakennetta (tässä yhteydessä tietotekniikkaan liittyvä järjestelmä) ja sen toiminnan yleisiä periaatteita (ATK-sanakirja 1997).

Myös Earl (1989) näkee tietotekniikan Meadorin (1998) ja Luftmanin ym. (1993) määritelmiä laajempänä kokonaisuutena. Earlin (1989, s. 95) mukaan tietotekniikka koostuu neljästä elementistä, jotka ovat

- *tietojenkäsittely (laitteistot ja niihin liittyvät käyttöjärjestelmät),*
- *viestintä (viestintäverkot ja niiden toteuttamisessa ja toiminnassa tarvittavat välineet),*
- *tieto (yrityksen tietoresurssi ja tietoon kohdistuvien toimintojen vaatimukset) sekä*
- *sovellukset (yrityksen tietojärjestelmät, niiden toiminnat ja järjestelmien väliset riippuvuudet sekä kehittämismenetelmät).*

Earlin (1989) määritelmässä tarkastellaan kutakin tietoteknistä osakokonaisuutta edelleen neljästä näkökulmasta (Earl 1989, s. 101, taulukko 5.3). Näkökulmat ovat 1) suunnittelussa ja rakentamisessa huomioitavat ohjeet ja periaatteet (parameters), 2) loogiset ja fyysiset kaavat, kuten ER-mallit (schemas, ks. Chen 1976), 3) lyhyet käytännölliset toimintaohjeet (policies) sekä 4) suunnitelmat (plans). Earl (1989, s. 95) ei suoranaisesti määrittele tietotekniikka -käsitettä, vaan tietoteknisen strategian, joka hänen mukaansa voidaan nähdä parhaiten teknisenä kehyksenä tai arkkitehtuurina. Nämä ohjaavat, muotoilevat ja valvovat hänen mukaansa tietoteknistä infrastruktuuria.

Käsitteet infrastruktuuri ja arkkitehtuuri - tässä yhteydessä nimenomaan tietotekniikkaan liittyen - kuvaavat molemmat rakenteita ja rakenneosien välisiä suhteita. Tässä tutkimuksessa infrastruktuurin katsotaan liittyvän olemassaoleviin, jo toteutettuihin tietoteknisiin järjestelmiin. Arkkitehtuuri voi liittyä myös suunnitteluun ja sitä voidaan käyttää siinä apuvälineenä, kuten esimerkiksi Earl (1989, s. 95-116) tekee tietoteknisen strategian määrittelyn yhteydessä. Aikaperspektiivinä infrastruktuurin yhteydessä painottuu enemmän menneisyys ja arkkitehtuurin yhteydessä tulevaisuus.

Myös Broadbent ja Weill (1997) tarkastelevat tietotekniikkaa tietoteknisenä infrastruktuurina. He keskittyvät tietoteknisen infrastruktuurin tarjoamiin palveluihin, joiden varaan liiketoimintaa tukevat sovellukset rakennetaan. Vaikka kirjoittajat käyttävät käsitettä tietotekninen infrastruktuuri, sisältää se lähes samat osa-alueet eri tavalla ryhmiteltyinä kuin edellä esiteltyt Earlin (1989) ja Applegaten ym. (1996) näkemykset tietotekniikasta.

Tietotekniikkaa ei ole yleensä määritelty tutkimusalueella eksplisiittisesti, vaan arkkitehtuuri-, infrastruktuuri- ja strategia -käsitteiden välityksellä. Mikäli tietotekniikka on määritelty eksplisiittisesti omana kokonaisuutenaan, tarjotaan yleensä suppeampaa määritelmää, kun taas muissa tapauksissa määritelmä sisältää laajemman kokonaisuuden (standardit, proseduurit, toimintaohjeet ja suunnitelmat yms.).

Tässä tutkimuksessa omaksutaan laajasti käytetty (usein tosin hieman muokattu) Earlin (1989) määritelmä, jossa tietotekniikka jaetaan neljään elementtiin sekä näitä tukeviin näkökulmiin. On kuitenkin tärkeää huomata, että tietotekniikalla valinnoilla tarkoitetaan yleensä nimenomaan konkreettisia tietotekniikan hyödyntämiskohteita - joten niitä arvioitaessa kaikki Earlin määritelmän mukaiset näkökulmat eivät ole relevantteja. Earlin määritelmä tukee kuitenkin selkeästi myös liiketoiminnallista näkökulmaa, joten se on strategisten vaikutusten arvioinnin kannalta käyttökelpoinen.

2.1.2 Strategiat

Seuraavassa määritellään ensimmäiseksi strategia-käsite, koska sitä tarvitaan alakohdassa 2.1.3 strategisen vaikutuksen määrittelemisessä.

Näsi (1991, s. 29-31) on koonnut kirjallisuudessa esiintyneitä määritelmiä strategia-käsitteelle, sekä koostanut niiden pohjalta oman laaja-alaisen määritelmänsä.

The determination of the basic long-term goals and the objectives of an enterprise, and the adoption of courses of action and the allocation of resources necessary for carrying out these goals. (Chandler 1962)

Corporate strategy is the pattern of objectives, purposes and goals and major policies and plans for achieving these goals, stated in such a way as to define what business the company is in or is to be and the kind of company is or is to be. (Andrews 1971)

A strategy is a set of important decisions derived from a systematic decision-making process conducted at the highest level of an organization. (Gilbert, Hartman, Mauriel and Freeman 1988)

Strategy is the plot of the firm's action, the string that pulls together the events. (Näsi 1991)

Näsi (1991, s. 31) määrittelee strategian siten tapahtumaketjuksi, joka sisältää sekä toteutuneet että toteutumattomat tapahtumat.

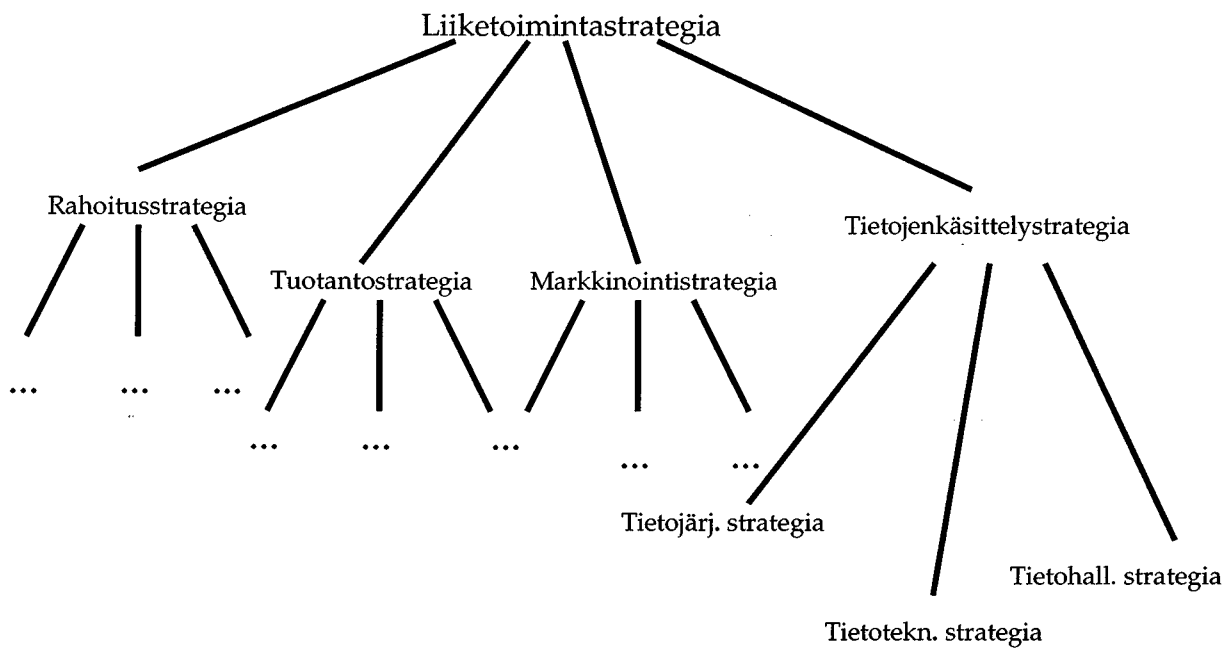
Luftmanin ym. (1993) määritelmän mukaan strategiat kuvaavat tavan, jolla liiketoiminta jakaa resurssit ja toimii saavuttaakseen yritykselle määritellyn tehtävän (vrt. myös Näsi 1991, s. 29-31; Chandlerin 1962, määritelmä). Strategia on kokoelma toimintatapoja ja toimintasuunnitelmia, jotka luovat kilpailuetua tietyllä aikavälillä. Strategian tehtävänä on Luftmanin ym. (1993) mukaan luoda lopulta yritykselle kilpailuetua - toisin sanoen kirjoittajat eivät määrittele niin-

kään geneeristä strategia -käsitettä, vaan nimenomaan liiketoimintastrategia -käsitteen.

Porter (1996) tarkastelee artikkelissaan strategia -käsitettä toimintokeskeisestä näkökulmasta. Toimintojen (activity) ainutlaatuisuus sekä niiden väliset suhteet ja ennen kaikkea päätökset, jotka edellyttävät tiettyjen vaihtoehtojen valitsemista ja toisista luopumista muodostavat strategian keskeisen sisällön. Porter (1996) korostaa selkeiden valintojen tekemistä sekä vaihtoehtoisista valinnoista luopumista. Usein organisaatiot pyrkivät toteuttamaan rinnan useita vaihtoehtoisia strategioita. Tämä johtaa Porterin mukaan yrityksen voimavarojen hajaantumiseen liian laajalle alueelle.

Kaplanin ja Nortonin (1996a) kehittämässä Balanced Scorecardissa (BSC) strategia määritellään syitä ja seurauksia koskevien hypoteesien joukkona. Tämä syy-seuraussuhdeketju (BSC:n yhteydessä liiketoimintastrategia) määritellään BSC:ssa neljään perspektiiviin (taloudellinen, asiakas, sisäiset prosessit sekä oppiminen ja kasvu) jaoteltujen tavoitteiden ja keinojen välityksellä. BSC ja syy-seuraussuhdeketju esitellään tutkimuksessa tarkemmin alakohdassa 3.2.1.

Leppäsen, Lyytisen ja Halttusen (1991, s. 2) mukaan liiketoimintastrategiaksi kutsutaan organisaation kokonaisvaltaista suuntautumista ympäristöönsä. Liiketoimintastrategialle on heidän mukaansa ominaista tilannekohtaisuus. Strategiat nähdään tällöin järjestettyinä kokonaisuuksina, joista voidaan tunnistaa eri komponentteja eli osastrategioita. Nämä voidaan jäsentää esimerkiksi toimintojen mukaisesti. Osittamisen keskeisenä tekijänä on tavoite-keinosuhde. Strategioiden voidaankin sanoa siten muodostavan tavoite-keinohierarkian (kuvio 2.1.).



Kuvio 2.1. Strategiahierarkia (Leppänen ym. 1991, mukaan)

Tässä näkemyksessä organisaation eri toimintoihin liittyvät tavoitteet toimivat keinoina liiketoiminnallisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Toisin sanoen 'alemman tason' strategia toimii keinona 'ylemmän tason' strategian toteuttamiseksi. Vastaavasti nämä 'alemman tason' keinot ovat tavoitteita hierarkian seuraavan alitason strategioille. Samankaltaista periaatetta sovelletaan myös Kaplanin ja Nortonin (1992, 1993, 1996a, 1996b) BSC:ssa. BSC:n määritelmän hypoteesit tarkoittavat keinojen ja tavoitteiden välistä *oletettua* yhteyttä. Siten esimerkiksi tiettyjen henkilöstöön liittyvien tavoitteiden saavuttaminen johtaa tiettyjen (strategiassa määriteltyjen) liiketoiminnallisten tavoitteiden toteutumiseen. On kuitenkin huomattava, että BSC luokittelee tavoitteet ja keinot edellä kuvatusta strategiahierarkiasta poikkeavalla tavalla (ks. alakohta 3.2.1).

Tietohallintostrategiasta, tietotekniikkastrategiasta sekä tietojärjestelmästrategiasta yhdessä käytetään käsitettä tietojenkäsittelystrategia. Seuraavassa on esitetty tietojenkäsittelystrategian osastrategiat Earlin (1989, s. 63-64) mukaisesti.

Tietohallintostrategia vastaa liiketoiminnan näkökulmasta kysymykseen 'missä'. Tämän toiminnan tarkoituksena on organisoida tietotekniikka tavalla, joka mahdollistaa strategiahierarkian mukaisten tavoitteiden saavuttamisen. Tämä organisointi kohdistuu tietotekniseen kokonaisuuteen, jossa liiketoiminnan näkökulmasta tarkastellaan yrityksen tietojenkäsittelytoiminnon teknistä toteutusta.

Tietotekniikkastrategia ('miten') voidaan laatia esimerkiksi tietoteknisen arkkitehtuurin avustuksella. Tietotekniikkastrategia pitää Earlin mukaan sisällään arkkitehtuurit, tekniset standardit, riskikartoitukset, menetelmät sekä turvallisuusnäkökohdat. Tietotekniikkastrategia määrittelee siten kehyksen, jossa kyetään tuottamaan sovelluksia sekä käyttämään niitä.

Tietojärjestelmästrategia ('mitä') sisältää liiketoiminnallisesta näkökulmasta ne tietojärjestelmät, jotka toteuttavat yrityksen liiketoiminnallisia tarpeita. Tietojärjestelmästrategiaa voidaan siten pitää eräänlaisena 'rajapintana' liiketoiminnan suuntaan.

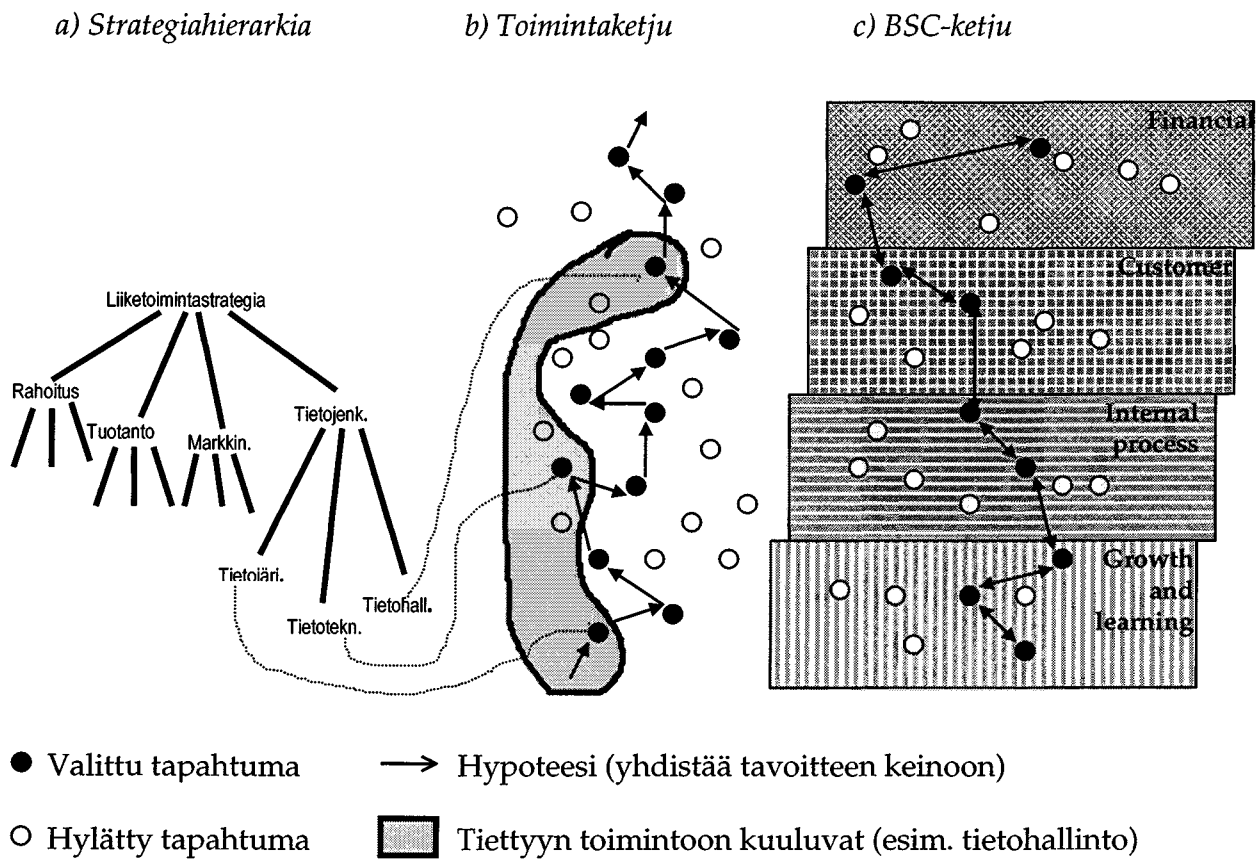
Toisin sanoen tietohallintostrategia sisältää ne prosessit, joilla yrityksen tietotekniikkaa organisoidaan ja johdetaan sekä näiden prosessien tuotokset. Tietotekninen strategia kuvaa näiden prosessien kohteena olevat kokonaisuudet ja tietojärjestelmästrategia määrittelee liiketoiminnan tarpeita toteuttavat järjestelmäratkaisut.

Tietojenkäsittelystrategian osastrategioiden merkityssisältö vaihtelee kuitenkin paljon. Esimerkiksi suomalaisessa kirjallisuudessa (vrt. Mikkonen ja Soini 1987) tietohallinto nähdään Earlin (1989) näkemystä laajempänä kokonaisuutena.

Vaikka strategialle on annettu edellä lukuisia määritelmiä, sisältävät ne kaikki samat osat – menneet, nykyiset ja tulevat tapahtumat, tapahtumien luokittelun sekä tapahtumien väliset yhteydet. Tulevia tapahtumia kutsutaan tavoitteiksi,

joihin liittyy Earlin (1993) tunnistama johtamisen suunnittelunäkökulma (strategic planning). Nykyisiin tapahtumiin liittyy Earlin (1993) mallin johtamisen valvontanäkökulma (strategic control). Menneet tapahtumat sisältyvät myös johtamisen suunnittelunäkökulmaan, tosin niiden vaikutus on tässä tapauksessa ohjaava (double loop learning). Menneisiin tapahtumiin liittyvän oppimisen avulla kyetään ohjaamaan tulevia tapahtumia.

Kuviossa 2.2 on esitetty koostetusti erilaisia kirjallisuudessa esiintyneitä näkemyksiä strategia-käsitteestä.



Kuvio 2.2. Strategisen kehityksen osat.

Kuvio 2.2 on jaettu kolmeen osaan siten, että a-osa kuvaa strategiahierarkiaa (Leppänen ym. 1991), b-osa kuvaa strategiaa tapahtumaketjuna (esimerkiksi Näsi 1991, s. 31) ja c-osa kuvaa BSC:n mukaista määritelmää strategialle (Kaplan ja Norton 1992, 1993, 1996a ja 1996b).

Strategiahierarkiassa, jossa strategiaan kuuluvat toiminnot (=tavoitteet ja keinot) on jaoteltu organisaation toimintoalueiden mukaisesti, ongelmaksi muodostuu eri toimintoalueille sijoittuvien tavoitteiden ja keinojen yhteensovittaminen. Tämä johtunee ainakin osittain siitä, ettei tavoitteita ja keinoja ole järjestetty ajallisesti – kuten BSC:ssa on tehty. Kuviossa 2.2 BSC:n tapahtumien välisiä suhteita kuvaavat nuolet ovat kaksisuuntaisia, koska BSC pitää sisällään sekä strategisen määrittelyn ('ylhäältä-alas'), strategian toteuttamisen ('alhaalta-ylös') että strategisen ohjaamisen.

BSC:n tarjoama etu on siinä, että se määrittelee strategiaan sisältyvät tapahtumat sekä niihin liittyvät hypoteesit ajallisessa järjestyksessä. BSC:ssa käytetty luokittelu perustuu markkinoilta lähtevään ja yksittäisten roolien tehtäviin päättyvään systeemiteoreettisten osa-alueiden erotteluun (markkinat: tuottoa osakkaille, lisäarvoa asiakkaille; organisaatio: keskeinen liiketoiminta prosesseina, yksilöistä ja tietotekniikasta lähtevä kehitys ja kasvu). Henderson ja Venkatraman (1993, s. 8) käyttävät strategista yhdenmukaistamista käsittelevässä kehysmallissaan samaa luokittelua.

Tässä tutkimuksessa strategia määritellään BSC:n mukaiseksi tavoite-keinohierarkiaksi. Tämä tavoite-keinohierarkia ulottuu yrityksen sisäiseltä tasolta markkinoille asti. Strategia ilmenee näihin tavoitteisiin ja keinoihin liittyvien olettamusten joukkona. Broadbent ja Weill (1997) ovat luokitelleet tietotekniikkaan ja liiketoimintaan liittyviä tavoitteita lähes samoilla perusteilla. Heidän toteuttamansa laajan analyysin (yli 50 monikansallista yritystä) tuloksia

tullaan hyödyntämään BSC:n muokkaamisessa palvelemaan luvussa 5 koostettavan vaikutusmallin tarpeita.

Koko strategisen johtamisen tutkimus keskittyy pitkälti eri toimintoalueiden tapahtumien yhteensovittamiseen (alignment, fit) liittyvien ongelmien ratkaisemiseen. Tätä yhteensovittamista resurssipohjaisesta näkökulmasta tietotekniikan ja liiketoiminnan välillä käsitellään tarkemmin kohdassa 2.2.

2.1.3 Markkinat, kilpailuetu ja strateginen vaikutus

Tietotekniikan strategista vaikutusta määriteltäessä on muistettava, ettei käsitteelle ole tehdyissä tutkimuksissa esitetty yksikäsitteistä määritelmää. Seuraavassa esitellään tässä tutkimuksessa omaksuttu näkemys.

Strategia laaditaan aina markkinoille. Markkinat sisältävät Malonen, Yatesin ja Benjaminin (1987) mukaan ostajien ja myyjien välisen transaktioverkon. Strategiset vaikutukset ilmenevät siten aina lopulta markkinoilla. BSC-menetelmä määrittelee tämän markkinoille ulottuvan ketjun organisaation yksittäisten työtehtävien tasolle.

BSC:n syy-seuraussuhdeketju ilmentää yrityksen liiketoimintastrategiaa, joten määrittelemme tässä tutkimuksessa strategisen vaikutuksen seuraavasti:

”Strateginen vaikutus ilmenee vaikutuksina 1) BSC:n syy-seuraussuhdeketjuun ja sitä kautta 2) yrityksen kilpailulliseen asemaan markkinoilla tietyssä liiketoiminnallisessa kontekstissa.”

Määritelmässä on huomattava, että syy-seuraussuhdeketju koostuu tavoitteista ja keinoista (=tapahtumat) sekä näiden välisistä suhteista (=hypoteesit). Strateginen vaikutus kohdistuu edellä esitetyn määritelmän mukaisesti aina lopulta

markkinoille. Jonkin tietotekniikan sovelluskohteen strategisten vaikutusten arviointi eli vaikutusanalyysi ei kuitenkaan edellytä BSC:n toteuttamista organisaatiossa kokonaisuudessaan, vaan liiketoimintaympäristön tunteminen riittää. Siten esimerkiksi BSC:ia tukevien ohjelmistojen käyttöön ottoa tai BSC:iin sisältyvien mittareiden määrittelyä ei välttämättä tarvita.

Kilpailuedulla (competitive advantage) tarkoitetaan Porterin ja Millarin (1987) mukaan kustannuksiin tai differentiointiin liittyvien strategioiden toteuttamista kilpailijoista erottuvalla tavalla.

Ylläpidetty kilpailuetu (sustained competitive advantage) taas vastaavasti nähdään Matan, Fuerstin ja Barney'n (1995) mukaan kilpailijoista erottuvan strategian toteuttamisena tavalla, jossa tämän erottuvan strategian toteuttamiseen tarvittavien resurssien hankkiminen tuottaa kilpailijoille ylipääsemättömiä vaikeuksia. Toisin sanoen kilpailuetua tuottava vaikutus on aina luonteeltaan strategista, mutta strateginen vaikutus ei luo välttämättä kilpailuetua.

Strateginen vaikutus voi olla luonteeltaan myös yrityksen kilpailuasemaa ylläpitävää. Tietyt vaikutukset voivat olla yrityksen kilpailuaseman säilyttämisen kannalta välttämättömiä (strategic necessity). Toisin sanoen käsitteitä kilpailuetu ja ylläpidetty kilpailuetu ei tule suoraan rinnastaa strategiseen vaikutukseen.

Tietoteknisten päätösten vaikutukset lähtevät konkreettisesti liikkeelle toiminnalliselta tasolta ja voivat ilmetä (esimerkiksi BSC:n syy-seuraussuhdeketjun välityksellä) strategisella tasolla. Kilpailuedun muodostumisen arviointiin yrityksen sisäisissä toiminnoissa voidaan käyttää esimerkiksi Porterin (ks. esimerkiksi Robson 1996, s. 141) arvoketjumallia. Arvoketjumalli antaa myös perustan tietotekniikan kilpailuetua tuottavien sovelluskohteiden tunnistamiselle liiketoiminnassa. Yrityksen strategisen aseman määrittämiseen voidaan soveltaa

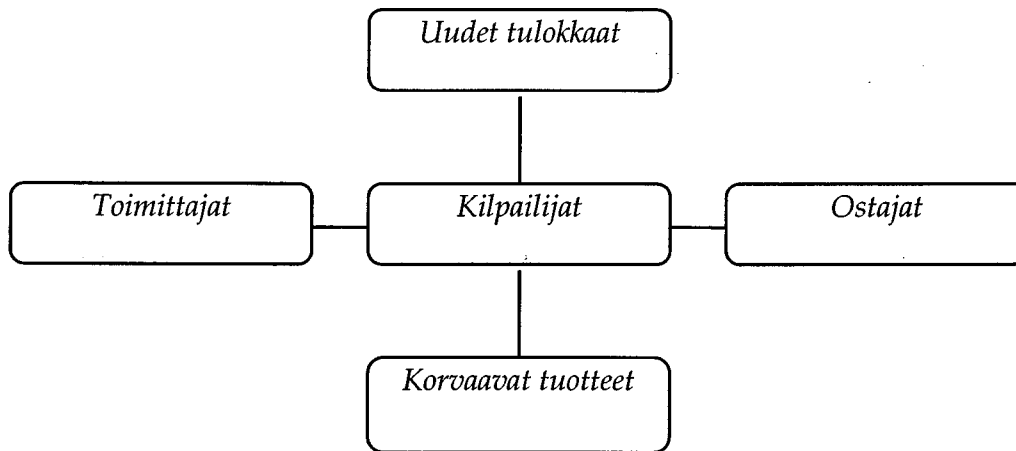
Porterin (ks. esimerkiksi Robson 1996, s. 128; Applegate ym. 1996, s. 86, kuvio 3-1) teoriaa kilpailuvoimista.

Tietotekniikan vaikutuksia näihin kilpailuvoimiin yleisellä tasolla on tutkinut esimerkiksi Applegate ym. (1996, s. 87). Heidän analyysinsä jää kuitenkin varsin suppeaksi, keskittyen ainoastaan muutamaankin tärkeimpään kilpailuasemaa muokkaavaan tekijään. Merkittävin puute Applegaten ym. (1996) 'vaikutusmallissa' on mielestämme kuitenkin vaikutuksen kohdistaminen suoraan tietoteknisestä infrastruktuurista strategiselle tasolle. Tätä havaintoa tukee myös Garvinin (1998) huomio prosessinäkökulman merkityksestä liiketoiminnan mallintamisessa:

The process perspective fills an important gap. Most research on organizations either employs highly aggregated concepts like strategy or focuses on low-level tactics and tasks. Researchers often ignore the middle ground. Processes, by contrast, are immediate-level concepts that combine activities into cohesive wholes, yet offer fine-grained, differentiated perspective. (Garvin 1998 s. 46)

Garvinin (1998) huomion mukaisesti tietotekniikan ja strategian väliin tarvitaan näin ollen jonkinlainen välitaso, kuten liiketoimintaprosessit. Saman huomion on tehnyt myös BSC:tä koskevassa artikkelissaan Wright, Smith, Jesser ja Stupeck (1999).

Strategisten vaikutusten arviointiin ei ole mielestämme tarpeellista sisällyttää ajatusta kilpailuvoimista, vaan pikemminkin tunnistaa kohteet, joihin nämä voimat vaikuttavat. On huomattava, että Porterin kilpailuvoimamalli kuvaa aina tiettyä teollisuuden alaa. Kuviossa 2.3 on muokattu Porterin kilpailuvoimamallia poimimalla siitä ainoastaan markkinoilla esiintyvät kohteet. Ajatusta kohteiden välillä vaikuttavista kilpailuvoimista ei ole sisällytetty malliin.



Kuvio 2.3. Markkinoilla esiintyvät kohteet

Kuvion 2.3 tarkoituksena on tarkentaa markkinat-käsitteen sisältö 'kohdetasolle'. Markkinoilla ilmenevien kohteiden tunnistamisella tarkennetaan edellä esitettyä Malonen ym. (1987) määritelmää.

2.2 Tietotekniikka strategisena resurssina

Resurssipohjaisen näkemyksen mukaan organisaatio kilpailee ainutkertaisten resurssiensa välityksellä, joista yksi on tietotekniikka (Ross, Beath ja Goodhue 1996).

Tietotekniikan strategisuudesta on käyty runsaasti keskustelua sekä tiedeyhteisön sisällä että yritysmaailmassa. Aihetta ovat tutkineet esimerkiksi King ja Sabherwal (1992), King ja Teo (1994, 1996) sekä Johnston ja Carrico (1988). Kingin ja Sabherwalin (1992) mukaan tietojärjestelmät (IS) voidaan luokitella strategisiin ja ei-strategisiin järjestelmiin ja sitä kautta (King ja Teo 1994, 1996) yritykset voidaan jakaa tietojärjestelmiä strategisesti ja ei-strategisesti käyttäviin. Tämän kaltaisten, 'jyrkkien' luokitteluiden muodostaminen on mielestämme

kuitenkin jossain määrin kyseenalaista. Lähtökohtana luokitteluprosessissa on tällöin enemmän tai vähemmän perustelematon jako ryhmiin, joihin kaikki yritykset pitäisi voida luokitella ilman rajatapauksia.

King ja Teo (1996) määrittelevät strategisen tietojärjestelmän seuraavasti:

“IT applications are considered strategic if their use enabled the firm to gain an edge over competitors or prevented competitors from gaining edge over the firm”.

Tässä yhteydessä on huomattava, että yllä esitetystä Kingin ja Teon (1996) määritelmässä huomio kiinnitetään järjestelmien *käyttöön* - ei itse järjestelmän strategisuuteen. Siten järjestelmä on strateginen tietynä ajanhetkenä tietyssä tilanteessa ja tietyllä tavalla käytettynä (vrt. kontingenssiteoria; ks. esimerkiksi Halttunen 1995).

Kingin ja Teon (1996) määritelmässä strategiselle tietojärjestelmälle strategisuus yhdistetään kilpailuedun saavuttamiseen. Oma määritelmämme strategiselle vaikutukselle on kuitenkin laajempi (vrt. alakohta 2.1.3). Huomion arvoista on strategisuuden tilannesidonnaisuuden tunnistaminen. Näin ollen on yrityksen liiketoiminnallisen ympäristön tuntemista voidaan pitää välttämättömänä ehtona strategisten vaikutusten tunnistamiselle.

Tietotekniikan asemaa yrityksen liiketoiminnassa voidaan tarkastella strategisten sijaintikehysten avulla. Näistä yleisesti käytetyimpiä on McFarlanin ja McKenneyn strateginen nelikenttämalli (ks. esimerkiksi Neumann, Ahituv ja Zviran 1992; Earl 1989). Tässä mallissa tietotekniikan asema luokitellaan neljään ryhmään: 1) toimintaa tukeva (support), 2) päivittäisissä tehtävissä tietotekniikasta riippuva (factory), 3) korostunut (turnaround) sekä 4) strateginen (strategic).

Tietoteknisten päätösten vaikutuksia kyetään havainnollistamaan tämän saman luokittelun pohjalta (vaikutukset vaihtelevat toiminnalliselta tasolta - ryhmät 1 ja 2 - strategiselle tasolle - ryhmät 3 ja 4). McFarlanin ja McKenneyn nelikenttämalli on esitetty kuviossa 2.4.

Sovelluskehitysportfolion strateginen vaikutus

		MATALA	KORKEA
Olemassa olevien tietojärjestelmien strateginen vaikutus	MATALA	1) Toimintaa tukeva	3) Korostunut
	KORKEA	2) Päivittäisissä tehtävissä tietotekniikasta riippuva	4) Strateginen

Kuvio 2.4. Strateginen nelikenttä (Earl 1989, s. 6)

McFarlanin ja McKenneyn nelikenttämallissa esitetyt luokitukset ovat pitkälti eri teollisuuden aloihin liittyviä (vertaa Porterin kilpailuvoimamalli; Applegate ym. 1996, s. 86). On myös huomattava, että yrityksen suhtautumista tietotekniikkaan kyetään arvioimaan näiden mallien välityksellä ainoastaan strategisten liiketoimintayksiköiden, divisioonien tai tuote-markkinakomponenttien tasolla (Earl 1989, s. 7). Esimerkiksi suomalaisen suuren metsäteollisuusyrityksen UPM-Kymmenen toimitusjohtaja totesi, että tietojärjestelmät eivät ole UPM-Kymmenelle nyt eivätkä tulevaisuudessa *ratkaiseva* kilpailutekijä (Niemelä 1998). Teollisuudenalana esimerkissä on metsäteollisuus ja organisaatiotasona divisioona, strategisen suhtautumisen tietotekniikkaan sijoituessa McFarlanin ja McKenneyn nelikentässä luokkaan 1, toimintaa tukeva.

Tiivistetysti voidaan todeta, että tietotekniikan tarkastelu resurssipohjaisesta näkökulmasta luo pohjan sen strategisuuden arvioinnille. Samaan tavoitteeseen pyritään rajaamalla tarkastelu tietojärjestelmiin ja erityisesti niiden käyttöön kohdistuvaksi. Tietotekniikan strategisuus vaikuttaa pitkälti tulkinnalliselta kysymykseltä, mutta tapauksesta riippumatta on hyödyllistä tunnistaa yrityksen yleinen suhtautuminen tietotekniikkaan hyödyntämällä esimerkiksi kuviossa 2.4 esitettyä strategista nelikenttämallia.

2.3 Tietotekniikan ja liiketoiminnan yhteensovittaminen

Seuraavassa esitetään katsaus kirjallisuudessa esitettyihin tietotekniikan ja liiketoiminnan yhteensovittamiseen liittyviin tutkimuksiin. Tarkoituksena on tunnistaa yhteensovittamisen kannalta keskeisimmät elementit sekä esitellä näkökulmat, joista niiden välisiä suhteita voidaan tarkastella. Toteutettujen kehysmallien tärkein anti tutkimukselle on tietotekniikan ja liiketoiminnan välisen suhteen ymmärtäminen. Tämän suhteen sekä tietotekniikan ja liiketoiminnan integrointiin liittyvien ongelmien ymmärtäminen on tärkeää, mikäli tietotekniikkaratkaisujen liiketoiminnallisia (strategisia) vaikutuksia halutaan arvioida edes jossain määrin.

Tässä yhteydessä on huomattava, että tietotekniikka samaistetaan usein yhteensovittamisen näkökulmasta organisaatorakennetta kuvaavaksi - toisin sanoen lähes synonyyminä tietotekniikkaosastolle, tietohallinnolle tms.

2.3.1 Yhteensovittamiseen liittyvät kehysmallit

Tietotekniikan ja liiketoiminnan välistä suhdetta ovat kehysmallien muodossa kuvanneet esimerkiksi Reich ja Benbasat (1996), Broadbent ja Weill (1993), Henderson ja Venkatraman (1993), Earl (1989, 1993) sekä Baets (1996). Myös

Luftman ym. (1993) esittelevät yhteensovittamiseen kehysmallin, mutta se perustuu kuitenkin oleellisilta osin Hendersonin ja Venkatramanin kehykselle (ainoastaan laajentaen sen toiminnallisuutta).

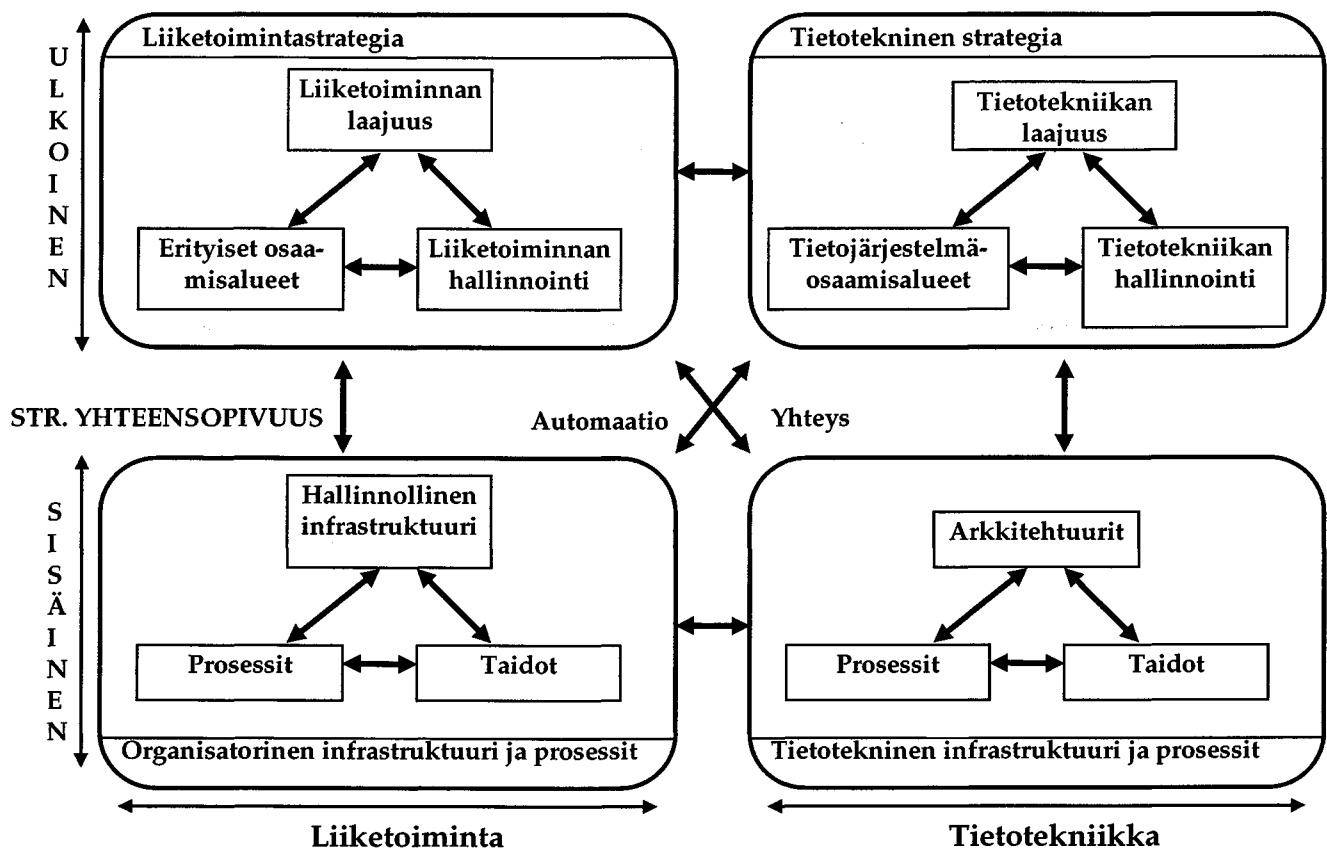
Seuraavassa esitellään lyhyesti kehysmallit. Hendersonin ja Venkatramanin kehys esitellään muita tarkemmin, koska se vaikuttaa kattavimmalta ja erottelee selkeästi tietotekniikan ja liiketoiminnan strategiseen johtamiseen liittyvät prosessit. Tässä yhteydessä kehysmallien ja metodologioiden välinen ero on 'kuin veteen piirretty viiva'. Ensinnäkin, jokainen metodologia sisältää kehysmallin. Toiseksi, yhden kehysmallin puitteissa voidaan tarkastella useita metodologioita. Kolmanneksi, metodologiat voivat olla eritasoisia.

Henderson ja Venkatraman (1993)

Henderson ja Venkatraman (1993) tarkastelevat liiketoiminnan ja tietotekniikan välistä suhdetta kahdesta näkökulmasta. Toiminnallinen näkökulma lähestyy yritystä liiketoiminnallisista ja tietoteknisistä lähtökohdista. Laajuusnäkökulma (=scope) puolestaan jakaa yrityksen ulkoiseen (external) ja sisäiseen (internal) tasoon.

Ulkoinen taso sisältää markkinat, joilla yritys kilpailee. Tälle osa-alueelle kuuluvat ne liiketoimintastrategian piirteet, joilla pyritään erottumaan kilpailijoista. Vastaavasti sisäinen alue käsittelee hallinnolliseen rakenteeseen, liiketoimintaprosesseihin sekä ihmisresurssiin liittyviä päätöksiä.

Hendersonin ja Venkatramanin (1993) kehysmalli tietotekniikan ja liiketoiminnan yhteensovittamiselle on esitetty kuviossa 2.5.



Kuvio 2.5. Strateginen yhdenmukaistaminen (Henderson ja Venkatraman 1993, s. 8, kuvio 1)

Ulkoisella tasolla tietotekniset päätökset jakautuvat kolmeen ryhmään, jotka ovat

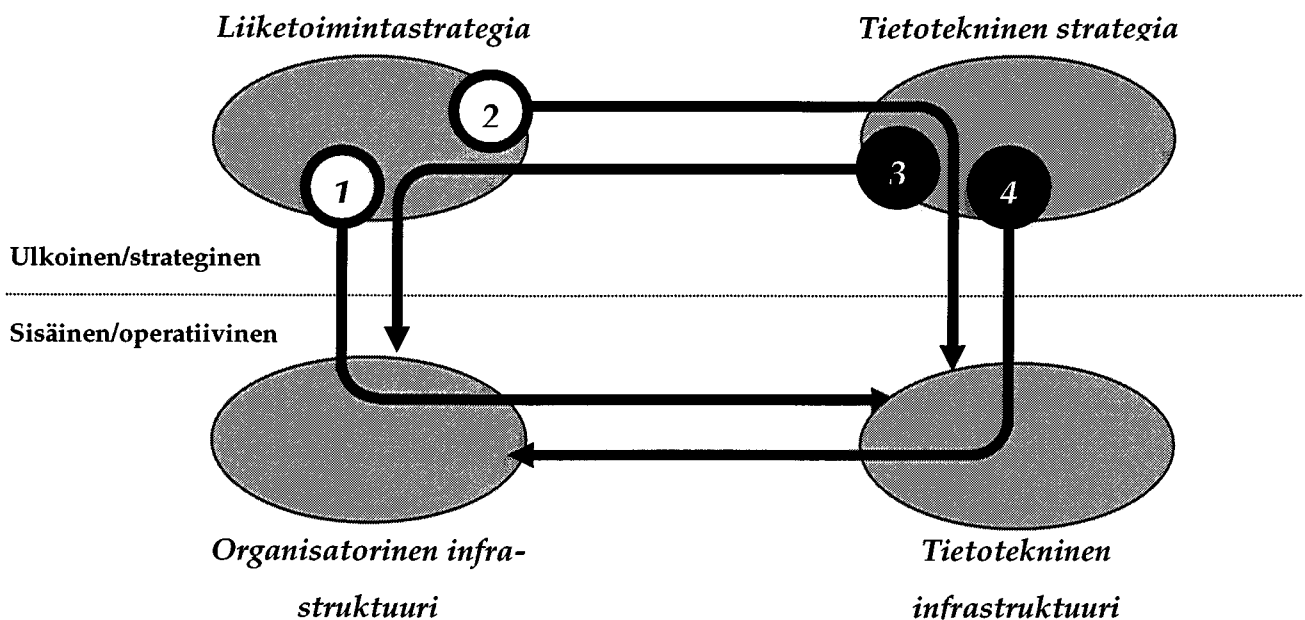
- tietotekniikan tekniset sovellukset (I/T scope),
- uusien liiketoimintamahdollisuuksien syntymiseen tai olemassaolevan strategian tukemiseen vaikuttavat tietotekniikan osa-alueet (systemic competencies) sekä
- tietoteknisten kehityshankkeiden koordinointi (esimerkiksi ulkoistamispäätökset, lisenssiointipolitiikka) (I/T governance).

Sisäinen taso käsittää vastaavasti kolmelle osa-alueelle luokitellut päätökset, jotka ovat

- järjestelmäarkkitehtuuri (I/S architecture),
- järjestelmäinfrastruktuurin toiminnoille välttämättömät prosessit (I/S processes) sekä
- järjestelmätaidot (I/S skills).

Hendersonin ja Venkatramanin (1993) mukaan johtajat näkevät tietotekniikan perinteisesti vain sisäisellä tasolla. Siten kirjoittajien mielestä on ymmärrettävää, että tietotekniikka nähdään ainoastaan liiketoiminnan tukitoimintona eikä strategisena resurssina.

Henderson ja Venkatraman tarkastelevat suhdetta kuvaavia yhtenäistämisprosesseja (alignment perspectives) neljän eri 'skenaarion' välityksellä. Kuvioon 2.6 on koottu Hendersonin ja Venkatramanin yhtenäistämisprosessit.



Kuvio 2.6. Liiketoiminnan ja tietotekniikan yhtenäistämisprosessit

Kuvion 2.6 prosessissa 1 (strategic execution) on oletuksena se, että organisaatiolla on määritelty liiketoimintastrategia, joka ohjaa sekä organisaation että järjestelmäinfrastruktuurin suunnitteluun liittyviä valintoja. Tämä prosessi kuvaa Hendersonin ja Venkatramanin mukaan 'perinteistä' näkemystä strategisesta johtamisesta. Esimerkiksi CSF-metodologia (Critical Success Factors; ks. esimerkiksi Earl 1989), BSP-metodologia (Business Systems Planning; Blokdiik&Blokdiik 1987) sekä Enterprise Planning (Martin 1982) edustavat tätä näkemystä. Tässä prosessissa liiketoiminnallisen johdon rooli on strategian muodostaminen ja tietotekniikkajohdon rooli on vastaavasti liiketoiminnallisiin tarpeisiin vastaavien tietoteknisten palveluiden toteuttaminen.

Prosessissa 2 (technology transformation) arvioidaan toteutettavaa liiketoimintastrategiaa yhdessä tietoteknisen strategian kanssa. Tarkoituksena on kartoittaa tarvittava järjestelmäinfrastruktuuri ja prosessit. Kun prosessissa 1 tukeuduttiin perinteiseen näkemykseen (tietotekniikasta ainoastaan sisäinen taso), niin tässä vastaavasti tietotekniikkaa tarkastellaan ulkoiselta, strategiselta tasolta yhdessä liiketoiminnan kanssa. Tässä prosessissa tietoteknisten mahdollisuuksien arviointiin voidaan soveltaa esimerkiksi tietotekniikan strategisen aseman määrittämistä (ks. Earl 1989, s. 6, kuvio 1.3). Liiketoiminnallisen johdon tehtävänä on liiketoimintaa parhaiten tukevan tietoteknisen vision muodostaminen. Tietotekniikkajohdon roolina on toimia 'teknisenä arkkitehtina', joka toteuttaa ja suunnittelee visiota toteuttavan tietoteknisen infrastruktuurin.

Prosessissa 3 (competitive potential) hyödynnetään tietotekniikan mahdollisuuksia strategisella tasolla liiketoimintastrategian muodostamisessa. Yritysjohdon tehtävänä on muodostaa liiketoiminnallinen visio tietotekniikan tarjoamien mahdollisuuksien avustuksella. Siten tässä perspektiivissä tietotekniikan avulla voidaan muodostaa kokonaan uusia strategioita, joita prosessien 1 ja 2 puitteissa ei lainkaan olisi voitu tunnistaa. Tietotekniikkajohdon tehtävänä on tunnistaa tietotekniikan alueella esiintyviä uusia teknologioita ja trendejä, joiden hyödyntäminen olisi mahdollista liiketoiminnassa.

Prosessi 4 (service level) lähtee palvelunäkökulmasta ja pyrkii tarjoamaan runsaan tietoteknisen palveluvalikoiman, jota kyetään hyödyntämään liiketoiminnassa. Yritysjohdon rooli prosessissa 4 on priorisoida organisaation sisäiset ja ulkoiset resurssit parhaalla mahdollisella tavalla. Vastaavasti tietoteknisen johdon tehtävänä on toteuttaa tietotekniset palvelut liiketoiminnallisen johdon määrittämien resurssirajausten puitteissa.

Hendersonin ja Venkatramanin prosessimallissa prosessit 1 ja 2 edustavat liiketoimintalähtöistä ja prosessit 3 ja 4 tietotekniikkalähtöisempää lähestymistapaa strategiseen johtamiseen. Pant ja Hsu (1996) tarkastelevat artikkelissaan yhtenäistämisprosesseja luokittelemalla ne kahteen em. prosessijaon mukaiseen kategoriaan, jotka ovat

- Alignment view (prosessit 1 ja 2) sekä
- Impact view (prosessit 3 ja 4).

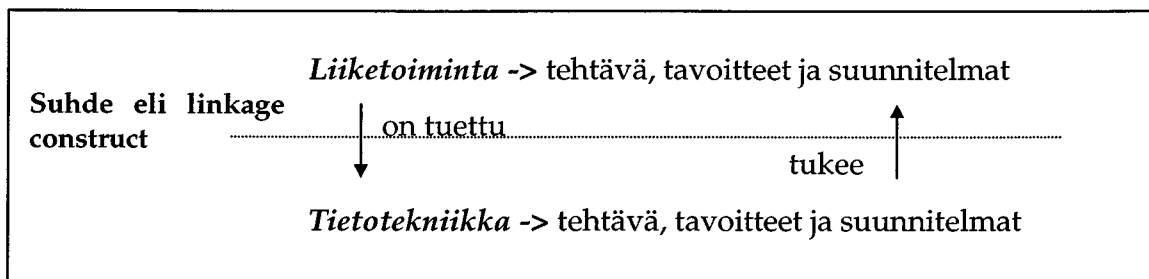
Reich ja Benbasat (1996)

Reichin ja Benbasatin (1996) mukaan liiketoiminnan ja tietotekniikan suhdetta (linkage construct) voidaan tarkastella sekä rationaalisesta että sosiaalisesta näkökulmasta (ks. taulukko 2.1).

Taulukko 2.1. Kehysmallin rakenne (Reich ja Benbasat 1996, s. 58)

NÄKÖKULMA SUHTEESEEN	SUHTEESEEN PROSESSIT	VAIKUTTAVAT SUHDE
Rationaalinen	Liiketoiminnan ja tietotekniikan suunnittelumetodologiat	Tietotekniikkaan ja liiketoimintaan liittyvien suunnitelmien keskinäinen yhteensopivuus ja ulkoinen pätevyys
Sosiaalinen	Roolien valinta, päätöksenteko ja kommunikointi, jota käytetään liiketoiminnan ja tietotekniikan tavoitteiden ja suunnitelmien muodostamisessa	Molempien osa-alueiden johtajien ymmärrys toistensa suunnitelmista ja tavoitteista

Rationaalinen näkökulma kuvaa tietotekniikkaan ja liiketoimintaan liittyvien suunnitelmien keskinäistä yhteensopivuutta ja ulkoista pätevyyttä. Sosiaalinen näkökulma sisältää molempien osa-alueiden johtajien ymmärryksen toistensa suunnitelmista ja tavoitteista. Toinen tärkeä anti kirjoittajilla on prosessien ja niiden tuotosten erottaminen toisistaan. Heidän tutkimuksessaan tietyt prosessit - esimerkiksi kommunikointi- ja suunnitteluprosessit - johtavat tiloihin, joissa vallitsee tietyn asteinen suhde liiketoiminnan ja tietotekniikan välillä. Yrityksessä vallitsevat prosessit ovat siten näihin tiloihin johtavia tekijöitä. Määrittelmää voidaan selventää kuviolla 2.7.



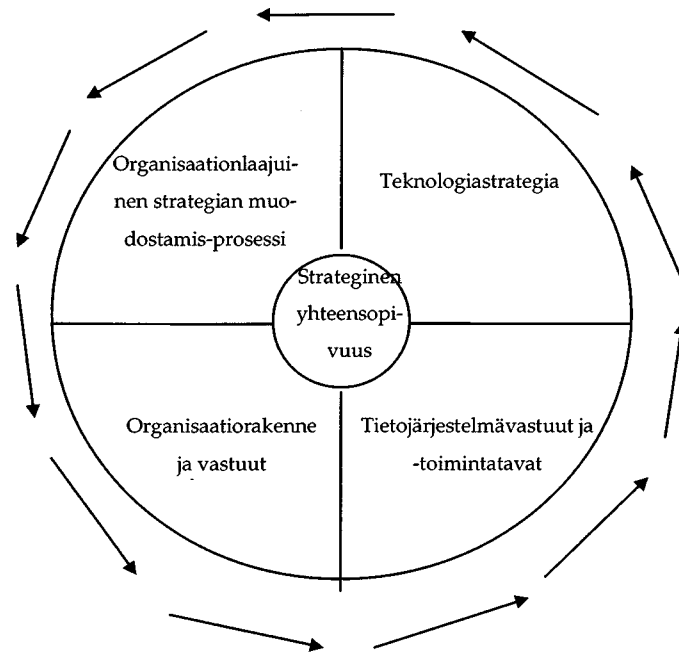
Kuvio 2.7. Liiketoiminnan ja tietotekniikan välisen suhteen rakenne

Reichin ja Benbasatin (1996) keskeisimpänä antina voidaan pitää prosessien ja niiden tuloksena syntyvien tilojen erottamista toisistaan.

Broadbent ja Weill (1993)

Broadbentin ja Weillin (1993) mukaan strateginen yhteensopivuus koostuu jatkuvasta prosessista, joka läpäisee neljä kokonaisuutta. Tämän jatkuvan prosessin seuraaminen mahdollistaa kirjoittajien mukaan liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittamisen. Keskeisimpänä antina Broadbentin ja Weillin kehyksessä on organisaationlaajuinen strategian suunnitteluprosessi. Vaikka tässä kehyksessä teknologiastrategioiden suunnittelu erotetaan omaksi aliprosessikseen, on se ymmärrettävä osana koko organisaationlaajuisista strategian muodostamisprosessia.

Käytännössä on kuitenkin huomattu, että organisaationlaajuisen strategiaproessin 'hahmottaminen' ja toteuttaminen on vaikea tehtävä. Broadbentin ja Weillin (1993) kehysmallin kohteet ja rakenne on esitelty kuviossa 2.8.



Kuvio 2.8. Organisaationlaajuisen strategian suunnitteluprosessi (Broadbent ja Weill 1993, s. 175)

Earl (1989)

Earl (1989) esittelee metodologian tietojenkäsittelystrategian muodostamiseen. Hän mukaansa tietojenkäsittelystrategian muodostamiseen ei ole olemassa yhtä ainoaa oikeaa tapaa. Earl on valinnut metodologiansa pohjaksi systeemiteoreettiset lähestymistavat (ylhäältä alas, alhaalta ylös sekä keskeltä ulos; ks. tarkempi kuvaus lähestymistavoista esimerkiksi Blokdijk ja Blokdijk 1987, s. 22).

Ylhäältä alas -lähestymistavan tarkoituksena on johtaa liiketoiminnallisista suunnitelmista ja päämääristä tarvittavat sovellusportfoliot. Alhaalta ylös -lähestymistavassa tarkoituksena on muodostaa sovellusportfolio pitäen lähtö-

kohtana olemassa olevaa tietojärjestelmäinfrastruktuuria. Tämän lähestymistavan 'strategisuutta' voidaan pitää kyseenalaisena - esimerkiksi Hendersonin ja Venkatramanin (1993) strategisia johtamisprosesseja käsittelevässä kehysmallissa tämän lähestymistavan mukaista prosessia ei ole mallinnettu lainkaan. Keskeistä ulos -lähestymistapa kuvaa tietotekniikan mahdollisuuksien hyväksikäyttöä liiketoiminnallisten mahdollisuuksien muodostajana.

Earl (1989) on myös sisällyttänyt metodologiaansa 'ulkoisen analyysin' (external analysis), jonka tarkoituksena on tarkastella markkinoilla vallitsevia kilpailuvoimia sekä arvioida tästä näkökulmasta tietotekniikan sovellusmahdollisuuksia kyseessä olevalla liiketoiminta-alueella. 'Ulkoisen analyysin' kohdistuu siis Hendersonin ja Venkatramanin (1993) mallissakin esitettyyn ulkoiseen (strategiseen) tasoon.

Earl (1993)

Earlin (1993) tekemän tutkimuksen (mukana 27 yritystä) mukaan tietojenkäsittelystrategian onnistumiseen vaikuttavat tekijät voidaan jaotella prosesseihin, menetelmiin ja toteutukseen liittyviksi. Onnistumisella tarkoitetaan Earlin tutkimuksessa tietojenkäsittelyn strategiselle johtamiselle (Strategic Information Systems Planning, SISP) määriteltyjen tavoitteiden saavuttamista. Analyysin (Earl 1993, s. 3) mukaan tärkeimmät tavoitteet ovat 1) tietotekniikan vastaaminen liiketoiminnan tarpeisiin, 2) kilpailuedun saavuttaminen tietotekniikan avulla, 3) ylimmän johdon tuki, 4) tietojenkäsittelyn vaatimien resurssien ennustaminen sekä 5) teknologisen kehityksen ja käytäntöjen ennakointi.

Prosessien, menetelmien ja toteutuksen analysoinnin välityksellä Earl tunnistaa viisi organisaatioissa ilmenevää lähestymistapaa tietojenkäsittelyn strategiseen johtamiseen. Lähestymistavat, onnistumiseen vaikuttavat tekijät ja niiden painoarvot sekä lähestymistapojen kuvaukset on esitetty taulukossa 2.2.

Taulukko 2.2. Earlin esittämät lähestymistavat tietotekniikan strategiseen johtamiseen

Lähestymistapa	Tekijä/ Painoarvo	Kuvaus
Liiketoimintalähtöinen	Prosessi/ <i>Matala</i>	Liiketoiminnan suunnittelua seuraa tietojenkäsittelyn suunnittelu
	Menetelmä/ <i>Matala</i>	Usein tilannekohtaisia (usein myös yrityksen ja erehdyksen menetelmä)
	Toteutus/ <i>Keskitaso</i>	Pitkälti riippuva yleisjohdosta, ja sen linkistä tietotekniikka-johtoon
Menetelmä-lähtöinen	Prosessi/ <i>Matala</i>	Jää usein vähäiselle huomiolle. Konsulttivetoinen.
	Menetelmä/ <i>Korkea</i>	'Formaaleja', parhaan löytäminen vaikeaa.
	Toteutus/ <i>Korkea</i>	Astuu yleisjohdon 'varpaille' esimerkiksi osoittamalla puutteita liiketoimintastrategiassa -> vastustusta -> toteutus vaikeaa
Hallinnollinen	Prosessi/ <i>Keskitaso</i>	Resurssipohjainen, byrokraattinen, bottom-up periaate. Kytkeä taloudelliseen suunnitteluun ja budjetointiin. Tulos projektiportfolio.
	Menetelmä/ <i>Matala</i>	Ei käytössä, proseduuri korvaa nämä.
	Toteutus/ <i>Korkea</i>	Riippuvainen tietojenkäsittelyjohtamisen mukautumisesta yrityksen suunnittelu- ja valvontakäytäntöön. Toteutus kuitenkin varmaa.
Tekninen	Prosessi/ <i>Matala</i>	Yrityksen mallintaminen erilaisilla arkkitehtuureilla, jotka tuotetaan tietojenkäsittelytoiminnolle.
	Menetelmä/ <i>Korkea</i>	Formaaleja, keskittyvät toimintojen (activities), prosessien (processes) ja tietovirtojen (data flows) kuvaamiseen.
	Toteutus/ <i>Keskitaso</i>	Edut kokonaisuuden mallintamisessa. Tämä kuitenkin usein liian raskas ja aikaavievä prosessi. Painopiste infrastruktuurissa.
Organisatorinen	Prosessi/ <i>Korkea</i>	Jatkuva integraatio tietojenkäsittelyjohtoon ja muun yrityksen välillä. Organisatorinen oppiminen on keskeinen osa prosessia.
	Menetelmä/ <i>Keskitaso</i>	Valitaan tilanteen mukaan. Kuitenkin käytetty terminologia (kieli) sellainen, jonka molemmat osapuolet ymmärtävät.
	Toteutus/ <i>Korkea</i>	Joustava. Kuuluu eri osapuolten koordinoitu osallistuminen strategian määrittelyyn, toteutus nähdään oppimisen välineenä.

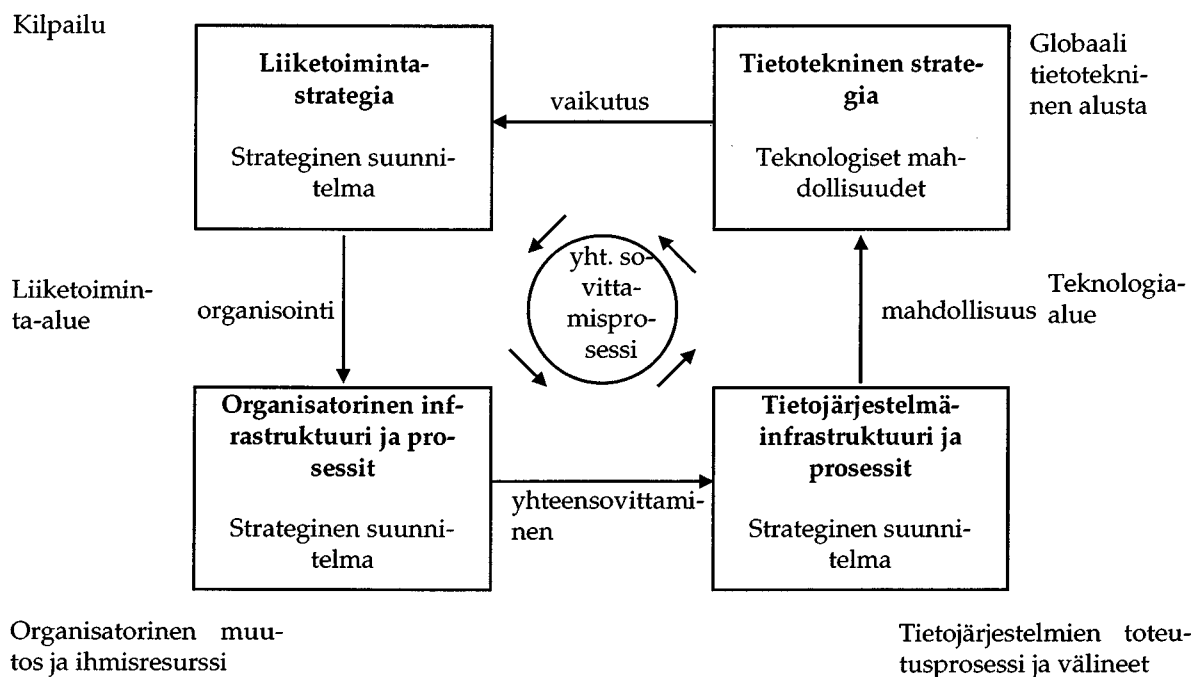
Earlin mukaan organisatorinen lähestymistapa tukee parhaiten tietotekniikan strategista johtamista ja sen onnistumista. Tässä lähestymistavassa Earl painottaa erityisesti johdon (liiketoiminta- sekä tietotekniikkajohto) osallistumisen merkitystä. Samaan tulokseen artikkelissaan ovat tulleet myös Mata ym. (1995). Yritysjohdon osallistumista 'yhteiseen' strategiseen johtamisprosessiin ovat tutkineet tarkemmin esimerkiksi Järvenpää ja Ives (1991).

'Ideaalitapauksessa' tietotekniikan strategisen johtamisen onnistumiseen voidaan toisin sanoen vaikuttaa parhaiten lähestymistavoilla, joiden vaikutus menetelmiin, prosesseihin ja toteutukseen on suurin. Tarkastelemalla taulukossa 2.2. kuvattuja, kvantitatiiviseen analyysiin perustuvia painoarvoja voidaan huomata, että organisatorinen lähestymistapa antaa keskimäärin parhaat edellytykset tietotekniikan strategisen johtamisen onnistumiselle. Paras mahdollinen lähestymistapa voi olla myös yhdistelmä yksittäisten lähestymistapojen suurimmista vaikutuksista. Esimerkiksi teknisen ja organisatorisen lähestymistavan yhdistelmää on Earlin mukaan kokeiltu onnistuneesti.

Baets (1996)

Baetsin (1996) kehysmalli on toiminnaltaan ja rakenteeltaan lähes identtinen Broadbentin ja Weillin (1993) kehysmallin kanssa. Toisaalta Baetsin kehysmalli muistuttaa läheisesti myös Hendersonin ja Venkatramanin (1993) mallia. Baets erottelee johtamiskokonaisuuden liiketoimintaan ja tietotekniikkaan liittyviin osa-alueisiin, jotka on edelleen jaoteltu, samaan tapaan kuin Hendersonin ja Venkatramanin (1993) kehyksessäkin, sisäiseen ja ulkoiseen tasoon.

Baetsin (1996) tietotekniikan ja liiketoiminnan yhteensovittamismalli on esitetty kuviossa 2.9.



Kuvio 2.9. Tietotekniikan strateginen yhdenmukaistaminen (Baets 1996, s. 156)

Kirjoittajan tärkein anti on mielestämme liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittamiseen sisältyvän prosessin kuvaaminen eri kohteiden välillä. Prosessissa tarkastellaan tietotekniikan liiketoiminnalle tarjoamia mahdollisuuksia, tietotekniikan strategisen suunnittelun vaikutuksia liiketoiminnan suunnitteluun sekä liiketoiminnan ja tietotekniikan välistä yhteensovittamista, joka tapahtuu organisaation sisäisissä muutosprosesseissa. Yhteensovittamiseen liittyvän prosessin toteutumiseen eri kohteiden välillä Baets ei varsinaisesti ota kantaa (vrt. Henderson ja Venkatraman, 1993).

2.3.2 Kehysmallien arviointia

Seuraavaksi tunnistetaan edellä esiteltyjen kehysmallien analysoinnilla liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittamiseen liittyvät kohteet. Taustaoletuk-

sena analyysissä on se, että näitä kohteita hyväksikäyttämällä voidaan tarkastella myös tietotekniikkaan liittyvien strategisen tason päätösten vaikutuksia.

Kehysmalleja analysoitaessa on huomattava, että niiden tarkastelunäkökulmat ja käsitteistö poikkeavat jossain määrin toisistaan. Tämä johtuu lähinnä tutkimusalueeseen liittyvän käsitteistön jatkuvasta kehittymisestä ja kulloinkin esiintyvien näkökulmien painotuksesta sekä kirjoittajan itsensä valitsemasta painopisteestä.

Taulukkoon 2.3 on koottu liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittamismallien sisältämät kohteet sekä lähteet (kehysmallit) joista ne on poimittu. Kohteiden tarkastelussa on huomattava mallien toisistaan poikkeavat näkökulmat ja painotukset – kaikkia malleja ei voida vertailla keskenään kovinkaan 'reilusti'. Tämän lisäksi täytyy myös muistaa, että monet kohteista ovat päällekkäisiä.

Taulukko 2.3. Kehysmallien kohteet

	Str. suunn. menetelmät	Str. suunn. prosessit	Str. suunn. toteutus	Liiketoiminnan tavoitteet	Liiketoiminnan suunnitelma	Tietotekniikan tavoitteet	Tietotekniikan suunnitelmat	Valittu liiketoim. alue	Valittu tietotekn. alue	Liiketoim. str. valinnat	Tietotekn. str. valinnat	Tietotekn. arkkitehtuuri	Tietotekn. infrastruktuuri	Liiketoim. infrastruktuuri	Liiketoimintaprosessit	Tietotekn. prosessit	Tietotekniset taidot	Liiketoim. taidot	Str. sovellussuunn.	Tietotekn. organisointi
Baets, 1996		x		x	x	x	x					x	x	x	x	x				x
Broadbent ja Weill, 1993		x				x						x		x						
Earl, 1989				x																x
Earl, 1993	x	x	x																	
Henderson ja Venkatraman, 1993		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Reich ja Benbasat, 1996	x	x		x	x	x	x													x

Taulukon 2.3 pohjalta on ryhmitelty kohteet neljään luokkaan, jotka ovat:

- Johtamisprosessit
- Strategiat
- Infrastruktuurit
- Liiketoimintaprosessit

Ryhmittelyn perustana on käytetty kohteiden samankaltaisia ominaisuuksia. Toisaalta luokat noudattavat tutkimusalueella yleisesti käytettyä (Kaplan ja Norton 1992,1993,1996a,1996b; Broadbent ja Weill 1997) jaottelua.

Luokat voidaan edelleen jakaa liiketoiminnan ja tietotekniikan alueille. Yleisesti kehysmallit sisältävät joko strategiset johtamisprosessit ja strategiat tai strategiset johtamisprosessit, strategiat, infrastruktuurit ja prosessit. Saman luokittelun ovat toteuttaneet Henderson ja Venkatraman (1993) sekä Baets (1996), jakamalla kehysmalliensa kohteet ulkoiselle ja sisäiselle tasolle. Yhteensovittamisen näkökulmasta infrastruktuurit ja prosessit eivät ole kovinkaan oleellisia kohteita, koska niiden suunnitteluun ja johtamiseen liittyvä aikajänne on lyhyempi ja laajuus suppeampi (ks. esimerkiksi Applegate ym. 1996, s. 507). Siten esimerkiksi Broadbent ja Weill (1993) eivät esitä prosesseja omana kohteenaan yhteensovittamista tarkastelevassa kehysmallissaan. Sen sijaan Henderson ja Venkatraman (1993) ja Baets (1996) ovat valinneet kehysmalleissaan enemmän tämän tutkimuksen rajauksia (tietoteknisten valintojen strategiset vaikutukset, jotka ilmenevät ensin sisäisellä tasolla) tukevan näkökulman.

Tarkasteltaessa kehysmallien kattavuutta voidaan tehdyn analyysin perusteella todeta, että Hendersonin ja Venkatramanin (1993) kehysmalli on kattavin ja yksityiskohtaisin. Kuitenkin tämän kehysten kanssa yhtenevä Baetsin (1996) malli piilottaa tarpeettomia yksityiskohtia, säilyttäen tarkastelun kannalta keskeiset kohteet. Toisaalta niin Hendersonin ja Venkatramanin (1993) kuin Baetsinkin (1996) kehysmallissaan esittämät ulottuvuudet ovat muodostettujen neljän luokan kanssa yhteensopivat. Molempien tutkimusten taustaoletukset ja lähtökohdat ovat pitkälti samat kuin tämän tutkimuksen rajauksessa käytetyt - tutki-

muksemme näkökulma ei ole painottunut sosiaalisiin näkökohtiin, vaan pikemminkin systeemiteoreettisiin ja arkkitehtoonisiin valintoihin. Lisäksi molempien tekemä jako sisäiseen ja ulkoiseen tasoon on yhdenmukainen tässä tutkimuksessa omaksutun luokittelun kanssa. On huomattava, että Hendersonin ja Venkatramanin kehysmalliin liitetyt yhtenäistämisprosessit toimivat täysin samoin tavoin myös Baetsin (1996) kehysmallissa.

Tässä tutkimuksessa tukeudutaan jatkossa tarvittavilta osin Hendersonin ja Venkatramanin kehysmalliin, koska se on tutkimusalueella laajemmin sovellettu (ks. esimerkiksi Luftman ym. 1993 sekä Broadbent ja Weill 1993, Luftman ym. 1999).

2.4 Tietotekniikka ja liiketoiminta historiallisessa perspektiivissä

Kyetäksemme ymmärtämään tietotekniikan asemaa liiketoiminnassa sekä tietotekniikan ja liiketoiminnan yhteensovittamiseen liittyviä ongelmia nykyään, on hyödyllistä luoda katsaus yhteensovittamiseen liittyvien kokonaisuuksien historialliseen kehitykseen.

Tietotekniset mahdollisuudet ovat lisääntyneet valtavasti 1960-luvulta nykypäivään asti, eikä kasvussa ole nähtävissä juurikaan hidastumista. Kuitenkin liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittamisen kannalta olennaisempia ovat olleet muutokset tietotekniikan organisoinnissa ja tietotekniikkaresurssin strategisessa suunnittelussa. On tosin huomattava, että nämäkin muutokset kulkevat hyvin pitkälle käsi kädessä.

Bensaou ja Earl (1998) tunnistavat kursiivisessa historiallisessa tarkastelussaan liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittamisen alueella esiintyneitä ilmiöitä. Strategisen yhteensovittamisen tarve ilmeni kirjoittajien mukaan kun yrityksissä kehitettiin lukuisia tietojärjestelmiä, jotka eivät tukeneet liiketoiminta-

strategioita. Ratkaisuna ongelmaan nähtiin erillisen tietotekniikkastrategian luominen. Tietotekniikkastrategian luomiseksi kehitettiin suuri määrä erilaisia menetelmiä, joilla kyettäisiin kehittämään liiketoiminnan ehdoilla toimiva tietotekninen strategia. Kirjoittajat toteavat, että erillinen tietotekniikkastrategia ei kuitenkaan ratkaissut ongelmia - vaan pikemminkin loi joukon uusia. Tietotekniikka tulisi nähdä kirjoittajien mukaan vain yhtenä kilpailutekijänä muiden joukossa. Kirjoittajien näkemyksen mukaan itsenäisen tietotekniikkastrategian muodostaminen ei ole kokonaisuuden hallinnan kannalta järkevää.

Tietotekniikan ja liiketoiminnan yhdenmukaistamiseen ei ole siis vielä löydetty lopullista ratkaisua. Samalla kun tietotekniikan hyödyntämisen merkitys on kasvanut yrityksissä toiminnan ehdoksi, on kokonaisuutta pyritty palastelemaan pienempiin kokonaisuuksiin systeemiteorian periaatteiden (ks. esimerkiksi Blokdiik ja Blokdiik 1987, s. 77) mukaisesti. Tämän palastelun seurauksena on kuitenkin menetetty kokonaisuuden hallinta ja sen seurauksena yritysten tietotekniikkaosastot ovat eriytyneet entistä enemmän liiketoiminnasta. Tämän vuoksi Bensaoun ja Earlin (1998) esittämää ajatusta tietotekniikan näkemisestä ainoastaan yhtenä kilpailutekijänä muiden joukossa voidaan pitää perusteltuna.

Kokonaisuutena liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittaminen on säilynyt yhtenä yritysten tärkeimmistä kehityskohteista ja ongelma-alueista 1980-luvun lopulta aina 1990-luvun lopulle saakka. Viime aikoina on kuitenkin huomattu, että kokonaisuuden jakamiselle osiin ei saavuteta yhteensovittamiselle asetettuja tavoitteita, joten tässäkin työssä pyritään pikemminkin yhdistelemään alueella esitettyjen tutkimusten tuloksia. Olennaista on myös niin liiketoiminnan kuin tietotekniikan strategisen suunnittelun sisällyttäminen yhteen kokonaisprosessiin, joskaan esiteltävä vaikutusmalli ei tätä suoranaisesti edellytä.

2.5 Yhteenveto

Tietotekniikan ja liiketoiminnan yhteensovittaminen on herättänyt laajaa mielenkiintoa tutkijoiden keskuudessa. Vaikka tietotekniikan asema liiketoiminnassa on vahvistunut kiihtyvällä vauhdilla, ei sen sisällyttämistä strategioiden suunnitteluun ja toteuttamiseen ole kyetty toteuttamaan systemaattisesti. Toisaalta sen tarjoamien strategisten mahdollisuuksien lisääntyessä tarve sen aseman määrittelyyn osana yritysten liiketoimintaa ja ennen kaikkea sen johtamista on jatkuvasti kasvanut.

Tarkastelluista tietotekniikan määritelmistä tässä tutkimuksessa tukeudutaan Earlin (1989) esittämään määritelmään, jossa tietotekniikka koostuu neljästä elementistä: 1) tietojenkäsittely, 2) viestintä, 3) tieto ja 4) sovellukset. Earl tukee määritelmäänsä tarkastelemalla kutakin elementtiä edelleen neljästä näkökulmasta: 1) parametrit, 2) skeemat, 3) toimintaohjeet ja 4) suunnitelmat. Näkökulmat mahdollistavat eri tasoisten suunnitteluprosessien sijoittamisen tietotekniikan yhteyteen.

Liiketoimintaan liittyvä strategia määritellään BSC-menetelmän mukaisena tavoite-keino –hierarkiana, joka ilmenee näitä yhdistävien olettamusten joukkona. Tietotekniikkaan liittyvät tavoitteet ja keinot ovat osa tätä kokonaishierarkiaa, ja muodostavat strategioiden joukossa oman alistrategiansa, jolla voidaan toteuttaa liiketoiminnan vaatimuksia ja toisaalta luoda sille uusia mahdollisuuksia.

Alistrategioiden erottaminen omiksi kokonaisuuksikseen johtaa helposti kokonaiskuvan kadottamiseen ja yhteensovittamiseen liittyviin ongelmiin. Tähän tilanteeseen ajautuminen voidaan ratkaista mieltämällä strateginen johtaminen kokonaisprosessina, jossa tietotekniikkaa tulisi tarkastella Hendersonin ja Venkatramanin (1996) kuvaamalla ulkoisella (strategisella) tasolla.

Strateginen vaikutus määriteltiin BSC:n syy-seuraussuhdeketjuun ja sitä kautta yrityksen kilpailulliseen asemaan markkinoilla tietyssä liiketoiminnallisessa kontekstissa ilmenevinä vaikutuksina.

Yhteensovittamiseen liittyvien kehysmallien vertailun perusteella Hendersonin ja Venkatramin (1993) kehys todettiin kattavimmaksi ja laaja-alaisimmaksi. He tarkastelevat liiketoiminnan ja tietotekniikan suhdetta kahdesta (toiminnallinen, laajuus) näkökulmasta, sekä tunnistavat liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittamiseen liittyvät yhtenäistämisprosessit. Hendersonin ja Venkatramanin (1993) kehysten taustaoletukset ovat pitkälti yhtenevät tämän tutkimuksen taustaoletusten kanssa. Siten jatkossa päätettiin tukeutua vaihtoehtoisista kehyksistä sen tarjoamaan näkemykseen.

3 MUUTOSTEORIAT JA MENETELMÄT STRATEGISESSA JOHTAMISESSA

Strateginen johtaminen on laaja-alainen kokonaisuus, joka kattaa vaikutusten tarkastelun organisaation sisäisistä rakenteista markkinoilla vallitsevaan kilpailuasetelmaan. Muutosteorioiden näkökulma voi vaihdella laajuudeltaan organisaation sisäisestä muutoksesta strategisen tason muutoksiin. Tämän luvun tarkoituksena on tarkastella strategisen johtamisen ja muutosteorioiden alueille sijoittuvia menetelmiä. Strateginen johtaminen keskittyy laajamittaisten muutosten toteuttamiseen organisaatioissa. Muutosteorioilla pyritään hallitsemaan ja analysoimaan näitä muutoksia. Tietotekniikkapäätösten strategisten vaikutusten arvioinnissa voidaan näin ollen hyödyntää sekä strategisen johtamisen menetelmiä että muutosteorioita. Vaikutusmalliin tullaan sisällyttämään keskeisiä osia ja ajatuksia tässä luvussa esiteltävistä menetelmistä.

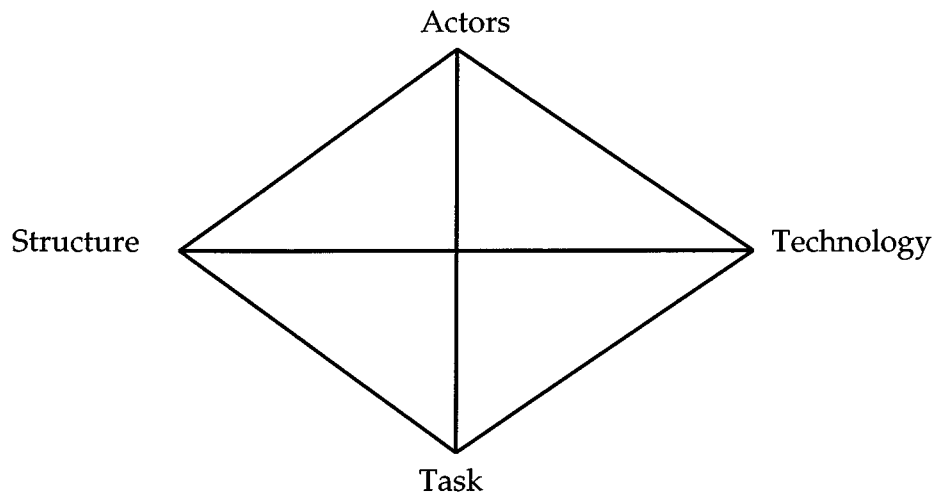
Liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittamisen kehysmallit muodostavat keskeisen perustan vaikutusten arvioinnille. Yhteensovittamismallit kuvaavat osaltaan niiden kokonaisuuksien välisiä suhteita, joihin yksittäisten tietotekniikkapäätösten vaikutukset kohdistuvat.

Kohdassa 3.1 tarkastellaan muutosteoreettisia malleja ja kohta 3.2 sisältää kahden strategisen johtamisen kokonaisenmenetelmän kuvauksen ja vertailun. Kohdassa 3.3 tarkastellaan aiemmissä luvuissa esiteltyjen menetelmien kattavuutta. Kohta 3.4 käsittelee tietotekniikan sovelluskohteiden sisäisen ja ulkoisen elinkaaren arviointia ja kohdassa 3.5 esitetään yhteenveto luvussa 3 käsitellyistä asioista.

3.1 Muutosteoreettinen näkökulma

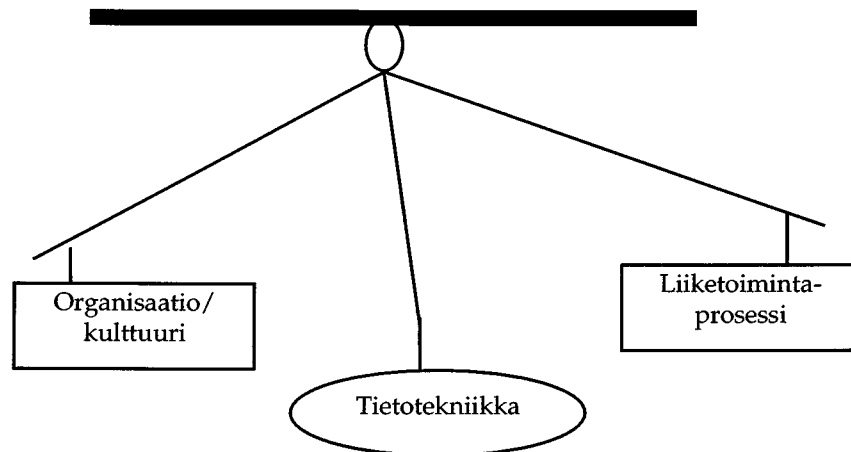
Muutoksen hallintaan kehitettyjä arviointimalleja ovat esimerkiksi perinteiset Leavittin 'timanttimalli' (ks. esimerkiksi Ropponen 1999, s. 157) ja sen johdannaiset (ks. esimerkiksi Benjamin ja Levinson 1993; Rockart, Earl ja Ross 1996).

Leavittin (1965; ks. esimerkiksi Ropponen 1999, s. 157) alkuperäinen 'timanttimalli' tunnistaa yleisellä tasolla kohteet, joihin organisatorinen muutos kohdistuu. Leavitt tunnistaa kohteiksi tehtävän (task), organisaatorakenteen (structure), ihmiset ja heidän roolinsa (actors) sekä tekniikan (technology). Mallin keskeisenä sanomana on näiden kohteiden välillä tavoiteltava tasapaino, jonka avulla muutosta kyetään hallitsemaan – muutos yhdessä mallin kohteessa johtaa muutoksiin kolmessa muussa kohteessa. Malli jää kuitenkin hyvin abstraktille tasolle, vaikka se on toisaalta toiminut (ehkä yksinkertaisuutensa vuoksi) lähtökohtana useimmille myöhemmille muutosmalleille jo yli 30 vuoden ajan. Leavittin alkuperäinen malli on esitetty kuviossa 3.1.



Kuvio 3.1. Leavittin alkuperäinen 'timanttimalli' (Ropponen 1999, s. 157)

Strategisen johtamisen 'aikakaudella' mallia muokattiin johtamisnäkökulmaa korostavalla tavalla. Rockart ja Scott Morton (ks. Rockart ym. 1996) laajensivat mallia vuonna 1984 julkaistussa artikkelissaan sisällyttämällä siihen johtamisprosessit omana kohteenaan. Benjaminin ja Levinsonin (1993) mukaan tietotekniikan toteutukseen liittyvät ongelmat johtuivat organisaatorakenteen, johtamisprosessien, roolien ja kulttuurin liian vähäisestä painotuksesta. He muokkasivat Rockartin ja Scott Mortonin mallia edelleen valitsemalla muutosmalliinsa ne kohteet, joiden *pitää muuttua*. Heidän yksinkertaistettuun malliinsa jäivät siten jäljelle tietotekniikka, liiketoimintaprosessit sekä organisaatio ja sen kulttuuri (ks. kuvio 3.2).



Kuvio 3.2. Tasapainon organisatoriset kohteet (Benjamin ja Levinson 1993, s. 28)

Benjaminin ja Levinsonin (1993) mallissa on mukana edelleen Leavittin alkuperäinen ajatus kohteiden välisestä tasapainosta. Leavittin tavoin se keskittyy pääasiassa organisaation sisäiseen muutokseen. Tosin voidaan huomata, että liiketoimintaprosessit toteuttavat määriteltyä liiketoimintastrategiaa, joten strateginen ulottuvuus on tätä kautta mallissa mukana. Mallin vahvuutena on sen yksinkertaisuus ja painopiste organisaation sisäisissä muutoskohteissa.

On tärkeää huomata, etteivät Benjamin ja Levinson (1993) kiinnitä muutoksen etenemiseen kohteiden välillä mitään ennalta määriteltyä dynamiikkaa. Kirjoittajat esittävät mallinsa osana tietoteknisen muutosprosessin hallintaa. Muutosprosessi vastaa merkitykseltään strategisen johtamisen prosessia, joka sisältyy esimerkiksi BSC:hen. Tämä johtuu siitä, että strategisessa johtamisessa pyritään yleensä toteuttamaan jonkin asteinen muutos organisaatiossa.

Mooney, Gurbaxani ja Kramer (1995) tarkentavat Benjaminin ja Levinsonin (1993) mallia liiketoimintaprosessielementin osalta. He arvioivat tietotekniikan vaikutuksia liiketoiminnalle prosessiluokittelun ja tietotekniikan vaikutusten luokittelun välityksellä. Liiketoimintaprosessit jaetaan tällöin toiminnallisiin prosesseihin ja johtamisprosesseihin.

Tietotekniikan vaikutukset eri luokkiin kuuluville prosesseille voidaan ryhmitellä Mooneyn ym. (1995) mukaan automatisoiiviin, informoiiviin ja muuntaviin vaikutuksiin. Automatisoivilla vaikutuksilla tarkoitetaan arvon syntymistä tietotekniikan ihmistyötä korvaavasta roolista (esimerkiksi tuottavuuden paraneminen, työvoimakustannusten säästö). Informoivat vaikutukset perustuvat tietotekniikan kykyyn koota, varastoida, käsitellä ja välittää informaatiota (esimerkiksi parantunut päätösten laatu, työntekijöiden kehittäminen sekä resursien säästäminen). Muuntavat vaikutukset viittaavat tietotekniikan kykyyn helpottaa ja tukea prosessien innovointia ja niiden muuntamista (esimerkiksi kiertoaikojen lyhentäminen, muutoksiin reagoinnin nopeuttaminen, palvelutason paraneminen).

1990-luvun ilmiö strategisessa johtamisessa on ollut keskittyminen tärkeimpiin osa-alueisiin, joilla organisaatio omaa vahvan osaamis pohjan (core competencies; ks. Feeny ja Willcocks 1998). Tämä näkökulma lähtee samoista periaatteista kuin muutosjohtamisen mallitkin. Ydinosaamisajattelussa muutosprosessin keskeiseen asemaan korotetaan kuitenkin ne kohteet, joista organisaation on

omaksuttava vahva osaaminen, jotta onnistuttaisiin liiketoiminnassa. Tässä työssä näitä malleja ei kuitenkaan tarkemmin käsitellä.

Muutosteoriat liittyvät kiinteästi strategiseen johtamiseen. Muutosteorioiden kohteena olevan muutoksen laajuus ja aste jaottelevat mallit eri luokkiin. Laajuudeltaan mallit voivat keskittyä yksittäisiin, organisaation sisäisiin kohteisiin tai koskea koko organisaatiota ja sen liiketoimintaa (sikäli kuin se on mallin kyseessä ollessa mahdollista). Usein rajan vetäminen on kuitenkin teennäistä, koska muutoksella voi olla erilaisia seurannaisvaikutuksia sekä myös tunnistamattomia vaikutuksia. Muutoksen aste voi vaihdella hitaasta ja moniportaisesta muutoksesta radikaaliin toiminnan uudistamiseen (Näsi 1991, s. 104).

3.2 Strategisen kokonaisjohtamisen menetelmät

Tietotekniikkapäästösten (strategisten) vaikutusten mittaaminen edellyttää konkreettisella tasolla mittausjärjestelmien ja mittarikokoelmien käyttöä. Vaikkakaan mittausnäkökulma ei ole tämän työn kannalta keskeinen, voidaan tähän tarkoitukseen kehitettyjen menetelmien periaatteita ja kehysmalleja soveltaa vaikutusten arvioinnissa myös karkeammalla tasolla. Käsitteet arvioiminen ja mittaaminen ovat siis tässä yhteydessä eri tasoisia. Arvioimisella mielletään vaikutuskohteiden tilan kartoittamista, kun taas mittaamisella tarkoitetaan konkreettisten numeroarvojen antamista vaikutuskohteille.

Esimerkkinä mittausjärjestelmästä sen varsinaisessa merkityksessä voidaan mainita BSC. Arviointimalleja ovat esimerkiksi Mooneyn ym. (1995) prosessinäkökulmainen liiketoiminnallisen arvon arviointimalli sekä Broadbentin ja Weillin (1997) tietotekniikan ja liiketoiminnan strategisen johtamisen yhdistämissmalli. Useimmiten rajanveto myös tässä yhteydessä on 'merkityksetöntä', koska eri mallit sivuavat usein molempia osa-alueita. Tässä työssä mittausnäkökulma jätetään huomiotta, mutta mittauksessa käytettyjä periaatteita pyri-

tään soveltamaan strategisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä. Varsinainen malli strategisten vaikutusten arviointia varten (vaikutusmalli) esitellään luvussa 5. Tässä luvussa esiteltävien asioiden tarkoituksena on ainoastaan esitellä ja arvioida tämän mallin konstruoinnissa tarvittavia menetelmiä ja kehysmalleja.

Tämän luvun tarkoituksena ei ole myöskään esitellä kaikkia mahdollisia strategisen johtamisprosessin menetelmiä, vaan laajasta joukosta on valittu kirjallisuuskatsauksen pohjalta Kaplanin ja Nortonin (1992, 1993, 1996a, 1996b) BSC sekä Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmä.

3.2.1 Balanced Scorecard

Alakohtassa 2.1.2 määriteltiin strategia-käsite BSC:n mukaisena syyseuraussuhdeketjuna ja toisaalta strateginen vaikutus tähän ketjuun kohdistuvina, aina markkinoille asti etenevinä vaikutuksina. BSC on laaja menetelmä, joka sisältää strategian määrittelyn, ohjaamisen ja toteuttamisen. BSC:tä voidaan siten pitää strategisen johtamisen kokonaisjärjestelmänä. BSC:ssa kuitenkin korostuu strategian 'jalkauttaminen' toiminnalliselle tasolle.

Noin 50 suurta kotimaista konsernia tai niiden osaa toteuttaa Tietoviikkolehden (Mattila 1998) mukaan tällä hetkellä (marraskuu/1998) BSC-projekteja. Seuraavassa käydään lyhyesti läpi BSC:n keskeiset periaatteet. Esittely perustuu yhtenäisen julkaisusarjan muodostaviin Kaplanin ja Nortonin artikkeleihin (1992, 1993, 1996a) sekä artikkeleita yhdistävään kirjaan (1996b).

BSC:n perusajatuksena on luokitella organisaation tavoitteet ja mittarit neljään tasoon. Strategian määrittely lähtee liikkeelle taloudellisesta ja asiakasperspektiivistä. Organisaation toimintaa ja oppimista tarkastellaan sisäisten liiketoimintaprosessien sekä oppimisen ja kasvun perspektiivissä. Kokonaisketju, joka muodostaa yrityksen kokonaisstrategian toteutuu eri tasoille määriteltyjä

tavoitteita yhdistävien hypoteesien välityksellä. BSC:n tarkoituksena on tuoda strategia jokapäiväiselle toiminnalliselle tasolle sekä mahdollistaa sen ohjaaminen ja valvonta määritellyn kokonaisketjun välityksellä.

Strategian suunnittelu ja määrittely on BSC:ssa ylhäältä alas -tyyppinen prosessi. Strategian ohjaaminen ja toiminnalliselta tasolta tulevien innovaatioiden hyödyntäminen tapahtuu taas alhaalta ylös -periaatteen mukaisesti. BSC:hen on sisällytetty kaksisuuntaisen oppimisen periaate (double loop learning; Argyris, 1997). Tällä tarkoitetaan käytännössä organisaation kykyä muuttaa toimintaansa aiemmista toiminnoista omaksuttujen oppien ja tehtyjen virheiden kautta.

Taloudellinen perspektiivi

Taloudellinen perspektiivi sisällyttää BSC:hen perinteisen taloudellisen näkökulman, jonka välityksellä toteutuneen strategian onnistumista kyetään arvioimaan johdon ja osakkeenomistajien näkökulmasta. Vaikkakin taloudellisten mittareiden 'ylivaltaa' kritisoidaan myös Kaplanin ja Nortonin (1992, 1996b) toimesta, tuottavat ne kuitenkin konkreettista tietoa liiketoiminnan onnistumisesta. BSC:ssa on tunnistettu myös kohteita, joiden arvioinnissa nämä mittarit eivät ole suoraan merkityksellisiä (esimerkiksi oppiminen).

Asiakas-perspektiivi

Asiakas-perspektiivissä ohjataan liiketoimintaa asiakkaiden tarpeiden ja heille tuotetun lisäarvon näkökulmasta. Tässä perspektiivissä mietittäviä asioita ovat esimerkiksi se, millaisena yritys näkyy asiakkaalle. Asiakkaiden lisäksi muita tähän perspektiiviin olennaisesti sisältyviä sidosryhmiä ovat esimerkiksi kilpailijat, vaikkakaan näitä ei BSC:ssa korosteta. Myös Kaplan ja Norton (1996b) pohtivat sitä, pitäisikö tietyissä yhteyksissä määritellä oma tasonsa kilpailijoille. Useimmissa BSC-toteutuksissa neljä perusperspektiiviä ovat kuitenkin osoittautuneet riittäviksi. Kuten aiemmin on todettu, taloudellinen ja asiakas-

perspektiivi edustavat Hendersonin ja Venkatramanin (1993) sekä Baetsin (1996) kehysmalleissa ulkoisen tason kohteita.

Sisäisten liiketoimintaprosessien perspektiivi

Sisäisten liiketoimintaprosessien perspektiivissä on tavoitteena tunnistaa ne liiketoimintaprosessit (eivät välttämättä vielä olemassaolevia), joissa onnistuminen pitkällä aikavälillä on organisaatiolle elintärkeää. Tietojärjestelmät ovat tällä tasolla kriittisessä roolissa, koska ne kykenevät välittämään johtamisprosesseissa tarvittavaa tietoa prosessien tilasta liiketoiminnallisen johdon tarpeisiin. Sisäisten prosessien taso kuvaa yrityksen vahvimpia liiketoiminnan osa-alueita.

Oppimisen ja kasvun perspektiivi

Oppimisen ja kasvun perspektiivi sisältää infrastruktuurin, jonka välityksellä organisaatio kykenee tekemään parannuksia pitkällä aikavälillä. Keskeisiä huomion kohteita tällä osa-alueella ovat lisäarvon luominen sekä uusien innovaatioiden tunnistaminen.

Kaplanin ja Nortonin (esimerkiksi 1996a) mukaan organisatorinen oppiminen ja kasvu ovat peräisin kolmesta lähteestä - ihmisistä, järjestelmistä sekä organisatorisista toimintamalleista. Tämän hetkisen tilan (ihmisten, järjestelmien ja toimintamallien) ja strategisten 'visioiden' välisen kuilun kiinni kurominen tapahtuu oppimisen ja kasvun perspektiivissä. Jotta tämä olisi mahdollista, on investoitava ihmisten uudelleen koulutukseen, tietotekniikan ja tietojärjestelmien kehittämiseen sekä organisatoristen toimintamallien ja rutiinien yhdenmuokaistamiseen. Vaikutusmallin kannalta huomionarvoista on, että tietotekniikassa tapahtuvat muutokset ja innovaatiot saavat alkunsa tämän tason sisältä.

Kaplan ja Norton (1996b) esittävät yksinkertaisen esimerkin BSC:n syy-seuraussuhdeketjun muodostamisesta. Seuraavassa esitetään tämä esimerkki hieman muokattuna, mutta edelleen yleisluontoisena. Tämän esimerkin tarkoituksena on selventää strategian ilmentymistä BSC:n mukaisena syy-seuraussuhdeketjuna sekä periaatteita, joilla tämä ketju muodostetaan.

Taloudelliseen perspektiiviin voidaan määritellä mittariksi esimerkiksi sijoitetun pääoman tuotto (ROCE, return on capital employed). Seuraavaksi mietitään, mitä tavoitteita asiakasperspektiivissä tulisi saavuttaa, jotta sijoitetun pääoman tuotto kasvaisi. Tavoitteeksi voidaan nimetä esimerkiksi asiakkaiden sitouttaminen, joka edelleen saavutetaan nopeammilla ja laadukkaammilla toimituksilla. Jotta nopeisiin toimituksiin päästäisiin, tulee organisaation kyetä toimimaan uudella tavalla. Siten BSC:n yhteydessä innovoidaan uusi liiketoimintaprosessi. Tämän toteuttaminen on mahdollista ainoastaan uusien järjestelmien ja teknologioiden välityksellä, jotka edellyttävät työntekijöiltä puolestaan uusia taitoja ja osaamista. Strategian määrittelemine etenee syy-seuraussuhdeketjussa ylhäältä alas -periaatteen mukaisesti taloudellisesta perspektiivistä oppimisen ja kasvun perspektiiviin. Muutosteorioiden periaatteen mukaisesti tietoteknisen kohteen muutos heijastuu siis muutospaineina muissa kohteissa.

Edellä esitetty on suppea johdanto BSC:n peruskäsitteisiin ja sellaisenaan se keskittyy lähinnä strategian määrittelemisprosessiin. Lukuisia muita BSC:n osalueita (esimerkiksi strategian ohjaaminen ja johtaminen sekä eriluonteiset mittarit) jää tässä vaille huomiota. Strategisten vaikutusten arvioinnin kannalta keskeisimmät komponentit ovat syy-seuraussuhdeketju (strategian määritelmä), BSC:n perspektiivit sekä ajatus siitä, ettei kaikkea kyetä mittaamaan taloudellisilla mittareilla.

3.2.2 Strategisen johtamisen menetelmä tietoteknisten infrastruktuuri- en luomiseksi

Broadbent ja Weill (1997) kuvaavat strategisen johtamisen prosessin, jossa sovitetaan yhteen yrityksen liiketoiminnalliset ja tietotekniset päämäärät. Menetelmän tarkoituksena on luoda liiketoiminnallisia tavoitteita tukeva tietotekninen infrastruktuuri. Keskeisenä periaatteena on liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteisen kielen löytäminen. Seuraavassa esitettävä tiivistelmä perustuu Broadbentin ja Weillin (1997) artikkeliin.

Menetelmässä lähdetään liikkeelle yrityksen strategisen ympäristön analysoinnista. Kun yrityksen strateginen ympäristö on kartoitettu, (vrt. yrityksen liiketoiminnallinen konteksti) muodostetaan strategisten tavoitteiden perusteella yritykselle liiketoiminnalliset periaatteet (business maxims), jotka luokitellaan kuuteen luokkaan. Luokkia ovat

- kustannukset (cost focus),
- asiakkaat (value differentiation perceived by customers),
- toiminnan laajennettavuus ja joustavuus (flexibility and agility),
- kasvu (growth),
- ihmisresurssi (human resources) sekä
- johtamistapa (management orientation).

Kustannusluokka ilmentää yrityksen kilpailustrategiaa (vrt. Porterin geneeriset kilpailustrategiat; ks. esimerkiksi Porter 1996, Applegate ym. 1996, s. 88). Kustannusluokkaa ei tule suoraan rinnastaa Porterin kustannusjohtajuus –strategiaan (cost leadership). Pikemminkin kyseessä on laajempi kokonaisuus, joka sisältää kaikki Porterin esittelemät strategiset suuntautumisvaihtoehdot (kustannusjohtajuus, differentiointi ja fokusointi).

Asiaksluokka sisältää päätökset suhtautumisesta asiakkaaseen ja muihin sidosryhmiin (esimerkiksi asiakassuhteen hoito, alihankkijasuhteiden kehittäminen sekä jakelukanavien valinta).

Toiminnan laajennettavuus ja joustavuus sisältää päätöksiä toiminnan ja tuotekehityksen tehostamisesta (esimerkiksi ristiinmyynti, tuotekehityssykliden nopeuttaminen, valmistuksen hajauttaminen sekä joustava vastaaminen markkinoiden vaatimuksiin).

Kasvuluokka sisältää nimensä mukaisesti tuottamisen sopeuttamisen eri kokoisille asiakas- ja markkinasegmenteille (esimerkiksi uusien markkinasegmenttien löytäminen, globalisaatio sekä kohdistettu kasvu tiettyihin tuotesegmentteihin).

Ihmiresurssiluokan tarkoituksena on luoda ympäristö, joka mahdollistaa työvoiman innovatiivisuuden ja tuottavuuden lisäämisen (esimerkiksi organisaatiokulttuurin kehittäminen työvoimaa sitouttavaksi, työvoiman tietämyksen lisääminen ja hyödyntäminen sekä rekrytointipolitiikka).

Johtamistapa sisältää puolestaan valinnat organisaatorakenteesta (esimerkiksi organisaation horisontaalinen ja vertikaalinen koko sekä rakenne ja sitä kautta johtamiskulttuuri ja synergioiden hyödyntäminen).

Liiketoiminnallisten periaatteiden perusteella tunnistetaan tietotekniset periaatteet. Nämä luokitellaan menetelmässä viiteen luokkaan (ks. liite 3), jotka ovat

- odotukset tietotekniikkainvestoinneille (expectations for IT investments in the firm),
- tiedon saanti ja käyttö (data access and use),
- laitteisto- ja ohjelmistoresurssit (hardware and software resources),

- viestintäpalvelut (communications capabilities and services) sekä
- arkkitehtuurit ja standardit (architecture and standards approach).

Odotukset tietotekniikkainvestoinneille määrittävät tietotekniikan aseman liiketoiminnassa (esimerkiksi tietotekniikan automatisoivat vaikutukset, liiketoimintayksiköiden paikallisiin tarpeisiin vastaaminen sekä tietotekniikka strategisessa positiossa; vrt. Mooneyn ym. (1995) esittämät tietotekniikan vaikutukset). Nämä päätökset koskevat tietotekniikkaa kokonaisuutena ja rajaavat muihin luokkiin kuuluvia päätöksiä. Odotukset tietotekniikkainvestoinneille –luokan päätökset ovat siten luonteeltaan metapäätöksiä, koska ne koskevat muita päätöksiä.

Tiedon saanti ja käyttö tarkoittaa tietoresurssin hyödyntämisen astetta ja tasoa liiketoiminnassa (esimerkiksi asiakastiedon hyödyntäminen eri teollisuuden aloille hajautuneessa tuotannossa, paikkariippumattomuus sekä lisäarvon luominen asiakkaan pääsyllä tuotetietoon).

Laitteisto- ja ohjelmistoresurssit tarkoittavat yleisiä järjestelmälinjauksia sekä laitteisto- ja ohjelmistohankintoja (esimerkiksi laitteistojen ja ohjelmistojen asema liiketoiminnassa, sovellusten mahdollistama yhtenäinen rajapinta työntekijöille ja johtajille monimutkaisten tehtävien hallinnassa sekä rajapintariippumattomuus).

Viestintäpalvelut tarkoittavat erilaisia viestintään liittyviä vaatimuksia ja linjauksia (esimerkiksi internet-rajapinnan toteutus, sovellusriippumaton pääsy yritysverkkoon tehokkaan asiakaspalvelun toteuttamiseksi sekä riittävä siirtovolyymi).

Arkkitehtuurit ja standardit ovat edellä mainittujen luokkien toteuttamisen kuvaamista ja standardointia (esimerkiksi päätös laitteisto-, ohjelmisto- ja viestintä-

täkomponenttien arkkitehtuurin toteutuksesta, taloustiedon ja myyntitiedon standardointi sekä hankintojen koordinointi).

Seuraavana vaiheena menetelmässä selkiytetään tietoteknisen infrastruktuurin asema liiketoiminnassa. Broadbentin ja Weillin (1997) luokittelun mukaan mahdollisia vaihtoehtoja on neljä: (1) ei lainkaan infrastruktuuria (none), (2) välttämättömien liiketoiminnan tarpeiden tukeminen (utility), (3) riippuvainen tietotekniikasta (dependent) sekä (4) laajamittainen sekä nykyisiä että tulevia tarpeita palveleva infrastruktuuri (enabling).

Oleellisimpia komponentteja vaikutusmallin kannalta ovat liiketoiminnallisten ja tietoteknisten periaatteiden luokittelu sekä yhteinen kieli strategisen johtamisen kokonaisprosessin läpiviemiseksi.

3.2.3 BSC:n ja Broadbentin ja Weillin menetelmän vertailu

Analyysin kehikkona käytetään Leavittin alkuperäisestä timanttimalista muokattua Rockartin ja Scott Mortonin vuonna 1984 esittelemää kehysmallia (Rockart, Earl ja Ross 1996), joka valittiin analyysikehikoksi sen kattavuuden ja laajan käytön perusteella. Kattavuudella tarkoitetaan tässä sitä, että malli kuvaa kaikki oleelliset kohteet, joita strategisessa johtamisessa tarkastellaan sekä sisäisellä että ulkoisella tasolla (Baets 1996, Henderson ja Venkatraman 1993). Laaja käyttö ilmenee siinä, että useissa muutosjohtamisen kehysmalleissa (esimerkiksi Rockart ym., 1996, Benjamin ja Levinson, 1993) on selkeästi käytetty perustana alkuperäistä timanttimalia.

Analyysin perusteella voidaan vertailla keskenään BSC:tä (Kaplan ja Norton 1992, 1993, 1996a, 1996b) ja Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmää tietoteknisten infrastruktuurien määrittelyä (Broadbent ja Weill 1997). Seuraavassa esitetään analyysi edellä esiteltyjen menetelmien eroista ja yhtäläisyyk-

sistä (ks. taulukko 3.1 alla). Kaarisulkumerkintä tarkoittaa vertailukehikossa ei-painotettua asemaa. Kursivoidulla Broadbentin ja Weillin mallin yhteydessä periaatteiden alaluokat esitetään kursivoidulla tekstillä.

Taulukko 3.1. Analyysikehikko johtamismenetelmien vertailemiseen

MENETELMÄ	BSC	Broadbent ja Weill
TEKIJÄ		
Organisaatorakenne ja kulttuuri	Oppiminen ja kasvu	Liiketoiminnalliset periaatteet – <i>johtamistapa</i>
Strategia (sisältää liiketoimintaprosessit)	Syy-seuraussuhdeketju kokonaisuudessaan, määrittely käynnistyy taloudellisesta- ja asiakas-perspektiiveistä. Sisäiset liiketoimintaprosessit	Strateginen ympäristö, liiketoiminnalliset periaatteet, (tietotekniset periaatteet), ei ota eksplisiittisesti kantaa liiketoimintaprosesseihin.
Työntekijät ja roolit	Oppiminen ja kasvu	Liiketoiminnalliset periaatteet – <i>ihmisresurssi, (johtamistapa)</i>
Tietotekniikka	(Sisäiset liiketoimintaprosessit, oppiminen ja kasvu)	Tietotekniset periaatteet
Johtamisprosessit	Koko malli, mutta muutoksen tarkastelu ei ole mahdollista	Liiketoiminnalliset periaatteet – <i>johtamistapa</i>

Rockartin ja Scott Mortonin kehyksessä tarkastellaan yrityksessä muutoksen kohteena olevia kohteita. Liiketoimintaprosessit eivät esiinny omana kohteena

naan, mutta niiden voidaan katsoa sisältyvän strategia-kohteeseen. Molemmat mallit ovat analyysin perusteella kattavia, mutta niiden painotukset poikkeavat toisistaan.

Taulukossa 3.1 esitetty vertailukehikko mahdollistaa yleisen tason vertailun menetelmien välillä. Sisäisten yhtäläisyyksien ja erojen havainnollistamiseksi tarvitaan kuitenkin tarkempaa vertailua. Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmän liiketoiminnalliset tavoitteet (kuusi luokkaa) kattavat kaikki BSC:n perspektiivit (neljä perspektiiviä), lukuun ottamatta sisäisten liiketoimintaprosessien perspektiiviä.

BSC:n taloudellista perspektiiviä vastaa Broadbentin ja Weillin (1997) kustannusluokka. BSC:n asiakasperspektiiviä vastaavat Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmässä asiakas- sekä toiminnan skaalautuvuus ja joustavuus -luokat. BSC:n sisäisten liiketoimintaprosessien perspektiivi sisältyy yrityksen jo määriteltyyn liiketoimintastrategiaan. BSC:n oppimisen ja kasvun perspektiivin kattavat kasvun ja ihmisresurssin luokat. Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmän liiketoimintaperiaatteiden johtamisperiaatteiden luokkaa ei sellaisenaan esitellä BSC:ssa. Kuitenkin BSC:n voidaan kokonaisuutena katsoa määrittelevän johtamisnäkökulman, koska se asettaa tietyt suuntaviivat yrityksen johtamiskulttuurille. Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmän tietoteknisten periaatteiden tasoa sen sijaan ei määritellä BSC:ssa. Koostetusti BSC määrittelee kokonaisen johtamiskehyksen, kun taas Broadbent ja Weill (1997) painottavat enemmän tietotekniikan asemaa osana strategista kokonaisjohtamista.

Lisäksi on huomattava, että vertailukehikon johtamisprosessit-kohteeseen liittyvää muutosta ei kyetä tarkastelemaan BSC:ssa eksplisiittisesti. Sen sijaan Broadbentin ja Weillin (1997) mallissa tämä on mahdollista (ks. taulukko 3.1).

Molemmat menetelmät määrittelevät yritykselle yhteisen kielen, jonka välityksellä johtamista kyetään toteuttamaan (Kaplan ja Norton 1996b, s. 17; Broadbent

ja Weill 1997). Kieliulottuvuus ei esiinny Rockartin ja Scott Mortonin vertailukehikossa (taulukko 3.1), joten se esitetään tässä omana erillisenä kohtanaan. Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmässä tietotekniset periaatteet on esitetty 'ei-tekniisellä', liiketoimintatasoisilla ilmauksilla, jotka sekä liiketoiminnallisen että tietoteknisen johdon tulisi ymmärtää. BSC:n yhtenä peruslähtökohtana on strategian välittäminen koko organisaatiolle. Tässä tapauksessa kielenä toimii menetelmän käsitteistö ja periaatteet (esimerkiksi syy-seuraussuhdeketju). Toisaalta BSC:ssa ongelma on osittain vältetty jättämällä tietotekniikan osuus vähemmälle huomiolle.

BSC ei aseta tietotekniikkaa muista yrityksen resursseista poikkeavaan asemaan. Tietotekniikka nähdään resurssina, joka toteuttaa liiketoiminnan tarpeita, muttei sinällään kykene tarjoamaan uusia strategisia mahdollisuuksia. Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmässä tietotekniikan asema on keskeisempi. Tästä kertoo myös sen asettaminen omaksi kokonaisuudekseen tietoteknisten periaatteiden tason välityksellä. Broadbentin ja Weillin (1997) näkemys tietotekniikasta noudattaa tietotekniikan laajojen määritelmien (esimerkiksi Earl 1989) mukaista näkemystä. Verrattaessa Broadbentin ja Weillin (1997) tietoteknisiä periaatteita näihin määritelmiin voidaan sen todeta sisältävän samat kokonaisuudet eri tavalla jaoteltuina.

Broadbentin ja Weillin (1997) odotukset tietotekniikkainvestoinneille -luokka toimii rajapintaluokkana liiketoiminnan ja tietotekniikan välillä. Sen tarkoituksena on siten sisällyttää menetelmään tietotekniikan ja liiketoiminnan yhteensovittamisnäkökulma.

Tietotekniikan käsittely ja asema on jäänyt BSC:ssa vähäiselle huomiolle. BSC:n asema strategisen johtamisen kokonaismenetelmänä (ks. Mattila 1998) herättää ajatuksen tietotekniikan aseman täsmentämisestä. Tähän voidaan käyttää mahdollisesti esimerkiksi Broadbentin ja Weillin menetelmässä esitettyjä periaattei-

ta, ovathan menetelmät muilta osiltaan (tietotekniikkaa lukuun ottamatta) pitkälti samankaltaisia.

3.3 Menetelmät osana strategista kokonaiskehystä

Seuraavassa arvioidaan tässä luvussa esiteltyjä malleja ja menetelmiä. Vertailu toteutetaan kahden näkökulman välityksellä.

Ensinnäkin tunnistamme ne kohteet (ja niiden väliset suhteet), joita menetelmät kuvaavat. Toiseksi kuvaamme karkealla tasolla kohteiden välisiin siirtymiin liittyvän dynamiikan. Näissä näkökulmissa tapahtuva vertailu voidaan toteuttaa aiemmin esitellyn ja kattavaksi todetun Hendersonin ja Venkatramanin (1993) kehysmallin osa-alueiden sekä siihen liittyvien siirtymäprosessien avulla.

Vertailun avulla analysoidaan Benjaminin ja Levinsonin (1993), Broadbentin ja Weillin (1993) sekä Kaplanin ja Nortonin (1992, 1993, 1996a, 1996b) menetelmien kattavuutta. Kattavuuden vertailulla pyritään perustelemaan kyseisten menetelmien riittävyys myöhemmin esiteltävän vaikutusmallin konstruoimiseksi. Vertailun dynaamisen näkökulman avulla kyetään tunnistamaan menetelmissä tehtyjä valintoja, jotka voivat olla liiketoimintalähtöisiä tai tietotekniikkalähtöisiä. Molemmat vaihtoehdot voivat käynnistyä joko organisaation ulkoiselta (strategiselta) tai sisäiseltä (operatiiviselta) tasolta.

Tietyn kehysmallin pohjalta tapahtuvaan mallien ja menetelmien vertailuun liittyy myös ongelmia. Koska vertailun pohjana käytettävä kehys sisältää aina tietyn näkemyksen ja oletukset tutkittavan alueen olemassa olevista kohteista, joudutaan vertailussa pakostakin sitoutumaan tähän tulkintaan.

3.3.1 Vertailun kohdenäkökuorma

Hendersonin ja Venkatramanin (1993) esittämästä kehysmallista voidaan erottaa siihen liittyvät eri tasoiset kohteet, jotka sijoittuvat liiketoiminnan ja tietotekniikan ulkoiselle ja sisäiselle tasolle (esitetty taulukossa 3.2). Kohteiden lisäksi voidaan erotella myös niiden väliset suhteet, mutta tätä erottelua ei ole tässä yhteydessä tehty, koska siihen perustuvasta luokittelusta tulisi lähes identtinen kohteisiin perustuvan luokittelun kanssa. Menetelmien kattamat osa-alueet on esitetty taulukossa 3.2.

Taulukko 3.2. Menetelmien kohteiden analysointi Hendersonin ja Venkatramanin kehysmallissa

	Liiketoiminta						Tietotekniikka					
	Ulkoinen			Sisäinen			Ulkoinen		Sisäinen			
	Laajuus	Osaamisalueet	Hallinnointi	Infrastruktuuri	Prosessit	Taidot	Laajuus	Osaamisalueet	Hallinnointi	Arkkitehtuuri	Prosessit	Taidot
Benjamin&Levinson (1993)	-	-	-	X	X	X	-	-	-	X	O	X
Broadbent&Weill (1997)	X	X	X	-	-	-	X	X	X	O	-	O
BSC (1992-1996)	X	X	X	X	X	X	-	-	-	O	-	O

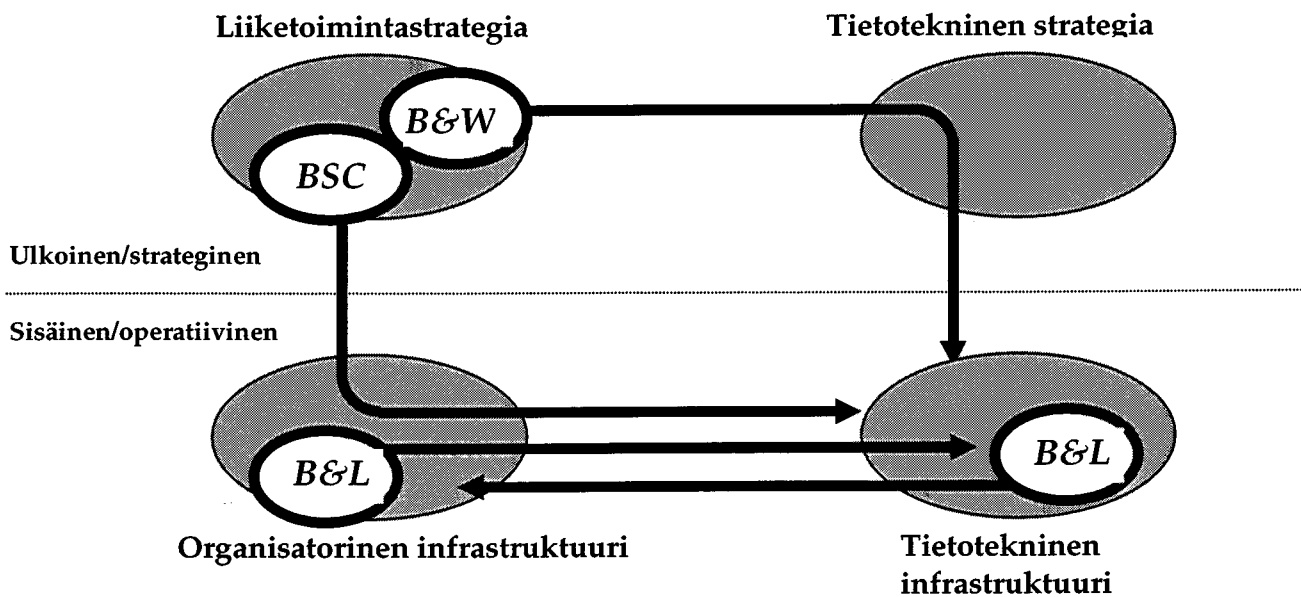
X = menetelmä/malli sisältää kohteen eksplisiittisesti
 O = menetelmä/malli sisältää kohteen implisiittisesti
 - = menetelmä/malli ei sisällä kohdetta

Taulukossa 3.2 on esitetty kohteet, joihin menetelmät keskittyvät. BSC kattaa liiketoiminnallisen alueen kokonaisuudessaan, mutta ei tarkastele tietoteknisestä resurssista lähtevästä liiketoimintastrategiaan kohdistuvia vaikutuksia. Kuten edellä on todettu tämä johtuu siitä, että BSC ei sisällä riittäviä välineitä tietoteknisen resurssin analysointiin. Sama johtopäätös on todettavissa taulukossa 3.1 esitetyn analyysin perusteella. Kokonaisuutena todettakoon, että Broadben-

tin ja Weillin (1997) menetelmä keskittyy ulkoiselle tasolle, Benjaminin ja Levinsonin (1993) malli keskittyy sisäiselle tasolle ja BSC yhdistää nämä tasot, muttei ota riittävästi kantaa tietotekniseen resurssiin.

3.3.2 Vertailun dynaaminen näkökulma

Dynaamisessa näkökulmassa tarkastellaan strategisen johtamisen prosessia ja sen etenemistä Hendersonin ja Venkatramanin (1993) kehysmallin osa-alueiden (joihin yksittäiset kohteet sisältyvät) välillä. Kuviossa 3.3 on esitetty menetelmät luokiteltuna Hendersonin ja Venkatramanin (1993) kehysmalliin sisältyvän dynaamisen kehyksen avulla.



B&W = Broadentin ja Weillin (1997) menetelmä
B&L = Benjaminin ja Levinsonin (1993) menetelmä
BSC = Balanced Scorecard (1992-1996)

Kuvio 3.3. Menetelmien dynaaminen analysointi Hendersonin ja Venkatramanin kehyksessä.

BSC (1992, 1993, 1996a ja 1996b) keskittyy liiketoimintaan, koska se käynnistyy liiketoimintastrategia-kohteesta ja kattaa liiketoiminnan ulkoisen ja sisäisen tason. BSC:n taustaoletuksena on liiketoimintalähtöinen ajattelumalli. Organisaation resursseja hyödynnetään liiketoiminnallisten tarpeiden mukaisesti.

BSC-prosessi lähtee liikkeelle strategian määrittelyn kautta liiketoimintastrategia-kohteesta (taloudellinen- ja asiakasperspektiivi). Seuraavaksi strategia 'jalautetaan' organisaation sisäiselle tasolle (sisäiset liiketoimintaprosessit sekä oppiminen ja kasvu). Tämä tapahtuu prosessin toisessa vaiheessa organisatorisessa infrastruktuurissa. Tietotekniikkaa hyödynnetään lopuksi (oppiminen ja kasvu -perspektiivin sisällä) tietoteknisessä infrastruktuurissa.

Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmä käynnistyy BSC:n tavoin liiketoimintastrategia-kohteesta. Seuraavaksi kuitenkin - BSC:stä poiketen - edetään tietotekninen strategia -kohteeseen. Tämä tapahtuu tunnistamalla liiketoiminnalliset periaatteet, joista johdetaan tietotekniset periaatteet (kuvattu tarkemmin alakohdassa 3.2.2). Viimeisessä vaiheessa nämä tarkennetaan organisaation tarpeisiin tietotekniseksi infrastruktuuriksi. Tämä tapahtuu dynaamisen mallin kohteessa 'tietotekninen infrastruktuuri'. Kuten taulukosta 3.2 huomataan, tämä vaihe ei kuitenkaan sisällä kaikkia Hendersonin ja Venkatramanin (1993) kehityksen tietoteknisen infrastruktuurin alikohteita.

Benjaminin ja Levinsonin (1993) esittelemä malli keskittyy puhtaasti Hendersonin ja Venkatramanin (1993) kehityksen sisäiselle tasolle. Malli kuvaa kaksi vaihtoehtoista siirtymäprosessia: 1) tietotekninen infrastruktuuri -kohteesta lähtevä ja 2) liiketoiminnallinen infrastruktuuri -kohteesta lähtevä. Molemmat prosessit päättyvät luonnollisesti sisäisen tason jäljelle jäävään kohteeseen.

Sekä BSC että Broadbentin ja Weillin menetelmä käynnistyvät liiketoimintastrategia-kohteesta. Prosessit kulkevat kuitenkin eri reittejä - BSC ei sisällä tietoteknistä kohdetta ulkoisella tasolla - samaan määränpäähän. Benjaminin ja

Levinsonin malli on tasoltaan edellisistä poikkeava keskittyen sisäisen tason kohteiden välisen muutoksen (ja tasapainon) hallintaan.

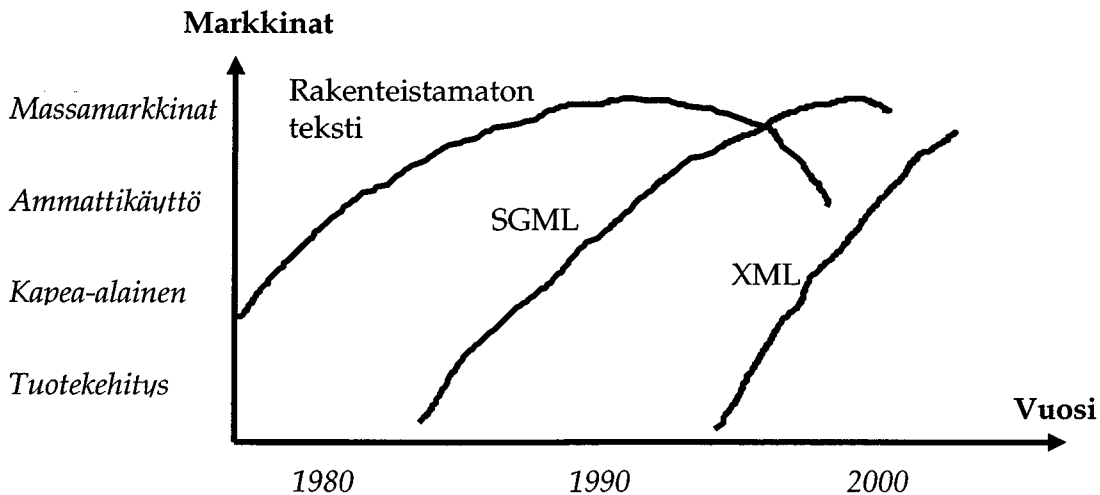
Tässä työssä on analysoitu menetelmiä myös dynaamisesta näkökulmasta, koska tässä näkökulmassa tapahtuvaa tarkastelua ei yleensä ole eksplisiittisesti sisällytetty menetelmien ja mallien kuvauksiin ja analyysihin. Tämän tutkimuksen kannalta dynaaminen tarkastelu mahdollistaa myös tietotekniikasta lähtevien strategisten mahdollisuuksien (opportunity; ks. esimerkiksi Earl 1989, s. 71) kuvaamisen. Tietotekniikasta lähteviä strategisia mahdollisuuksia tullaan lähemmin tarkastelemaan luvussa 5 esiteltävän vaikutusmallin yhteydessä.

3.4 Tietotekniikan sovelluskohteiden ulkoisen ja sisäisen elinkaaren arviointi

Jokaisella tietotekniikan sovelluskohteella on tunnistettavissa ulkoinen ja sisäinen elinkaari. Ulkoisella elinkaarella tarkoitetaan sovelluskohteiden hyödyntämisen laajuutta. Aluksi sovelluskohde on tuotekehitys-vaiheessa, jonka jälkeen siirrytään kapea-alaisen ja ammattikäytön kautta lopulta massamarkkinoille. Sisäinen elinkaari kuvaa sen sijaan valmiutta tietotekniikan sovelluskohteen hyödyntämiseksi jossain tietyssä yrityksessä.

Tietotekniikkasovelluksen ulkoisen elinkaaren arviointi auttaa yrityksiä tunnistamaan niitä tietotekniikan sovelluskohteita, jotka pystyvät teollisuuden alalla tarjoamaan strategisen tason mahdollisuuksia. Tämä on strategisten vaikutusten arvioinnin kannalta ensiarvoisen tärkeää. Jokaiseen tietotekniikan sovelluskohteeseen liittyy sen taloudellisia hyödyntämismahdollisuuksia kuvaava elinkaari. Elinkaarta voidaan kuvata esimerkiksi sovelluskohteeseen liittyvinä kehitysvaiheina.

Kuviossa 3.3 on esitetty esimerkki eräiden tietotekniikan sovelluskohteiden elinkaarista. Kuvio 3.3 on mukailtu Travisin ja Waldtin (1996, s. 6) esittämästä kuviosta.



Kuvio 3.3. Esimerkki tietotekniikan sovelluskohteiden ulkoisesta elinkaaresta

Ulkoisen elinkaaren arvioinnin tarkoituksena on tunnistaa tietotekniikan sovelluskohteita, jotka tarjoavat mahdollisimman hyvän hyöty/riski-suhteen. Siinä esimerkiksi tuotekehitysvaiheessa olevat tietotekniikan sovelluskohteet voivat tarjota teollisuuden alalla käytettyinä strategista kilpailuetua. Yritykset voivat toteuttaa tietoteknisten sovellusten ulkoisen elinkaaren arviointia esimerkiksi hyödyntämällä teknologioita tutkivien organisaatioiden tuottamaa informaatiota (esimerkiksi Gartner Group; ks. <http://www.gartner.com> ja International Data Corporation; ks. <http://www.idc.com>).

Sisäisessä elinkaareessa on erotettava kaksi osaa: (1) yksittäisten tietotekniikan sovelluskohteiden elinkaaret tietyssä yrityksessä ja (2) yrityksen tietotekninen kypsyystaso, joka voidaan rinnastaa kykyyn omaksua ja hyödyntää tietoteknisiä sovelluskohteita.

Yrityksen sisäistä tietotekniikan sovelluskohteiden elinkaarta on tarkastellut esimerkiksi Applegate ym. (1996, s. 528-530). Kirjoittajat tunnistavat neljä yksittäisen tietotekniikan sovelluskohteen hyödyntämiseen liittyvää vaihetta. Vaiheet ovat:

1. Tietotekniikan sovelluskohteen ja sen vaatimien resurssien ja osaamisen tunnistaminen (Technology Identification and Investment)
2. Tietotekniikan sovelluskohteen oppiminen ja omaksuminen (Technological Learning and Adaptation)
3. Johtamisen suunnittelu (Rationalization/Management Control)
4. Tietotekniikan sovelluskohteen hyödyntäminen liiketoiminnassa (Maturity/Widespread Technology Transfer) (Applegate ym. 1996, s. 528-529).

Sisäisen elinkaaren ymmärtäminen on oleellista tietoteknisten päätösten vaikutuksia arvioitaessa, koska sisäisen elinkaaren eri vaiheet ovat yrityskohtaisesti eripituisia ja ne vaativat eri tavalla resursseja, osaamista ja johtamisen suunnittelua.

Yksittäisen tietotekniikan sovelluskohteen sisäisen elinkaaren vaihemallin lisäksi yrityksen kypsyyttä tietojenkäsittelyresurssin suhteen voidaan tarkastella myös yleisemmällä tasolla. Tätä tarkastelua voidaan tehdä ns. kypsyytastasomallien avulla. Tietojenkäsittelytoiminnan kypsyyttä - jota nämä mallit kuvaavat - pidetään yleisesti varsin keskeisenä tekijänä tietotekniikan hyväksikäytössä (ks. Galliers ja Sutherland 1991).

Kypsyytastasomalleja kuvataan tarkemmin esimerkiksi Galliersin ja Sutherlandin (1991) artikkelissa. Kirjoittajat kehittävät oman kypsyytastasomallinsa aiempien mallien pohjalta, käyttäen Pascalen ja Athosin (ks. Galliers ja Sutherland 1991, s. 97) alunperin esittelemää ns. seitsemän s-kirjaimen kehystä. Kehys tunnistaa kohteet (strategia, rakenne, järjestelmät, henkilöstö, tyyli, taidot ja tavoitteet),

joiden ominaisuudet vaihtelevat kypsyystasojen mukaan. Yleisesti todettakoon, että siirryttäessä 'ylemmälle' kypsyystasolle tietojenkäsittelyyn liittyvä tietämys kasvaa ja tietojenkäsittelyn strateginen hyödyntäminen mahdollistuu (Galliers ja Sutherland 1991).

Tietotekniikan tarjoaminen strategisten mahdollisuuksien hyödyntäminen edellyttää tehtyjen tutkimusten valossa yritykseltä korkeampia kypsyystasoja. Tietotekniikan sovelluskohteiden sisäisen elinkaaren ymmärtäminen mahdollistaa näiden sovelluskohteiden hyödyntämisen, arvioinnin, vaatimukset ja aikataulun. Ulkoinen elinkaari liittyy sisäisen elinkaaren tavoin yksittäisiin tietotekniikan sovelluskohteisiin ja se mahdollistaa niiden sovelluskohteiden tunnistamisen, jotka tietystä kehitysvaiheessaan kykenevät tarjoamaan strategisia mahdollisuuksia.

"Prioritization implies firms are able to incorporate technology into their strategies in a timely manner so that they do not fall behind competitors." (Luftman ym. 1999, s. 20)

3.5 Yhteenveto

Muutosteoreettinen lähestymistapa liittyy kiinteästi strategiseen johtamiseen. Useimmat tämän lähestymistavan yhteydessä esitellyistä malleista pohjautuvat Leavittin alkuperäiseen timanttimaliin. Siihen perustuu myös Benjaminin ja Levinsonin (1993) organisaation sisäisten muutoskohteiden hallintaan ja tasapainotukseen kehitetty malli. Mallissa keskitytään niihin kohteisiin, joiden tulee muuttua, jotta tietotekniikan tarjoamat mahdollisuudet kyettäisiin hyödyntämään liiketoiminnassa. Sen vahvuutena on yksinkertaisuus, vaikkakin se jää varsin yleiselle tasolle.

Strategisen kokonaisjohtamisen menetelmistä luvussa esiteltiin BSC sekä Broadbentin ja Weillin menetelmä tietoteknisten infrastruktuurien luomiseksi. Näistä BSC on Nortonin ja Kaplanin (ks. esimerkiksi 1996b) kehittämä, strategi-

sen johtamisen kokonaismenetelmä, joka sisältää niin suunnittelun, toteutuksen kuin strategian ohjaamisen mittareiden avulla. Menetelmässä ei kuitenkaan oteta kantaa tietotekniikan asemaan tässä kokonaisprosessissa. Menetelmä on viime vuosina laajasti käytetty, ja sen perusteella ollaan laatimassa toteutuksia n. 50 suuressa suomalaisessa yrityksessä.

Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmässä pyritään yhdistämään Hendersonin ja Venkatramanin (1993) kehysmallin strategisen tason suunnittelu sekä liiketoiminnan että ennenkaikkea tietotekniikan suhteen. Menetelmä tarjoaa väli- neet strategisten organisaatiokokonaisuuksien suunnitteluprosessille, jossa tietotekniikkaa kyetään hyödyntämään uusien liiketoiminnallisten mahdollisuuksien tarjoajana.

Vertailun perusteella sekä BSC että Broadbentin ja Weillin menetelmä pyrkivät tarjoamaan yrityksen johtajille yhteisen kielen, jonka puitteissa strategista johtamista kyettäisiin toteuttamaan. BSC:n näkökulma on kuitenkin liiketoimintalähtöisempi, eikä se korota tietotekniikkaa strategiselle tasolle. Molemmat lähtevät liikkeelle liiketoiminnan strategiselta tasolta, mutta Broadbent ja Weill sisällyttävät tietotekniikan mukaan Hendersonin ja Venkatramanin (1993) strategisella tasolla, mistä johtuen sen tarjoamat strategisen tason vaikutuksen kyetään havainnoimaan paremmin.

Keskeisenä kokonaisuutena liiketoiminnan ja tietotekniikan yhdistämisessä kilpailuasetelmia muuttavalla tavalla voidaan pitää tietotekniikkaan liittyvien sovellusten ulkoisen ja sisäisen elinkaaren vaiheita. Niiden perusteella kyetään tunnistamaan ne tietotekniset sovellukset, joilla kyetään saavuttamaan kilpailuasetelmien muutoksia sekä arvioimaan niiden hyödynnettävyyttä ko. yrityksessä.

4 TIETOTEKNIikka OSANA STRATEGISTA KOKONAISJOHTAMISTA - KYSELYTUTKIMUS

Tässä luvussa esitellään empiirinen tutkimus, jonka päämääränä oli kartoittaa tietotekniikkaan liittyvää päätöksentekoa liiketoiminnassa strategisen johtamisen näkökulmasta. Erityisenä mielenkiinnon kohteena oli strategisen johtamisen menetelmänä laajaa suosiota sekä kansainvälisissä (Kaplan ja Norton 1996b) että suomalaisissa suuryrityksissä (Mattila 1998) saavuttanut BSC (Kaplan ja Norton 1992, 1993, 1996a, 1996b). Tutkimuksen ensisijaisena tavoitteena on motivoida ja mahdollisuuksien mukaan ohjata myöhemmin luvussa 5 esitettävän vaikutusmallin koostamista sekä täsmentää alakohdassa 3.2.3 heikoksi todettua tietotekniikan asemaa BSC-menetelmässä.

Kohta 4.1 sisältää tutkimusongelmien ja tutkimusmallin kuvauksen. Kohdassa 4.2 käydään läpi käytetyt tutkimusmenetelmät ja kohdassa 4.3 kuvataan tutkimuksen kulku. Kohta 4.4 keskittyy tutkimuksen tuloksien kuvaamiseen. Kohdassa 4.5 tehdään tuloksista johtopäätöksiä, verrataan tuloksia aiempien tutkimusten tuloksiin, esitetään mahdollisia lisätutkimuskohteita sekä pohditaan tulosten merkitystä vaikutusmallin kannalta. Kohdassa 4.6 arvioidaan tutkimustulosten luotettavuutta.

4.1 Tutkimusongelmat ja -malli

Esiteltävä empiirinen tutkimus sijoittuu tietotekniikan ja liiketoiminnan yhteensovittamisen alueelle. Kaikki tutkimusongelmat sijoittuvat strategisen johtamisen tasolle.

Tutkimukseen valittiin kaksi strategista johtamista toteuttavaa sidosryhmää; yritysjohto (yleensä toimitusjohtaja) sekä tietotekninen johto (yleensä tietohal-

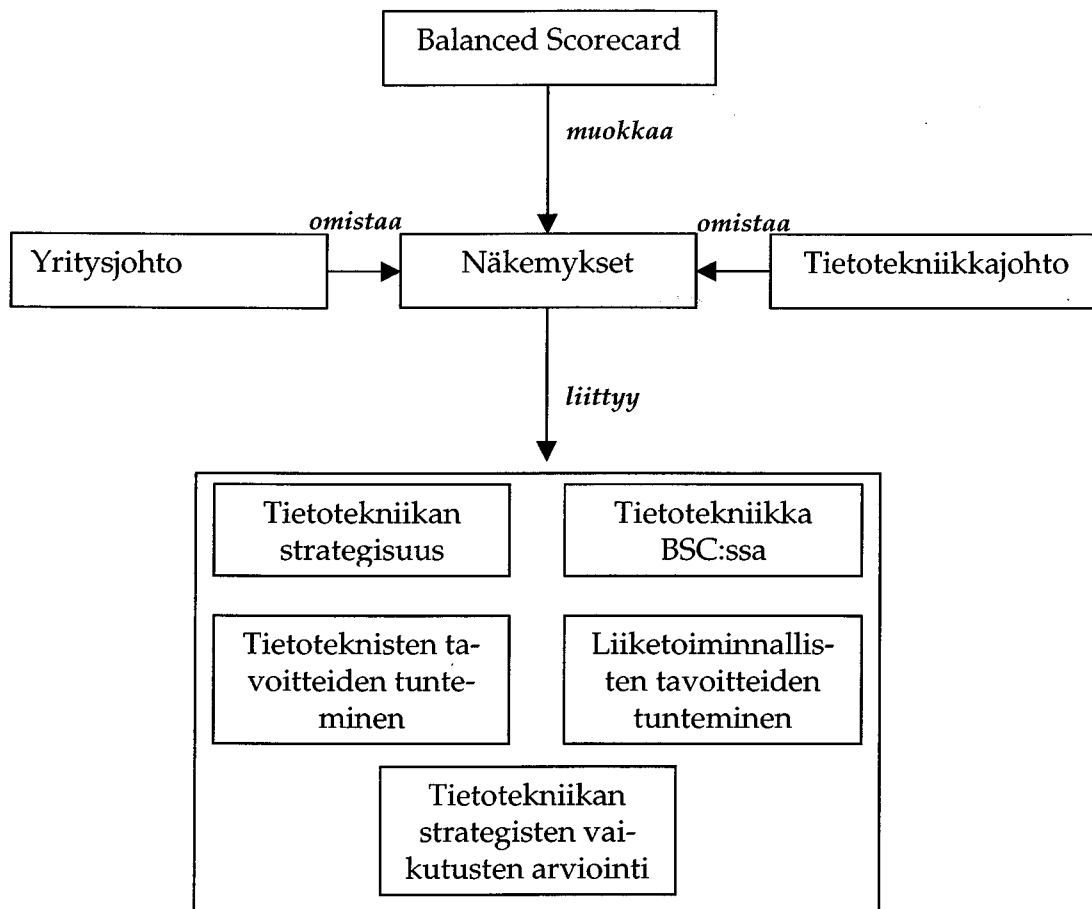
lintopäällikkö). Tavoitteena oli vertailla heidän näkemyksiään tietotekniikan asemasta organisaatiossa sekä tietotekniikan tarjoamista strategisista mahdollisuuksista. Lisäksi kartoitettiin erään strategisen johtamisen kokonaismenetelmän (BSC) ja tietotekniikan välistä yhteyttä käytännön toteutuksissa. Kyselyn välityksellä pyrittiin myös selvittämään tiettyjä piirteitä tietoteknisten päätösten arvioinnista. Luvussa 4 käytetään liiketoimintajohto-käsitteen sijasta yritysjohto-käsitettä.

Tutkimusmalli koostuu kahdeksasta kohteesta, joita analyysivaiheessa pyritään selvittämään. Kohteet ovat

- yritysjohton näkemykset,
- tietotekniikkajohton näkemykset,
- liiketoiminnallisten tavoitteiden tunteminen,
- tietoteknisten tavoitteiden tunteminen,
- BSC:n käyttö,
- tietotekniikan strategisuus,
- tietotekniikan asema BSC:ssa sekä
- strategisten vaikutusten arviointi.

Seuraavassa kuvattavan tutkimusmallin avulla pyritään mahdollisuuksien mukaan selvittämään näiden kohteiden välisiä riippuvuussuhteita. Tulosten analysoinnin tarkoituksena on motivoida ja tukea luvussa 5 esiteltävän vaikutusmallin konstruointia sekä kartoittaa mahdollisia riippuvuuksia, jotka edellyttävät jatkotutkimusta.

Tutkimusmallin kohteet ja suhteet on esitetty kuviossa 4.1.



Kuvio 4.1. Kyselytutkimuksen tutkimusmalli.

4.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus oli luonteeltaan kvantitatiivinen. Kutakin kysymystä tarkasteltiin omana muuttujanaan. Kahdestakymmenestä kysymyksestä (ja muuttujasta) yhdeksäntoista edusti viisiportaista muuttujaa ja yksi kysymys kyllä/ei – muuttujaa. Seuraavissa alakohdissa käsitellään tutkimusaineiston hankintaa, siihen liittyviä menetelmiä, kyselylomakkeiden muodostamista sekä analyysimenetelmiä.

4.2.1 Aineiston hankinta

Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (1998 s. 185-215) mukaan aineiston hankinnassa käytettäviä menetelmiä voivat olla esimerkiksi valmiit aineistot, kyselyt, haastattelut, havainnointi sekä elämänkerta-, päiväkirja- tai muistelututkimus. Aineiston hankinnassa käytettäväksi menetelmäksi valittiin kysely seuraavilla perusteilla:

1. Aikaa oli käytössä niukalti ja haastateltavat sijaitsivat maantieteellisesti etäällä toisistaan.
2. Kyselyn tulokset kyettiin muuntamaan helposti analysoitavaan muotoon.

Kysely on mahdollista toteuttaa lomakkeita käyttäen ainakin kahdella tavalla: (1) Postikysely ja (2) Kontrolloitu kysely (Hirsjärvi ym. 1998 s. 192). Tässä käytettäväksi valittiin postikysely, koska aineiston keruu haluttiin tehdä nopeasti, eivätkä menetelmän kustannukset nousseet pienen yritysjoukon (34 yritystä, kuhunkin 2 kyselyä) johdosta merkittäviksi.

4.2.2 Analysointimenetelmät

Koska kyselyssä pyrittiin kartoittamaan muuttujien välisiä riippuvuussuhteita, valittiin analysointimenetelmäksi eräiden tilastollisten tunnuslukujen laskeminen (esimerkiksi keskiarvo ja keskihajonta) sekä matriisimuodossa esitetyt Pearsonin korrelaatiokertoimet. Nominaaliasteikon muuttujan riippuvuuksia analysoitiin tulkitsemisella jakaumia. Analyysin käytettiin työkaluna Microsoft Exceliä ja sen tilastofunktiota.

4.3 Tutkimuksen kulku

Tutkimus koostui neljästä päävaiheesta: (1) tutkimuksen kohdeyritysten valitsemisesta, (2) kysymysten ja saateen muotoilusta, (3) kyselyjen postittamisesta sekä (4) tulosten analysoinnista. Tutkimuksen vastauslomakkeiden palauttamiselle asetettiin aikaraja. Palautusprosentti oli n. 54, joka tulkittiin riittäväksi.

Kohdeyritykset valittiin kahdella perusteella. Ensin valittiin yrityksiä, joissa tiedettiin käynnistetyn BSC-projektin. Tämän jälkeen yritysjoukkoa täydennettiin yrityksillä, joiden BSC:n käytöstä ei ollut varmuutta. Lähtöoletuksena joukko muodostettiin suurista suomalaisista organisaatioista, joissa tietotekniikalla arvioitiin olevan strateginen asema. Järjestely johtui siitä, että niitä yrityksiä, joissa BSC:n varmuudella tiedettiin olevan käytössä, ei ollut riittävästi. Toisaalta jaottelu BSC- ja ei-BSC -yritysten välillä vaikutti kiinnostavalta analyysin kannalta. Valittujen yritysten liikevaihdot vaihtelivat runsaasti (välillä 109 mmk - n. 50 mrd mk; keskiarvo n. 8,8 mrd mk). Henkilöstömäärät vaihtelivat välillä 248 - 29264 (keskiarvo n. 6700).

Kyselyssä käytettiin Likert-asteikkoihin perustuvaa kysymystyyppiä. Tätä täydennettiin avoimilla kysymyksillä. Asteikkotyypiksi valittiin viisiportainen Likertin asteikko, jossa asteikon portaat kuvaavat sitä, miten voimakkaasti kyselyä täyttävä henkilö on samaa mieltä (ääripäänä 5 - usein/hyvin) tai eri mieltä (ääripäänä 1 - harvoin/huonosti) kysymyksessä esitetyn väitteen kanssa. Lisäksi yhdessä kysymyksessä käytettiin nominaaliasteikon (kyllä/ei) muuttujia. Kyselylomakkeen johdannoksi sisällytettiin kuvaus keskeisistä käsitteistä sekä vastausohjeet. Esimerkki kysymyksestä *Kuinka hyvin liiketoimintajohto tuntee yrityksenne tietohallinnon (tai vast.) toimintatavat ja tavoitteet?*

Kyselylomake pyrittiin laatimaan helposti ja nopeasti täytettäväksi, jotta kato kyettäisiin minimoimaan. Hirsjärven ym. (1998, s. 192) mukaan postikyselyissä

kato muodostuu yleensä ongelmaksi, vastausprosentin jäädessä parhaimmillaankin 40 prosenttiin lähetetyistä lomakkeista. Tässä kyselyssä kato ei muodostanut ongelmaksi - 68 lähetetystä lomakkeesta palautettiin 37 kappaletta. Viisi kappaletta vastauksista tuli reilusti määräajan (ja tilastollisen analyysin tekemisen) jälkeen, joten niitä ei sisällytetty analyysiin (vastausprosentti lähes 50). Vastaukset jakautuivat yritysjohton ja tietotekniikkajohdon välillä siten, että yritysjohton vastauksia tuli 14 kappaletta ja tietotekniikkajohdon vastauksia 18 kappaletta (sekä määräajan jälkeen tulleet vastaukset, tietotekniikkajohdtoa 3 kappaletta ja yritysjohtoa 2 kappaletta).

Kyselylomakkeiden mukaan liitettiin lähetekirjelmä, jossa kuvattiin kyselyn tarkoitus ja tausta. Kyselyn tärkeyttä korostettiin mm. kuvailemalla sen kohteena olevaa kohdeyritysjoukkoa. Lisäksi todettiin vastaajien voivan hyödyntää kyselyn analyysin tuloksia omissa kehityshankkeissaan. Saate on esitetty liitteessä 1 ja kyselylomake liitteessä 2.

Tulokset syötettiin taulukkolaskentaohjelmaan, jolla voitiin helposti laskea eräitä tilastollisia tunnuslukuja sekä määrittää korrelaatiomatriisit. Numeerisen aineiston muuntaminen kyselymuodosta tietokoneella käsiteltävään muotoon oli suoraviivaista johtuen kysymysten (ja muuttujien) asteikoista.

4.4 Tutkimuksen tulokset

Seuraavassa esitellään kyselytutkimuksen keskeiset tulokset tulkittuina jakaumaperusteisesti (alakohta 4.4.1) sekä korrelaatiomatriisien avulla (alakohta 4.4.2). Lopuksi analysoidaan aineistoa kokonaisuutena (mukana sekä yritysjohto että tietotekniikkajohto). Korrelaatiomatriisit laskettiin käyttäen Pearsonin korrelaatiokerrointa. BSC:n käyttöön liittyvä kysymys analysoitiin jakaumaperustaisesti erillisenä kokonaisuutena.

Tarkasteltaessa mielipiteitä kuvaavien kysymysten empiirisiä (ks. Manninen 1982, s. 27) jakaumia (frekvenssijakauma), voidaan tunnistaa muuttujat, joista jakauman muodon perusteella ei voida tehdä luotettavaa tulkintaa (ks. kohta 4.5). Yritysjoukon kohtuullisen pienestä koosta johtuen yksityiskohtaisen tilastollisen analyysin tekeminen ei välttämättä anna luotettavia tuloksia. Siten tässä analyysissä pyritään tuomaan esille keskeisimmät havainnot sekä kiinnittämään myös riittävää huomiota analyysin luotettavuuden arviointiin.

Analyysissä tarkastellaan tietotekniikan ja liiketoiminnan yhteensovittamisen sekä vaikutusmallin rakentamisen kannalta mielenkiintoisimpia kohteita (valinta on subjektiivinen). Kaikkia kysymyksiä ei siten tulla käymään järjestelmällisesti lävitse.

4.4.1 Yritysjohdon ja tietotekniikkajohdon kyselyiden jakaumaperustainen analyysi

Kyselyyn osallistuneiden yritysjohtajien näkemyksen mukaan tietotekniikkapäätökset ovat analyysiin valituissa organisaatioissa erittäin usein strategisia (ka=4,2; hajonta=0,7). Huomattavaa on, että koko jakauma sijoittuu Likertin asteikossa arvoille 3, 4 ja 5. Sen sijaan tietotekniikkajohdon suhtautuminen tietotekniikkapäätösten strategisuuteen on maltillisempaa (ka=3,4; hajonta 1,1)

Analyysin mukaan tietotekninen johto tuntee liiketoiminnalliset tavoitteet paremmin kuin liiketoiminnallisen johdon tietotekniset tavoitteet. Tämä perustuu sekä yritysjohdon että tietoteknisen johdon mielipiteisiin. Yritysjohdo näkee analyysin perusteella tietotekniikan liiketoiminnalliset myönteiset vaikutukset suurempina kuin tietotekninen johto. Yleisesti ottaen tietotekniikkainvestointeja pidetään kannattavina.

Kyselyyn osallistuneissa yrityksissä tunnistettiin selkeästi tarve vaikutusten arviointia tukevalle menetelmälle (yj. ka=3,5; hajonta=1,2 – tj. ka=3,6; hajonta=0,9). Yritysten joukossa seurataan myös vastanneiden mielestä uusia tietotekniikan sovelluskohteita (kyselyssä teknologia; vrt. *technology*) erittäin hyvin (yj. ka=4,1 – tj. ka=4,2).

Tietotekniikan asemaa liiketoiminnassa ei nähdä analyysin perusteella liian korostuneena (yj. ka=2,2 – tj. ka=2,3). Kummassakaan vastaajaryhmässä ei valittu asteikon liiallista korostuneisuutta kuvaavaa ääripäätä (vaihtoehto 5). Tietotekniikan uskotaan sen sijaan pystyvän tarjoamaan strategista kilpailuetua (yj. ka=4,1; hajonta=0,8 – tj. ka=3,8; hajonta=0,9). On myös huomattava, että havaintoaineiston jakauman ääripäätä (vaihtoehto 1) - jonka mukaan tietotekniikka ei kykene tarjoamaan strategista kilpailuetua - ei käytetty kertaakaan. Seuraavaa vaihtoehtoa (vaihtoehto 2) käytettiin vastanneiden joukossa yhteensä ainoastaan kerran.

Molemmissa vastaajaryhmissä tunnistettiin tarve erilliselle tietotekniikkastrategialle (yj. ka=3,8; hajonta=1,1 – tj. ka=4,2; hajonta=1,1). Lisäksi jo tehtyjen tietoteknisten valintojen nähtiin rajaavan tulevia tietoteknisiä päätöksiä (yj. ka=3,8; hajonta=0,7 – tj. ka=3,9; hajonta=0,7).

Taulukkoon 4.1 on koottu kysymyksistä ne, joissa yritysjohton ja tietotekniikkajohton näkemykset eroavat eniten toisistaan. Tulkinta on toteutettu laskeamalla kyseisten ryhmien keskiarvojen erotuksen itseisarvot.

On huomattava, että kysymyksen *Onko yrityksessänne määritelty erillistä tietotekniikkastrategiaa?* kohdalla Likert-asteikon käyttäminen on tulkinnallista. Yleisesti ottaen yrityksessä joko on tai ei ole määriteltyä tietotekniikkastrategiaa.

Taulukko 4.1. Suurimmat erot vastauksissa

KYSYMYS	KA. (Y)	KA. (TJ)	KA. (Y) - KA. (TJ)
Onko yrityksessänne määritelty erillistä tietotekniikkastrategiaa?	3,64	4,50	0,86
Ovatko tietotekniikkapäätökset yrityksessänne strategisia?	4,21	3,44	0,77
Arvioidaanko yrityksessänne tietoteknisten päätösten strategisia vaikutuksia?	3,57	3,00	0,57
Arvioidaanko tietoteknisiä ratkaisuja, kun asiakkaat ottavat niitä käyttöönsä?	3,79	3,33	0,46
Pystyykö tietotekniikka yrityksessänne tarjoamaan uusia mahdollisuuksia liiketoiminnalle?	4,21	3,83	0,38

4.4.2 Yritysjohdon ja tietotekniikkajohdon kyselyiden korrelaatiomatriiseihin perustuva analyysi

Seuraavassa kartoitetaan kysymysten välisiä riippuvuussuhteita korrelaatiomatriisin välityksellä. Analyysissä merkittävänä korrelaationa pidetään pääsääntöisesti itseisarvoltaan 0,5:n ylittävää korrelaatiota (raja ei ole kuitenkaan ehdoton, vaan sitä voidaan - erityisesti yhdistetyn korrelaatiomatriisin yhteydessä - tapauskohtaisesti tulkita).

Yhdistetyllä korrelaatiomatriisilla tarkoitetaan koko vastaajajoukon vastauksista laskettuja riippuvuuksia (sekä yritys- että tietotekniikkajohto).

Korrelaatiomatriisista poimitaan ensin huomattavimmat riippuvuudet niihin liittyvine kysymyksineen. Tämän jälkeen kysymysten välistä riippuvuutta tulkitaan niihin liittyvien frekvenssijakaumien ja tilastollisten tunnuslukujen (keskiarvo ja hajonta) valossa. Tarkoituksena on tunnistaa ja jättää huomiotta ne

korkean riippuvuuden omaavat kysymysparit, joista pelkän korrelaatiokertoimen avulla ei voida tehdä tilastollista tulkintaa.

Taulukossa 4.2 kuvataan yritysjohdon osalta ne kysymysparit, joilla on havaittu olevan merkittävä korrelaatio ja jotka toisaalta jakaumansa ja tämän empiirisen tutkimuksen viitekehyksen puitteissa on tulkittu kiinnostaviksi.

Taulukko 4.2. Yritysjohdon vastauksista lasketut huomattavimmat riippuvuudet

Kysymys 1	Korr.	Kysymys 2
Ovatko tietotekniikkapäätökset yrityksessänne strategisia?	0,73	Missä määrin jo tehdyt tietotekniset valinnat rajaavat/vaikuttavat tuleviin päätöksiin?
Kuinka hyvin tietotekninen johto tuntee liiketoiminnalliset tavoitteet?	0,73	Kuinka hyvin yritysjohto tuntee tietotekniset tavoitteet?
Kuinka hyvin tietotekninen johto tuntee liiketoiminnalliset tavoitteet?	0,68	Arvioidaanko yrityksessänne tietoteknisten päätösten strategisia vaikutuksia?
Ovatko tietotekniikkapäätökset yrityksessänne strategisia?	0,64	Kuinka hyvin tietotekniikka palvelee liiketoiminnan tavoitteita?
Käyttääkö yrityksenne tärkeimmissä tietotekniikkavalinnoissa ulkopuolisia konsultteja?	0,62	Onko yrityksessänne tarvetta erilliselle tietotekniikkastrategialle?
Pitäisikö vaikutusten arviointia tukea jonkin menetelmän avulla?	0,60	Käyttääkö yrityksenne tärkeimmissä tietotekniikkavalinnoissa ulkop. konsultteja?

Taulukossa 4.3 alla on esitetty vastaavat kysymysten väliset riippuvuudet tietotekniikkajohdon osalta.

Taulukko 4.3. Tietotekniikkajohdon vastauksista lasketut huomattavimmat riippuvuudet

Kysymys 1	Korr.	Kysymys 2
Kuinka hyvin tietotekninen johto tuntee liiketoiminnalliset tavoitteet?	0,69	Kuinka hyvin yritysjohto tuntee tietotekniset tavoitteet?
Kykeneekö tietotekniikka nykypäivänä tarjoamaan strat. kilp. etua?	0,69	Missä määrin jo tehdyt tietotekniset valinnat rajaavat / vaikuttavat tulevia / tuleviin päätöksiin?
Kuinka hyvin tietotekninen johto tuntee liiketoiminnalliset tavoitteet?	0,65	Kuinka hyvin yrityksenne seuraa uusia tietoteknologioita ja niiden mahd.?
Pitäisikö vaikutusten arviointia tukea jonkin menetelmän avulla?	0,63	Onko yrityksessänne tarvetta erillisille tietotekniikkastrategialla?
Kuinka hyvin yritysjohto tuntee tietotekniset tavoitteet?	0,62	Arvioidaanko tietotekn. ratkaisuja, kun kilpailijat ottavat niitä käyttöönsä?

Tietoteknisten ratkaisujen arviointiin liittyvien kysymysten: (1) *Arvioidaanko tietoteknisiä ratkaisuja kun kilpailijat/yhteistyöyritykset/asiakkaat ottavat niitä käyttöönsä?* ja (2) *Arvioidaanko yrityksessänne tietoteknisten päätösten strategisia vaikutuksia?*, väliset korrelaatiot on jätetty huomiotta. Ensinnäkin, ryhmään 1) liittyvät kolme kysymystä liittyvät toisiinsa kiinteästi, kuten myös kysymys 2) kaikkiin edellisiin. Kysymykset kuvaavat pitkälti samaa muuttujaa (arviointi), eikä niiden välisiä riippuvuuksia ole siksi sisällytetty vertailuun.

Yritysjohdon vastausten mukaan liiketoimintaa palveleva tietotekniikka edellyttää tietotekniikkaan liittyvien päätösten strategisten vaikutusten arvioimista (yj. korrelaatio 0,58, tj. korrelaatio 0,14). Lisäksi yritysjohto tunnisti tarpeen tietotekniikkapäätösten strategisten vaikutusten menetelmälliselle arvioinnille (yj. korrelaatio 0,50, tj. korrelaatio 0,15). Tietotekniikkaratkaisujen strategisten vaikutusten arvioinnin perustana vaikuttaa analyysin pohjalta olevan 'vastakkaisen' (yritysjohto/tietotekniikkajohto) puolen tavoitteiden tunteminen.

Mielenkiintoinen ero liittyy vaikutusten menetelmälliseen arviointiin ja ulkopuolisten konsulttien käyttöön tietotekniikkavalinnoissa. Yritysjohdon vastausten perusteella menetelmällinen arviointi edellyttää ulkopuolisen osaamisen käyttämistä (korrelaatiot yj. 0,60; tj. 0,13).

Selkeä ero vallitsee myös tietotekniikkaan liittyvien sovelluskohteiden ja niiden mahdollisuuksien seuraamisen sekä erillisen tietotekniikkastrategian määrittelyn välillä. (Kysymyksestä, jossa kysytään, onko yrityksessä määritelty erillistä tietotekniikkastrategiaa, tehtiin myös Likertin asteikollinen. Se olisi voitu esittää myös nominaalimuotoisena (kyllä/ei). Tällaisenaan kysymys liittyy lähinnä siihen, kuinka tarkasti tietotekniikkastrategia on määritelty. Tämä tulkinnallinen ristiriita heikentää osaltaan kysymyksen tilastollisen tulkinnan luotettavuutta). Yritysjohdon palautteen mukaan erillinen tietotekniikkastrategia edellyttää tarkkaa sovelluskohteiden seuranta (yj. korrelaatio 0,69, tj. korrelaatio 0,02).

Taulukossa 4.4 esitetään yritys- ja tietotekniikkajohdon yhdistetyn tarkastelujoukon mielipiteitä kuvaavan korrelaatiomatriisin merkittävimmät riippuvuus-suhteet. Näkemyseroja voidaan tarkastella ainoastaan yleisellä tasolla, koska yritys- ja tietotekniikkajohdon näkemyksiä ei kyetä yritystasolla yhdistelemään.

Taulukko 4.4. Yhdistetyn (yj. ja tj.) joukon merkittävimmät riippuvuudet

Kysymys 1	Korr.	Kysymys 2
Kuinka hyvin tietotekninen johto tuntee liiketoiminnalliset tavoitteet?	0,69	Kuinka hyvin yritysjohto tuntee tietotekn. tavoitteet?
Kuinka hyvin tietotekninen johto tuntee liiketoiminnalliset tavoitteet?	0,61	Arvioidaanko yrityksessänne tietotekn. päätösten strategisia vaikutuksia?
Pitäisikö (strategisten) vaikutusten arviointia tukea jonkin menetelmän avulla?	0,60	Onko yrityksessänne tarvetta erillisille tietotekniikkastrategialle?
Kuinka hyvin yritysjohto tuntee tietotekniset tavoitteet?	0,57	Arvioidaanko yrityksessänne tietotekn. päätösten strategisia vaikutuksia?

Yleisesti voidaan todeta, että niissä yrityksissä, joissa tietotekninen johto tuntee liiketoiminnalliset tavoitteet, liiketoiminnallinen johto tuntee vastaavasti tietotekniset tavoitteet. Mikäli tietotekninen johto tuntee yrityksen liiketoiminnalliset tavoitteet tai yritysjohto tuntee tietotekniset tavoitteet, niin yrityksessä arvioidaan tietoteknisten päätösten strategisia vaikutuksia. Erillisen tietotekniikkastrategian tarve vaikuttaa vastausten perusteella siihen, että tietoteknisten päätösten strategisia vaikutuksia tulisi arvioida menetelmällisesti.

4.4.3 BSC :n arviointia

BSC -menetelmää (Kaplan ja Norton, 1992, 1993, 1996a, 1996b) arvioidaan kysymyskohtaisia jakaumia tarkastelemalla. Jokaisen kysymyksen jakaumaa tarkastellaan kahtia jaettuna, niihin yrityksiin, joissa BSC on käytössä ja niihin, joissa se ei ole käytössä. Menetelmän tarkoituksena on tunnistaa jakaumat, joissa saattaisi olla perusteita tarkemmalle analyysille. Tunnistaminen tapahtuu vertailemalla jakaumia keskenään ja poimimalla joukosta ne tapaukset, joissa jakaumat selkeästi poikkeavat toisistaan.

Analyysin perusteella voidaan tunnistaa viisi kysymystä, joissa BSC:n olemassaolon mukaisesti johdetut jakaumat poikkeavat selkeästi toisistaan. Näistä kysymykset *Onko yrityksessänne määritelty erillistä tietotekniikkastrategiaa?* ja *Onko yrityksessänne tarvetta erilliselle tietotekniikkastrategialle?* hylätään jakauman muodon perusteella. Kyseisten kysymysten jakaumat painottuvat voimakkaasti Likertin asteikon yläpäähän, joten tulokset analyysin kohteena olevan yritysjoukon pienuudesta johtuen olisivat selitysarvoltaan vähäisiä.

Jäljelle jäävät kysymykset: *Ovatko tietotekniikkapäätökset yrityksessänne strategisia?*, *Kuinka hyvin yritysjohto tuntee tietotekniset tavoitteet?* sekä *Arvioidaanko tietoteknisiä ratkaisuja, kun kilpailijat ottavat niitä käyttöönsä?*. Näiden jakaumia tar-

kastelemalla voidaan havaita, että tietotekniikkajohdon mukaan niissä yrityksissä, joissa on toteutettu BSC-hanke, pätevät seuraavat väittämät:

- Tehdyt tietotekniikkapäätökset ovat strategisempia kuin ei-BSC yrityksissä
- Tietoteknisiä ratkaisuja, joita kilpailijat ottavat käyttöönsä, arvioidaan useammin kuin ei-BSC yrityksissä, sekä
- Yritysjohdolla on parempi tietotekninen tavoitteet kuin ei-BSC yrityksissä

Huomionarvoista on se, että erot BSC- ja ei-BSC-yrityksissä korostuvat juuri tietotekniikkajohdon näkemyksissä. Tällä on erityistä merkitystä tämän tutkimuksen kannalta viimeisessä väittämässä. Analyysin perusteella vaikuttaisi siltä, että yrityksissä joissa on käytössä BSC, yritysjohdolla on oma näkemyksensä mukaan tunne tietoteknisiä tavoitteita paremmin kuin ei-BSC yrityksissä. Tätä havaintoa voidaan tulkita esimerkiksi seuraavasti:

- Tietotekniikan asema BSC:ssä ei ole korostunut, koska yritysjohdolla ei tiedosta tietoteknisiä tavoitteita strategisella tasolla.
- BSC yrityksissä on onnistuttu kokonaisstrategian välittämisessä myös tietotekniselle tasolla, tämä vain tapahtuu liiketoiminnan sanelemilla ehdoilla (vrt. alakohta 3.3.2).

4.5 Johtopäätökset, vertailu muihin tutkimuksiin ja lisätutkimuskohteet

Yleisesti ottaen tietoteknisen johdon todetaan analyysin perusteella suhtautuvan yritysjohdosta kriittisemmin tietotekniikan strategiseen asemaan ja mahdollisuuksiin. Saman huomion on aikaisemmin tehnyt pro gradu -työssään myös Halttunen (1988, s. 85-86). Tietotekniikkajohdolta voisi tämän perusteella olettaa puuttuvan yhtä laajan strategisen kokonaisnäkemyksen kuin yritysjohdolla on. Toisaalta on myös mahdollista, että tietotekniikkajohdolla on yritysjohdosta realistisempi näkemys tietotekniikan strategisesta hyödyntämisestä.

Analyysi paljastaa lisäksi, että BSC-menetelmää käyttävissä yrityksissä tietotekninen johto pitää tietoteknisiä päätöksiä strategisempina kuin BSC:ia käyttämättömissä yrityksissä. Näin ollen BSC-menetelmä näyttäisi vaikuttavan tietotekniikkajohdon strategiseen kokonaisnäkemykseen edistävästi. Tämä saattaa tosin johtua myös jonkin muun muuttujan vaikutuksesta.

Kyselytutkimuksen perusteella BSC-menetelmän käyttö strategisessa suunnittelussa vaikuttaa edistävästi tietotekniikan ja liiketoiminnan keskinäiseen tavoitteiden tuntemiseen. BSC:ia hyödyntävät yritykset arvioivat myös tietoteknisiä ratkaisuja muita yrityksiä useammin. Tietotekniikkapäätösten strategisuu-
della ja BSC:n hyödyntämisellä havaittiin olevan myös yhteys. Nämä havainnot tukevat BSC:n periaatteiden mukaan ottamista tietotekniikkapäätösten strategisten vaikutusten arvioimista tukevaan malliin.

Kuten kyselytutkimus paljasti, erityisesti yritysjohto näkee tietotekniikan liiketoiminnallisen merkityksen suurena. Samaan tulokseen ovat päätyneet esimerkiksi IBM:n Global Services ja Economist Intelligence Unit (EIU) toteuttamassaan tutkimuksessa *“Assessing the strategic value of information technology”*, jossa haastateltiin 350 huippujohtajaa Pohjois-Amerikasta, Euroopasta ja Aasiasta (Lautsuo 1999).

Kokonaisuutena tietotekniikka nähdään niin tehdyn kyselytutkimuksen kuin IBM:n ja EIU:n tutkimuksenkin (Lautsuo 1999) mukaan strategisena sekä kustannustehokkaana resurssina. Tietotekniikan kannattavuudessa vaikuttaa tapahtuneen positiivinen muutos verrattaessa nykypäivän sekä 80-luvun lopun ja 90-luvun alun tilanteita. Esimerkiksi Venkatramanin (1994) ja Dos Santosin, Pfeffersin ja Mauerin (1993) mukaan tietotekniikkainvestoinnit eivät vastanneet 90-luvun taitteessa niille asetettuja odotuksia.

Tietotekniikan ja liiketoiminnan yhteensovittamisen näkökulmasta on kyselytutkimuksen analyysin perusteella mielenkiintoista huomata, että mikäli tieto-

tekniikkajohto ja/tai liiketoiminnallinen johto tuntevat toistensa tavoitteet, yrityksissä yleensä myös arvioidaan tietotekniikkapäätösten strategisia vaikutuksia. Tämä tukee myös keskeisesti vaikutusmallissa omaksuttua taustaoletusta siitä, että tietotekniikkapäätösten strategisia vaikutuksia arvioitaessa tulee tuntea yrityksen liiketoiminnallinen konteksti. Toisin sanoen tietotekniikkavalintojen strategisten vaikutusten arviointi sekä liiketoiminnan ja tietotekniikan keskinäinen yhteisymmärrys kulkevat käsi kädessä. Saman ovat kyselytutkimuksensa analyysin perusteella sittemmin havainneet myös Luftman ym. (1999).

Analyysi tukee myös aiemmin (ks. alakohdat 3.2.3 ja 3.3.1) esitettyä näkemystä siitä, että BSC ei huomioi tietotekniikkaa riittävästi osana strategian määrittelyä ja toteutusta. BSC –menetelmän käyttö ei analyysin perusteella näytä vaikuttavan siihen, miten hyvin yritysjohto tuntee tietotekniset tavoitteet strategisella tasolla.

Sekä yritys- että tietotekniikkajohto tunnistavat tarpeen (1) tietotekniikan strategisten vaikutusten arvioinnille ja (2) näiden vaikutusten arviointia tukeville menetelmille. Tämän katsotaan täyttävän tutkimukselle asetetun motivoivan vaikutuksen vaatimukset. Kumpikaan ryhmä ei myöskään näe tietotekniikan asemaa liiketoiminnassa liian korostuneena. Johtopäätöksenä edellisestä tietotekniikkaa ei voida jättää strategista suunnittelua tehtäessä ja strategisen tason vaikutuksia arvioitaessa huomiotta.

Tämän tutkimuksen perusteella on havaittu yleisellä tasolla selkeitä liiketoiminta- ja tietotekniikkajohdon välisiä näkemuseroja. Reichin ja Benbasatin (1996) tekemä tutkimus vahvistaa saman huomion. Jatkossa tulisikin selvittää tarkemmin niitä syitä, jotka johtavat yritys- ja tietotekniikkajohdon näkemuseroihin. Tarkempi paneutuminen erillisten tietoteknisten strategioiden rooliin - jopa ongelmien aiheuttajana - voisi olla osaltaan tarpeen. Tietotekniikan strategista asemaa ja vaikutusta liiketoiminnalle voitaisiin kartoittaa esimerkiksi

vertailemalla yrityksiä, joissa (1) on eriytetty tietotekniikkastrategia ja (2) tietotekniset tavoitteet ja keinot on sisällytetty liiketoimintastrategiaan.

4.6 Tutkimustulosten luotettavuus

Seuraavassa tarkastellaan kyselytutkimuksen perusteella tehtyjen johtopäätösten luotettavuutta ja yleistettävyyttä kyselyn sekä tilastollisen analyysin osalta.

4.6.1 Kysely

Tutkimusten toteutustapa oli luonteeltaan strukturoitu. Muuttujia kuvaavat kysymykset laadittiin sekä yritys- että tietotekniikkajohdon ymmärtämään muotoon. Siten esim. teknisiä erikoiskäsitteitä ei sisällytetty kysymyksiin.

Kysymysten merkityssisältö ja niihin liittyvä tulkinta vaihtelee tapauskohtaisesti. Kysymysten ymmärtäminen pyrittiin varmistamaan määrittelemällä niihin liittyvät keskeiset käsitteet kyselyn yhteydessä. Merkityssisältöjen ymmärtämistä ei kontrolloitu muulla tavoin. Tällä saattaa olla vaikutuksensa aineiston luotettavuuteen. Kyselyssä ei voitu myöskään varmistua siitä, että yritys- ja tietotekniikkajohtajat ovat vastanneet niihin henkilökohtaisesti. Kaikissa tapauksissa on kuitenkin oletettu, että vastaajat ovat olleet asemassa, joka on mahdollistanut kysymyksiin vastaamisen kyseisen yrityksen edustajana.

Yritys- ja tietotekniikkajohtajille lähetettyjä kyselyjä ei identifioitu lähetysvaiheessa. Tämän vuoksi analyysissä ei kyetä yhdistämään *saman* yrityksen yritys- ja tietotekniikkajohtoa toisiinsa. Siksi analyysissä on mahdollista vertailla ainoastaan yritysjohton ja tietotekniikkajohdon 'keskimääräisiä' näkemyksiä yleisellä tasolla.

4.6.2 Tilastollinen analyysi

Koska tutkittavien yritysten joukko oli kooltaan pieni, ei voimakkaita yleistyksiä voida analyysin tulosten perusteella tehdä. Tietotekniikan asemalla eri toimialoilla on todettu olevan selkeitä eroja (Earl 1989, s. 6 kuvio 1.3). Myös strategiat laaditaan toimialakohtaisesti (ks. esimerkiksi Porterin geneeriset strategiat; Applegate ym. 1996 s. 87). Koska tutkittavia yrityksiä ei valittu systemaattisesti eri toimialoilta, ei tuloksiakaan voida yleistää toimialariippumattomasti.

Tutkittavat yritykset olivat kooltaan suuria, joten tulokset eivät sellaisenaan ole yleistettävissä pieniin yrityksiin. Tässä yhteydessä on huomattava käsitteisiin *pieni* ja *suuri* liittyvä tulkinnallisuus. Tämän tutkimuksen suuret suomalaiset yritykset eivät välttämättä edusta esimerkiksi amerikkalaisen mittapuun mukaan suuria yrityksiä. Toisaalta osaa tutkituista yrityksistä voidaan yleiseurooppalaisen mittapuun mukaan pitää pieninä ja keskisuurina yrityksinä.

Koe- ja kontrolliryhmiä muodostettaessa tulee ottaa huomioon eräitä tärkeitä tilastollisia periaatteita, joita ovat satunnaistaminen, toistaminen ja lohkominen (Manninen 1982, s. 115). Tässä empiirisessä tutkimuksessa satunnaistamisen periaate ei toteutunut täydellisesti, vaan tutkittavat yritykset valittiin yritysjoukosta rationaalisilla perusteilla (tietotekniikan asema, BSC:n käyttö, kattavasti eri toimialoilta). Toistamisen tarkoituksena on Mannisen (1982, s. 116) mukaan erottaa satunnaisvaihtelu systemaattisesta vaihtelusta.

Tilastollisen analyysi suoritettiin tässä tutkimuksessa 34:sta palautetusta kyselystä. Lohkomisella pyritään Mannisen (1982, s. 116) mukaan lisäämään koe- ja kontrolliryhmän samankaltaisuutta koetekijän systemaattisen vaikutuksen havainnoinnin tehostamiseksi. Tässä tutkimuksessa analysoitavien yritysten joukko lohkottiin käyttäen lohkomiskriteerinä BSC- menetelmää.

Korrelaatiot laskettiin käyttäen Pearsonin korrelaatiokerrointa. Yksi muuttujista on asteikoltaan nominaalinen, joten sitä ei tarkasteltu tällä menetelmällä, vaan erikseen jakauma-analyysin perusteella (ks. alakohta 4.4.3). Oletuksena on käytetty sitä, että Likertin asteikolla esitettyjen muuttujien arvojen välistä (lineaarista) riippuvuutta voidaan kuvata Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla. Lisäksi on muistettava, että asteikot on oletettu tasavälisiksi, mutta vastaajalla on voinut olla erilainen tulkinta.

Korrelaatiokertoimen suuruuteen vaikuttavat muuttujien vaihteluväli, ryhmien yhdistäminen sekä poikkeavat arvot (Manninen 1982, s. 94-98). Kyselyn kysymysten jakaumia tarkastelemalla voidaan havaita, että tiettyjen kysymysten jakaumat ovat varsin keskittyneitä tiettyihin Likertin asteikon arvoihin. Osajoukkojen yhdistäminen ja korrelaation laskeminen tästä yhdistetystä osajoukosta saattaa Mannisen (1982, s. 95) mukaan antaa tulokseksi hyvinkin erilaisen korrelaatiokertoimen verrattuna osajoukoista saatuihin korrelaatiokertoimen arvoihin. Tämä on pyritty huomioimaan alakohdassa 4.4.2 tehdyssä analyysissä. Yksikin tilastoyksikkö saattaa muuttaa paljon korrelaatiokertoimen arvoa, jos tämän tilastoyksikön arvot muuttujilla x ja y poikkeavat huomattavasti niiden tavanomaisista arvoista. Näin on varsinkin silloin, kun tilastoyksiköiden lukumäärä on pieni (Manninen 1982, s. 97).

Tässä tutkimuksessa ehto tilastoyksiköiden pienestä lukumäärästä täyttyy, joten poikkeavat arvot saattavat vaikuttaa korrelaatiokertoimien arvoihin. Tätä ei ole erikseen huomioitu tehdyssä analyysissä.

Korrelaatiokertoimen suuruuteen vaikuttavia tekijöitä voidaan minimoida esim. osittaiskorrelaatiokertoimien laskemisella ja regressioanalyysillä (Manninen 1982, s. 100). Nämä tekniikat on jätetty kuitenkin menetelmän ulkopuolelle.

Edellä esitettyjen seikkojen valossa tilastollinen analyysi ei ole yleistettävissä näytteen ulkopuolelle. Korrelaatiomatriisien luotettavuuteen liittyy myös lu-

kuisia ongelmia. Korrelaatioanalyysin osalta luotettavinta tietoa saadaan lähinnä yhdistetystä korrelaatiomatriisista suuremman yritysjoukon vuoksi.

5 TIETOTEKNIKKAPÄÄTÖSTEN STRATEGISTEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Tässä luvussa esitellään malli tietoteknisten päätösten strategisten vaikutusten arviointiin (vaikutusmalli). Vaikutusmallin avulla arvioitavat päätökset sijoittuvat yrityksissä lähinnä ylimmän liiketoiminta- sekä tietohallintojohdon vastualueille.

Vaikutusmallin lähtökohtana on liiketoiminnan ja tietotekniikan alueille sijoituvien kohteiden yhteyksien tunnistaminen. Näitä ns. syy-seuraussuhdekettuja on perusteltu luvussa 4 esitetyn kyselytutkimuksen avulla. Vaikutusmallin tavoitteena ei ole mitata vaikutuksen suuruutta tai kestoja. Siinä ei myöskään oteta kantaa menetelmiin, joilla tätä kyetään tekemään, tai siihen, millä tavoin tämä tulisi tehdä.

Vaikutusmallin rakentamisessa on valittu olemassa olevista malleista (esimerkiksi Henderson ja Venkatraman 1993; Baets 1996; Broadbent ja Weill 1993) poiketen tietotekniikan liiketoiminnallisten mahdollisuuksien (opportunity) arvioimista tukeva näkökulma.

Kohdassa 5.1 tunnistetaan vaikutusmallin rakentamisen taustalla olevia perusteita ja lähtökohtia. Kohdassa 5.2 rakennetaan ja esitellään vaikutusmalli tietoteknisten päätösten strategisten vaikutusten arviointiin ja kohdassa 5.3 pyritään havainnollistamaan vaikutusmallin käyttöä rakentamalla yksinkertainen skenaario mallin kuvitteellisesta soveltamistilanteesta. Lopuksi kohdassa 5.4 esitetään tutkimuksessa esitettyihin asioihin liittyvää pohdintaa sekä avoimia kysymyksiä.

5.1 Vaikutusmallin lähtökohdat ja tavoitteet

Luvussa 4 tehty kyselytutkimus osoitti, että tietotekniikka tulee ottaa huomioon omana tärkeänä kokonaisuutenaan strategisessa johtamisessa. Esimerkiksi Kaplanin ja Nortonin (1992, 1993, 1996a ja 1996b) BSC:ssa, joka on strategisen johtamisen kokonaismenetelmä, näin ei ole kuitenkaan tehty. Tämä väite perustuu aiemmin kuvattuun käsitteellis-teoreettiseen analyysiin (ks. taulukko 3.1) sekä luvussa 4 esiteltyyn kyselytutkimukseen (ks. alakohta 4.4.3).

Kyselytutkimuksen perusteella havaittiin, että liiketoiminnallinen johto tunnistaa tietoteknistä johtoa suuremman tarpeen tietotekniikkapäätösten strategisten vaikutusten arviointia tukevalle menetelmälle. Liiketoiminnallinen johto vastaa yrityksen liiketoiminnasta kokonaisuutena, jossa tietotekniikka on yksi resurssi. Edellä kuvattu kyselytutkimuksessa tehty havainto kertoo, että tietotekniikkaan liittyvää strategista suunnittelua on tehty erillisenä kokonaisuutena, jonka liittyminen liiketoiminnalliseen kokonaisuuteen on jäänyt epämääräiseksi (vrt. yhteensovittamisen ongelma, kohta 2.3). Tässä luvussa esiteltävässä vaikutusmallissa tietotekniikka nähdään korostuneesti *osana kokonaisuutta*, ei erillisenä kohteena.

Tässä tarkasteltavia tietotekniikkaan liittyviä päätöksiä tehdään yrityksissä tietohallinnon ylimmän johdon tasolla. Tyypillisesti näitä rooleja edustavat esimerkiksi tietohallintopäälliköt/johtajat, järjestelmäpäälliköt sekä ATK-päälliköt/johtajat. Näiden henkilöiden tekemät tietotekniset päätökset sijoittuvat Hendersonin ja Venkatramanin (1993) kehysmallissa niin tietotekniikan ulkoiselle (strategiselle) kuin sisäisellekin tasolle (vrt. Halttunen 1988, s. 66). Tässä työssä keskitytään lähinnä ulkoisen tason päätöksiin ja niiden vaikutuksiin.

Vaikutusmallin yhteydessä keskitytään pääasiassa strategisten liiketoimintayksikköjen (SBU – strategic business unit) tasolla ilmeneviin päätöksiin. Vaikka-

kaan vaikutusmallin yhteydessä ei suoranaisesti arvioida taloudellisia vaikutuksia, sen käyttö kohdistetaan tässä yhteydessä lähinnä liiketoiminnallista tulosta tuottaviin yrityksiin.

Tietotekniset päätökset ja päätösten perusteella tehtävät valinnat toteutetaan kuitenkin aina sisäisen tason osiin kohdistuvina muutoksina. Vaikutus käynnistyy (toteutusnäkökulma) siten aina sisäiseltä tasolta ja etenee strategian määritelmän mukaisesti syy-seuraussuhdeketjua pitkin kohti ulkoista tasoa. Kuten strategisen vaikutuksen määritelmässä (ks. alakohta 2.1.3) todettiin, strateginen vaikutus ilmenee yrityksen kilpailullisessa asemassa markkinoilla, toisin sanoen syy-seuraussuhdeketjun tulee olla eheä BSC:n asiakas-perspektiiviin saakka.

Päätösten vaikutuksia arvioitaessa on huomattava, että vaikutukset voivat olla joko odotettuja (vrt. BSC:n hypoteesit) tai odottamattomia (Sulkunen 1998, s. 182, kuvio 9). Nämä voidaan luokitella Sulkusen (1998) mukaan edelleen suotuisiin ja epäsuotuisiin vaikutuksiin. Tässä tutkimuksessa tietoteknisten päätösten arviointi keskitetään odotettuihin vaikutuksiin, vaikka odottamattomiin vaikutuksiin liittyviä riskejä ei tule unohtaa.

Earlin (1989, s. 71) mukaan tietoteknisen strategian määrittely voi tapahtua kolmen yleisen systeemiteoreettisen periaatteen mukaan (ylhäältä-alas, alhaalta-ylös sekä keskeltä-ulos). Näistä keskeltä-ulos periaate toteuttaa Earlin mukaan parhaiten tietotekniikan liiketoiminnalle tarjoamien mahdollisuuksien tunnistamista (opportunity).

Tässä luvussa kehitettävä vaikutusmalli ei sinällään ole ”innovaatiomoottori”, mutta sen kautta voidaan arvioida tietoteknisten innovaatioiden vaatimien päätösten strategisia vaikutuksia. On huomattava, että vaikutusmallin tarkoituksena on toimia tietotekniikkapäätösten strategisten mahdollisuuksien arviointivälineenä riippumatta siitä, onko yrityksessä määritelty BSC:n mukainen syy-seuraussuhdeketju. Kuitenkin vaikutusmallin käyttämisen edellytyksenä

on se, että tunnetaan yritys ja sen ympäristö (liiketoiminnallinen konteksti, ts. arviointimallin kohteet). Luftman ym. (1999) tunnistavat saman vaatimuksen liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittamiselle.

5.2 Vaikutusmalli tietotekniikkapäätösten strategisten vaikutusten arviointiin

Tässä luvussa rakennetaan vaikutusmalli kohdassa 5.1 esitettyjen lähtökohtien sekä alakohdassa 5.2.1 tunnistettavien kohteiden avulla. Alakohdassa 5.2.2 koostetaan varsinainen vaikutusmalli ja alakohdassa 5.2.3 tarkastellaan vaikutusmallin käyttöä.

5.2.1 Vaikutusmallissa tarvittavat kohteet

Keskeisenä lähtökohtana vaikutusmallissa on BSC -menetelmässä esitelty syy-seuraussuhdeketju, neljään perspektiiviin jaotellut keinot ja tavoitteet sekä niihin liittyvät hypoteesit. Kaplan ja Norton (1992, 1993, 1996a ja 1996b) luokittelevat liiketoiminnallisen kokonaisuuden perspektiiveihin, jotka BSC:n yhteydessä on todettu riittäviksi useiden käytännön toteutusten perusteella. Luokittelun toimivuutta todistaa myös se, että Broadbent ja Weill (1997) ryhmittelevät omassa menetelmässään liiketoiminnalliset periaatteet käytännössä samalla tavalla.

Kuten alakohdassa 3.2.3 (taulukko 3.1) tehdyssä analyysissä on havaittu, kattaa BSC myös Leavittin timanttimallista laajennetun Rockartin ja Scott Mortonin (Rockart, Earl&Ross 1996) mallin kohteet. Näillä perusteilla BSC:iin sisältyviä perspektiivejä voidaan pitää kattavina sekä riittävinä. BSC:n mittarinäkökulmaa (olennainen osa BSC-kokonaisuutta) ei vaikutusmallin yhteydessä käytetä.

Benjaminin ja Levinsonin (1993) muutosteoreettinen malli kuvaa yrityksen sisäistä tasoa (=BSC:n sisäiset liiketoimintaprosessit- sekä oppiminen ja kasvu -perspektiivit). Siinä tunnistetaan kohteet (organisaatio/kulttuuri, tietotekniikka ja prosessit), joista yrityksen sisäinen muutos voi lähteä liikkeelle. Perusperiaatteena on kohteiden välinen tasapaino muutosprosessissa. Tämä jo Leavittin (ks. esimerkiksi Ropponen 1999, s. 157) esittämä periaate sisällytetään myös vaikutusmalliin.

Vaikutusmallin yhteydessä tarvitaan keino organisaatioon ja kulttuuriin kuuluvien osa-alueiden tunnistamiseksi. Nämä osa-alueet tunnistetaan Nadlerin ja Tushmanin (1997, s. 32) esittämän jaottelun mukaisesti. Kirjoittajien esittämä jaottelu kuvaa organisaatiosuunnittelun, joka tässä rinnastetaan Benjaminin ja Levinsonin (1993) organisaatio/kulttuuri -kohteeseen. Osa-alueet ovat työ, ihmiset, formaali ja epäformaali organisaatio. Nadler ja Tushman (1997, s. 32) tunnistavat osa-alueisiin liittyen erilaisia ominaisuuksia, joita on esimerkiksi esitetty taulukossa 5.1.

Taulukko 5.1. Organisaatio/kulttuuri -kohteen osa-alueiden ominaisuudet

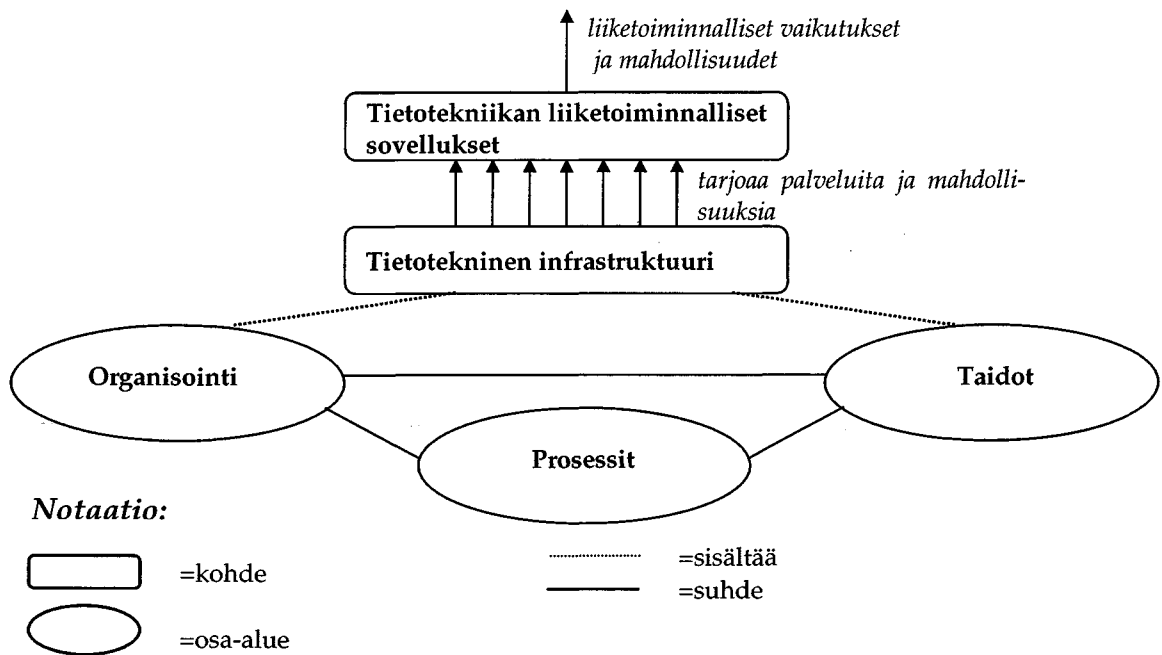
Osa-alue	Ominaisuudet
Työ	Epävarmuus vs. rutiininomaisuus, tarvittava tietämys ja taidot, palkitsevuus sekä rajoitteet ja vaatimukset
Ihminen	Tietämys ja taidot, yksilölliset tarpeet ja arvostukset, odotukset, taustatekijät sekä demografiset tekijät
Formaali organisaatio	Funktio- ja yksikkörakenne, koordinaatio- ja kontrollimekanismit, ennalta suunnitellut työtavat ja tehtävät, työympäristö, henkilöresurssien hallintajärjestelmä, palkkiojärjestelmät sekä fyysinen sijainti
Epäformaali organisaatio	Käyttäytymistavat, normit ja arvot, ihmissuhteet, epäformaalit työskentelyjärjestelyt, kommunikointi- ja vaikutustavat, avainroolit, ilmapiiri sekä poliittiset vaikutusvaltasuhteet

Nadlerin ja Tushmanin (1997, s. 32) tunnistamat kohteet ominaisuuksineen vastaavat sisällöltään BSC:n oppiminen ja kasvu -perspektiiviin kuuluvia muutoskohteita lukuun ottamatta tietotekniikka-kohdetta. Vaikutusmallin kohteiksi valitaan kirjoittajien tunnistamia osa-alueita yleistämällä roolit (työ) ja organisaatio (formaali organisaatio), ihminen (ihminen) sekä kulttuuri (epäformaali organisaatio).

Tietotekniikkaa ja sen suhteita liiketoiminnallisiin kohteisiin tarkastellaan lähinnä Broadbentin ja Weillin (1997) tietoteknisten periaatteiden välityksellä. Lisäksi käytetään Earlin (1989) esittämää tietotekniikan määritelmää. Tietotekninen kokonaisuus, kuten mikä tahansa resurssi, pitää sisällään kohteeseen liittyvän organisoinnin (organisaatorakenne), toiminnallisuuden (prosessit) sekä kohteeseen liittyvät taidot ja osaamisen (vrt. Henderson ja Venkatraman 1993). Nämä osakokonaisuudet määrittelevät tietotekniset mahdollisuudet, joita yritys ylipäätään voi hyödyntää. Osakokonaisuudet voidaan nähdä tietotekniikkaa kuvaavina ominaisuuksina.

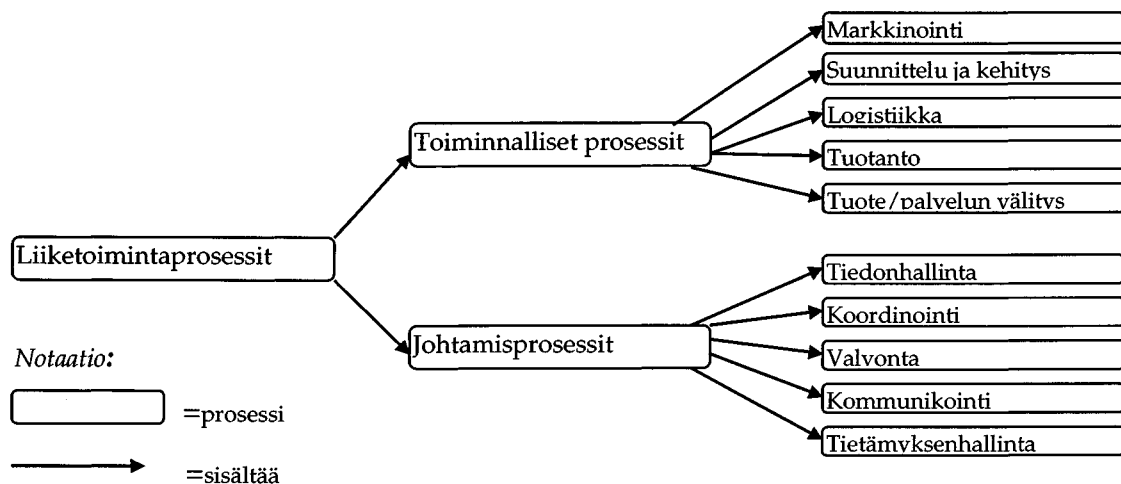
Tietoteknisestä infrastruktuurista (sisältää organisoinnin ja taidot) sekä prosesseista ei strategisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä olla kiinnostuneita. Tietotekniikan liiketoiminnalliset sovellukset rakentuvat tietoteknisen infrastruktuurin tarjoamien palvelujen varaan ja muodostavat rajapinnan, josta tässä tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita. Tämänkaltainen määrittely on yhdenmukainen Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmässään käyttämän määrittelyn kanssa.

Kuviossa 5.1 on kuvattu tietoteknisen infrastruktuurin rakenne sekä liittymä liiketoimintaan.



Kuvio 5.1. Tietotekniikkaan liittyvät kokonaisuudet ja niiden suhteet

Liiketoimintaprosessien luokittelu on esitetty kuviossa 5.2 Luokittelu perustuu Mooneyn ym. (1995, s. 20) esittämään kuvioon.

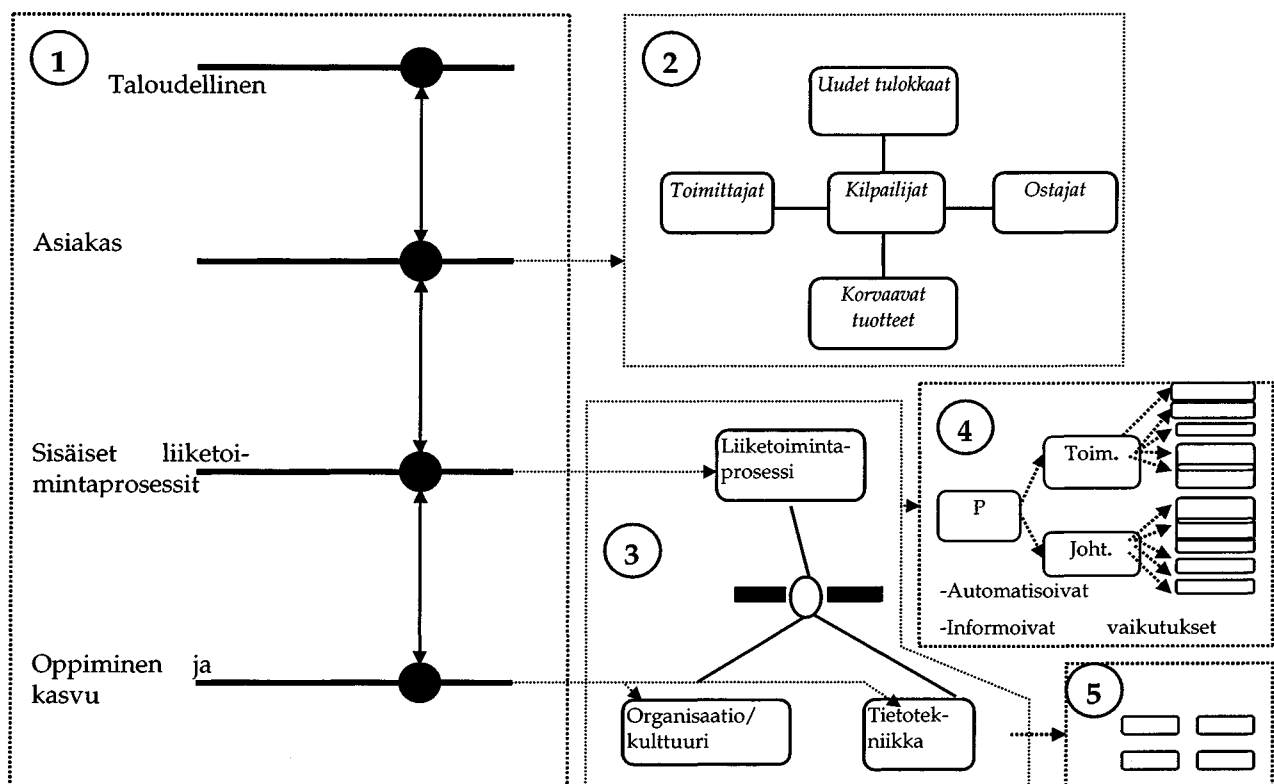


Kuvio 5.2. Liiketoimintaprosessien luokittelu.

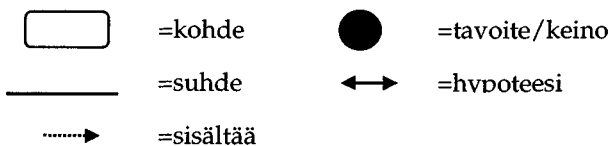
Liiketoimintaprosesseihin kohdistuvat tietotekniikan vaikutukset luokitellaan Mooneyn ym. (1995) mukaisesti automatisoiviin, informoiviin sekä muuntaviin vaikutuksiin. Davenport ja Short (1990) luokittelevat tietotekniikan vaikutukset tarkemmalla tasolla, mutta tässä tukeudutaan karkeampaan Davenportin ja

Shortin luokittelun kanssa yhtäpitävään Mooneyn ym. (1995) esittämään luokitteluun.

Sisäisen ja ulkoisen tason (vrt. Henderson ja Venkatraman 1993) välistä BSC-ketjun rajapintaa kuvaa liiketoimintaprosessien ja markkinoiden välinen suhde. Markkinoiden rakennetta ja siihen sisältyviä osia tarkastellaan Porterin kilpailuvoimamallista johdettujen kohteiden (kilpailijat, ostajat, toimittajat, korvaavat tuotteet) välityksellä.



Notaatio:



Menetelmät/mallit:

- ① =BSC (ks. alakohta 3.2.1)
- ② =Porter, muokattu (ks. alakohta 2.1.3)
- ③ =Benjamin, Levinson (ks. kohta 3.1)
- ④ =Mooney ym. (1995)
- ⑤ =Broadbent ja Weill (ks. alakohta 3.2.2)

Kuvio 5.3. Vaikutusmallin kohteet BSC:stä muokatuilla tasoilla

5.2.2 Vaikutusmallin koostaminen

Vaikutusmallin keskeisiä käsitteitä ovat liiketoimintastrategia, kilpailuasema, syy-seuraus-suhdeketju, kohteiden (=tietotekniikka, liiketoimintaprosessit sekä organisaatio/kulttuuri) välinen tasapaino sekä vaikutuskohteet.

Liiketoimintastrategia ilmenee BSC:sta lainattuna syy-seuraussuhde -ketjuna. Tämä ketju muodostuu hypoteeseista (esim. tietty uusi prosessi mahdollistaa uusien asiakkaiden tavoittamisen ja olemassa olevien paremman sitouttamisen yrityksen palveluihin) ja niiden yhdistämistä kohteista, joihin tietoteknisten päätösten vaikutukset kohdistuvat.

Mallin koostaminen alkaa tietotekniikasta. Broadbent ja Weill (1997) ryhmittelevät tietotekniset (strategisen tason) päätökset (=tietotekniset periaatteet, ks. alakohta 3.2.2) viiteen luokkaan. On huomattava, että Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmässä päätösten taso on kiinnitetty strategiseksi. Myös Earl (1989 s. 101) luokittelee omassa tietoteknisessä arkkitehtuurissaan päätökset vastaaviin elementteihin (ks. taulukko 5.2).

Taulukko 5.2. Broadbentin ja Weillin tietotekniset periaatteet Earlin tietojenkäsittelyarkkitehtuurissa

<i>taso</i>	<i>parametrit</i>	<i>kaavat</i>	<i>toiminta-ohj.</i>	<i>suunnitelmat</i>
<i>Tietojenkäsitt.</i>	laitteisto- ja ohj. resurssit (B&W)	arkkitehtuurit ja standardit (B&W)	-	-
<i>Viestintä</i>	viestintäpalvelut (B&W)	arkkitehtuurit ja standardit (B&W)	-	-
<i>Tieto</i>	tiedon saanti ja käyttö (B&W)	arkkitehtuurit ja standardit (B&W)	-	-
<i>Sovellukset</i>	laitteisto- ja ohj. resurssit (B&W)	arkkitehtuurit ja standardit (B&W)	-	-

B&W = Broadbent ja Weill 1997

Taulukon 5.2. sarakkeet edustavat Earlin (1989) esittämiä tasoja (parametrit, kaavat, toimintaohjeet ja suunnitelmat). Rivit puolestaan edustavat Earlin (1989) tietojenkäsittelyarkkitehtuurin kohteita (tietojenkäsittely, viestintä, tieto ja sovellukset).

Broadbentin ja Weillin menetelmän tietoteknisten periaatteiden luokittelu kattaa kaikki Earlin kohteet, mutta ainoastaan Earlin parametri ja kaava -tasolla. Parametrit ovat juuri strategisella tasolla tehtäviä tietoteknisiä päätöksiä ja kaavat keinoja näiden päätösten tulkitsemiseksi. Esimerkiksi perinteiset ER-mallit (Chen 1976) ovat kaavoja, joilla tulkitaan strategisen tason tieto-kohdetta koskevia tietotekniikkapäätöksiä. Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmä käsittelee tietoteknisiä päätöksiä strategisella tasolla.

Tietotekniikan yhteydessä esiintyvät kohteet voidaan Hendersonin ja Venkatramanin (1993) mukaisesti jakaa edelleen ulkoiseen (strategiseen) ja sisäiseen (operatiiviseen) tasoon. Ulkoinen taso kuvaa tietyn osa-alueen strategisia tavoitteita ja päätöksiä. Näiden varsinainen toteutus ilmenee kuitenkin sisäiseltä tasolta alkaen. Ulkoiselle tasolle kuuluvat tietotekniikkakohteen alikohteisiin liittyvät laajamittaiset ja pitkälle ulottuvat (strateginen aikajänne) päätökset. Näitä päätöksiä toteuttavat taktisen tason suunnitelmat (aikajänne esimerkiksi budjettikausi). Vaikutus käynnistyy näiden suunnitelmien toteutuksesta.

Broadbentin ja Weillin (1997) mukaisesti *tietotekniikkainvestointeihin kohdistuviin odotuksiin* liittyvät päätökset poikkeavat muista tietotekniikkapäätöksistä. Nämä päätökset kohdistuvat tietotekniikkaan ja sen asemaan liiketoiminnassa kokonaisuutena. Ne määräävät suhtautumisen tietotekniikkaan, jota yleisesti kuvataan esimerkiksi McFarlanin ja McKenneyn (Earl 1989, s. 6) strategisella positiolla. Oman tulkintansa vastaavasta luokittelusta esittävät myös Broadbent ja Weill (1997, s. 86).

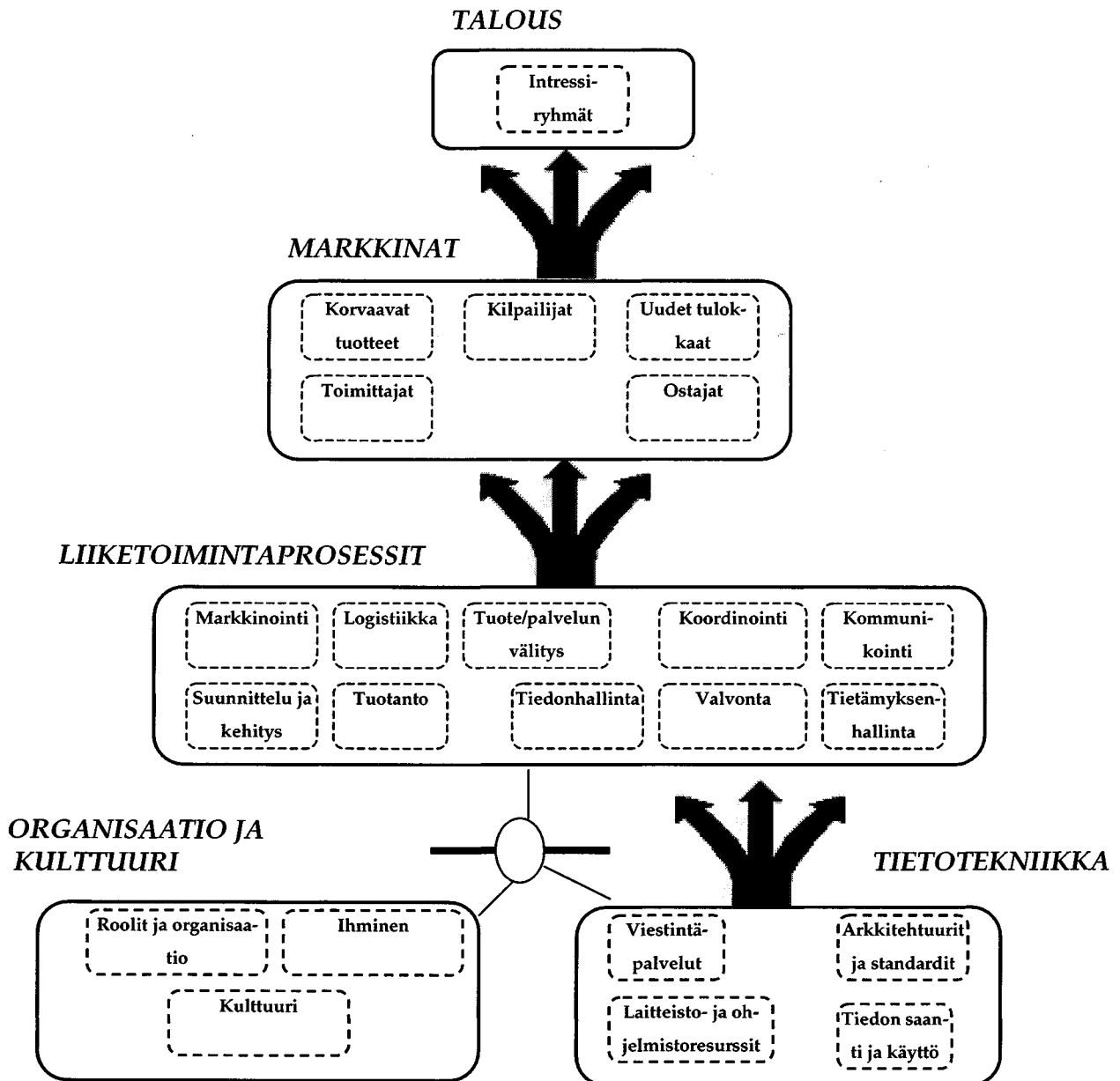
Tietotekniikkainvestointeihin kohdistuviin odotuksiin liittyvät päätökset rajaavat muita tietotekniikkaan liittyviä päätöksiä. Niiden vaikutusten strategisuus on siten välillistä, joten niitä ei suoraan sellaisinaan voida tarkastella tässä tutkimuksessa koostetun vaikutusmallin välityksellä. Esimerkki tähän luokkaan lukeutuvasta päätöksestä on tietotekniikan ulkoistaminen, jolla voisi ajatella olevan jatkossa strategisia vaikutuksia muiden päätösten toteutuksen kautta. Tätä huomiota tukee myös kyselytutkimuksen havainto, jonka mukaan strategiset tietotekniikkapäätökset rajaavat voimakkaasti tulevia tietotekniikkapäätöksiä.

Kuten kuvion 5.1 yhteydessä todettiin, tietoteknisen infrastruktuurin sisäisellä rakenteella sekä siihen kuuluvilla tietoteknisillä prosesseilla ei tietoteknisten päätösten strategisten vaikutusten arvioinnin kannalta ole merkitystä. Tämän vuoksi Broadbentin ja Weillin (1997) ryhmittely Earlin (1989) parametri- ja kaavatason päätöksille on vaikutusmallin kannalta riittävä.





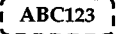
Yrityksen sisäisten muutoskohteiden välillä tulee vallita tasapaino Benjaminin ja Levinsonin (1993) mallin mukaisesti. Benjaminin ja Levinsonin (1993) mallin organisaatio/kulttuuri –kohteeseen liittyviä vaikutuksia ei tässä vaikutusmallissa analysoida oman erillisen kehyksensä välityksellä.

Liiketoimintaprosesseihin kohdistuva vaikutus etenee BSC:n mukaista syyseuraussuhdeketjua pitkin ulkoiselle tasolle, jolla esiintyvät Porterin kilpailuvoimamallista erotetut kohteet.

Kuviossa 5.4 esitetään vaikutusmallin kohteet sekä vaikutuksen eteneminen niiden välillä.



Notaatio:

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | <i>Kohde</i> |  | <i>Kohteiden välinen tasapaino (muutospaine)</i> |
|  | <i>Kohteen sisäinen (alla) ja ulkoinen taso (päällä)</i> |  | <i>Tietotekniikan vaikutus</i> |
|  | <i>Alikohde</i> | | |

Kuvio 5.4. Tietotekniikkapäätösten strategisten vaikutusten arviointimalli

Kuten edellä todettiin, tietotekniset tavoitteet ja päätökset voidaan jakaa ulkoi-
siin ja sisäisiin. Esimerkki ulkoisen tason tietotekniikkatavoitteesta:

Tuotekehityshenkilöstöllä, joka työskentelee hajautetusti eri puolilla
maailmaa, tulisi olla (tietotekniikan avulla toteutettu) mahdollisuus
kommunikoida ja vaihtaa suunnitteluun liittyviä ideoita ja ajatuksia.

Esimerkki tätä tavoitetta vastaavasta sisäisen tason toteutuksesta:

Microsoftin NetMeeting –sovelluksen ja sitä tukevan alustan sekä Sone-
ran välittämän puhelinneuvottelun avulla toteutetaan järjestelmä, jolla
ulkoisella tasolla tehty linjaus toteutetaan.

On huomattava, että tietotekniikkapäätökset eivät vaikuta organisaatioon ja
kulttuuriin suoraan. Benjaminin ja Levinsonin (1993) tasapainoperiaate edel-
lyttää yhden kohteen muuttuessa muutosta (=muutospaine, ks. kuvio 5.4) kai-
kissa muissakin mallin kohteissa (tietotekniikka, liiketoimintaprosessit sekä or-
ganisaatio/kulttuuri). Mikäli esimerkiksi tehty tietotekninen päätös mahdollis-
taa uudenlaisen liiketoimintaprosessin – tai muuttaa olemassa olevaa – täytyy
myös organisaatio/kulttuuri –kohteen muuttua.

Kuviossa 5.4 esitetty vaikutusmalli poikkeaa Hendersonin ja Venkatramanin
(1993) sekä Baetsin (1996) malleista siinä, että tietotekniikkaa ei – strategisesta
ulottuvuudestaan huolimatta – käsitellä liiketoiminnan tasoisena kokonaisuus-
tena. Tietotekniikka nähdään sen sijaan alisteisena liiketoiminnalle (vrt. esimer-
kiksi Bensaou ja Earl 1998).

5.2.3 Vaikutusmallin käyttö

Vaikutusmallin käyttö käynnistyy tietotekniikkakohteen alikohteisiin (ks. kuvio
5.4) liittyvistä päätöksistä (esimerkiksi Broadbent ja Weill 1997; ks. liite 3). Tar-

koituksena on arvioida näiden päätösten toteuttamisesta käynnistyviä vaikutuksia.

Yrityksen suhtautuminen tietotekniikkaan rajaa päätösmahdollisuuksia. Tietoteknisen päätöksen toteuttaminen edellyttää aina tiettyjä palveluita tietotekniseltä infrastruktuurilta (vrt. Broadbent ja Weill 1997). Mikäli näitä ei ole, on ne toteutettava. On lisäksi huomattava, että yksittäinen päätös liittyy yleensä useampaan tietotekniikan osa-alueeseen.

Tietoteknisten päätösten toteuttamisen vaikutukset liiketoimintaprosesseihin voivat olla kolmenlaisia: (1) Automatisoivia, (2) Informoivia sekä (3) Muuntavia (Mooney ym. 1995). Vaikutuksia liiketoimintaprosesseihin voidaan arvioida esimerkiksi kaksiulotteisen matriisin avulla. Esimerkki tällaisesta matriisista on esitetty taulukossa 5.3.

Taulukko 5.3. Tietotekniikan vaikutukset liiketoimintaprosesseihin

VAIKUTUS	AUTOMATISOIVA	INFORMOIVA	MUUNTAVA
PROSESSI			
Prosessi 1	X	X	X
Prosessi 2	X	X	X
...	X	X	X
Prosessi n	X	X	X

Vaikutusten arviointi perustuu siihen, että yrityksessä tunnetaan liiketoimintaprosessit. Liiketoimintaprosessit sijoitetaan taulukossa esitettyyn matriisiin prosessisarakkeen riveille. Ensin tulee tunnistaa prosessiin kohdistuva vaikutus, jonka jälkeen voidaan arvioida erilaisia vaikutuksia prosesseja kuvaaviin ominaisuuksiin. Näitä ominaisuuksia on tunnistanut esimerkiksi Mooney ym.

(1995, s. 24). Täydellisen listan muodostaminen eri prosessien ominaisuuksista on mahdotonta, mutta kirjoittajien tunnistamia ominaisuuksia (esimerkiksi työvoimakustannukset, luotettavuus, läpimenoaika, kontrolloitavuus, hallinnolliset kustannukset, materiaalihukka, laatu, joustavuus, tuoteinnovointi, asiakassuhteet, organisaatiomuodot jne.) voidaan käyttää arvioinnissa lähtökohtana. Strategisten vaikutusten kannalta merkittävien ominaisuuksien tunnistaminen on aina tilannekohtaista. Esimerkiksi tuotekehityssyklin nopeus voi olla tietyssä liiketoiminnallisessa kontekstissa strategisesti merkityksellistä, kun taas toisessa tilanteessa sillä ei ole huomattavaa merkitystä.

On huomattava, että taulukossa 5.3 esitetty matriisipohja on karkean tason abstraktio prosessivaikutusten analysoinnista. Sen ei ole sellaisenaan (kukin yksittäisistä soluista edustaa laajaa kokonaisuutta) tarkoitus toimia itsenäisenä apuvälineenä arvioitaessa tietotekniikan prosesseihin kohdistuvia vaikutuksia.

Tasapainoperiaatteen (Benjamin ja Levinson 1993) mukaisesti organisaation ja kulttuurin tulee reagoida tietotekniikan ja liiketoimintaprosessien muutoksiin. Jos esimerkiksi tietotekninen muutos mahdollistaa uuden, innovatiivisen tavan tehostaa tuotekehitystä, vaatii tämä (tasapainoperiaate) ihmisiltä uusia tietoja ja taitoja. Lisäksi tämä aiheuttaa muutoksia työrooleissa ja työskentelykulttuurissa, edellyttäen uudenlaista johtamiskäytäntöä. Näiden muutosten luonnetta ja voimakkuutta ei tässä tutkimuksessa kuitenkaan tarkastella yksityiskohtaisemmin.

Seuraavaksi arvioidaan liiketoimintaprosesseihin kohdistuvien vaikutusten etenemistä markkinoille. Näiden vaikutusten kartoittamiseen voidaan käyttää edellisestä arviointivaiheesta tuttua matriisiesitystä. Sama huomio kuin edellä tehtiin taulukossa 5.3 esitetyn matriisin abstraktiotasosta ja soveltamisesta, pätee myös tähän matriisiesitykseen. Prosessivaikutusten kohdistuminen markkinoille esitetään taulukossa 5.4.

Taulukko 5.4. Prosessivaikutusten kohdistuminen markkinakohteisiin

MARKKINA-KOHDE	OSTAJAT	KORVAAVAT TUOTTEET	KILPAILIJAT	TOIMITTAJAT	UUDET TU-LOKKAAT
PROSESSI-VAIKUTUS					
Muutos prosessin 1 ominaisuuksissa	X	X	X	X	X
Muutos prosessin 2 ominaisuuksissa	X	X	X	X	X
...	X	X	X	X	X
Muutos prosessin n ominaisuuksissa	X	X	X	X	X

Edellä esitetyissä (taulukot 5.3 ja 5.4) taulukoissa on tarkoituksena havainnollistaa vaikutusten arviointiin liittyvää logiikkaa. Siten taulukoissa 5.3 ja 5.4 kuvatut esitystavat ovat luonteeltaan ainoastaan esimerkinomaisia.

Kuten jo aiemmin on todettu, ei tässä tutkimuksessa oteta kantaa taloudelliseen näkökulmaan kohdistuviin vaikutuksiin. Vaikutusmallin talouskohde on vaikutusten kannalta erittäin merkittävä, mutta niiden arviointi ei kuulu tämän tutkimuksen piiriin. Talouskohde on sisällytetty malliin, jotta kyetään näkemään strategisten vaikutusten ketju eheänä tietotekniikasta yrityksen perimmäiseen tarkoitukseen eli taloudelliseen tulokseen asti.

5.3 Esimerkki vaikutusmallin käytöstä

Seuraavassa selvitetään vaikutusten arviointimallin käyttöä kuvitteellisen esimerkkitapauksen avulla. Esimerkki on yleisluontoinen ja sen tarkoituksena on selkiyttää mallin toiminnallisuutta ja kohteiden suhteita. Tämän vuoksi esimerkki on myös yksinkertaistus todellisesta vaikutusten arviointiprosessista ja siinä on arvioitu ainoastaan muutamien vaikutusten etenemistä.

Esimerkkiyritys kuuluu suureen konserniin ja muodostaa strategisesti oman liiketoimintayksikkönsä. Yrityksen toimialana on koneenrakennusteollisuus. Yrityksen liikevaihto on useita miljardeja markkoja ja keskimääräinen henkilöstö viimeisimmän tilikauden aikana oli n. 7 500 työntekijää. Toimitukset ovat luonteeltaan pitkäkestoisia ja myytävät tuotteet monimutkaisia, laajoja kokonaisuuksia. Yrityksen henkilöstö on suurelta osin teknisen koulutuksen saaneita.

Tietotekniikan asema esimerkkiyrityksen liiketoiminnassa on korostunut 90-luvun puolivälin jälkeen yrityksen lähdettyä toteuttamaan laajaa toiminnanohjaushanketta. Yritys on riippuvainen tietotekniikasta, ja sitä pyritään hyödyntämään mahdollisuuksien mukaan uusien liiketoiminnallisten mahdollisuuksien luomisessa. Ylin johto näkee tietotekniikan kuitenkin lähinnä liiketoimintaa tukevana resurssina.

Esimerkkiyritys kilpailee kansainvälisillä markkinoilla, joille on viime aikoina syntynyt uusia yrittäjiä. Tuotekehitys on viime vuosina ollut innovatiivista ja perinteisiä tuotekonsepteja on ryhdytty radikaalisti uudistamaan. Strategisella aikajänteellä suurimmat mahdollisuudet ja uhkatekijät liittyvät merkittävimpien markkina-alueiden (esimerkiksi Keski-Eurooppa, Pohjois-Amerikka) suhdannevaihteluihin. Yrityksen kilpailijat (varsinkin uudet tulokkaat) ovat tietotekniikan hyödyntämisessä askeleen edellä esimerkkiyritystä. Nopeimmin kasvavat asiakassegmentit priorisoivat hankintakriteereissä tärkeimmiksi toimistusten luotettavuuden ja nopeuden, toimituksen etenemisen seurannan, ylläpidon tuen sekä tuotteen räätälöitävyyden vaihteleviin tarpeisiin. Alihankkijat ovat tuotteen valmistuksessa kriittisessä asemassa ja alihankittavien osien edistymän seuranta on keskeinen osa koko toimituksen edistymän seurantaa.

Esimerkkiyrityksen toiminnalliset liiketoimintaprosessit ovat Mooneyn ym. (1995) mukaisen generisen prosessijaottelua mukaillen markkinointi ja myynti,

tuotekehitys, valmistus sekä logistiikka. Johtamisprosesseja ovat tiedon ja tietämyksen hallinta, kommunikointi sekä koordinointi ja valvonta.

Esimerkkiyrityksen tietotekninen infrastruktuuri rakentuu organisaationlaajuisen sisäisen verkon varaan. Yrityksestä on myös nopeat kiinteät yhteydet internetiin. Alihankkijat ja asiakkaat eivät toistaiseksi pääse yrityksen verkkoon – eikä tämä ainakaan kiinteillä yhteyksillä tule toteutumaankaan lähiaikoina.

Esimerkkiyrityksen tietohallinnossa on ollut keskustelua uudesta tavasta rakentaa lähiverkko (VPN, ks. MikroPC-lehti, 1999), jonka piiriin asiakkaat, alihankkijat sekä etätyöntekijät voidaan sisällyttää ilman kalliita lisäinvestointeja. Tietotekniikkajohto on tunnistanut kyseisen tietotekniikan sovelluskohteen ulkoisen elinkaaren olevan siinä vaiheessa, että olisi mahdollista saavuttaa huomattavia liiketoimintaan liittyviä etuja – mikäli ehdittäisiin ensimmäisinä. Toisaalta tietotekniikan sovelluskohteen ollessa näin varhaisessa elinkaarensa vaiheessa, sen hyödyntämiseen liittyy myös suuria riskejä.

“VPN-tekniikan ydinajatus on korvata toimipisteiden väliset kiinteät yhteydet käyttämällä julkista ja jaettua ip-verkkoa rakennettaessa yksityisiä yhteyksiä yrityksen toimipisteiden välille.”, MikroPC-lehti, Nro 8, 1999, s. 43

VPN-tekniikka mahdollistaa näin ollen yrityksen sisäisen lähiverkon toteuttamisen internetissä. Esimerkiksi IPSec-tekniikka lisää TCP/IP –protokollaperheeseen siitä puuttuvat tietoturvaominaisuudet ollen kuitenkin yhteensopiva internetin IPv4-protokollan kanssa.

Sisäisen tason toteutuksensa avulla VPN mahdollistaa mm. seuraavia tietotekniikan ulkoisella tasolla tiedon saantiin ja käyttöön sekä viestintäpalveluihin liittyviä tavoitteita (ks. liite 3):

- Liikkuvat käyttäjät kykenevät käyttämään toiminnallisissa järjestelmissä olevaa tietoa paikkariippumattomasti.

- Tuotekehitystä voidaan tehdä globaalisti.
- Kommunikointiverkon tulee tukea ja hyödyntää internetin käyttöä.
- Tulevaisuudessa tulee kyetä välittämään kehittyneempiä kommunikointipalveluja asiakkaalle.

Ulkoisella tasolla tunnistettujen tavoitteiden vaikutuksia esimerkkiyrityksen toiminnallisuuteen tarkastellaan seuraavassa prosessinäkökulmasta. Taulukoon 5.5. on koottu esimerkkiyrityksen liiketoimintaprosessit ja niihin kohdistuvat automatisoivat, informoivat sekä muuntavat vaikutukset.

Taulukko 5.5. Esimerkkiyrityksen prosessit ja niihin kohdistuvat vaikutukset

VAIKUTUS	AUTOMATISOIVA	INFORMOIVA	MUUNTAVA
PROSESSI			
Myynti ja markkinointi	-	Myyntihenkilöstöllä pääsy yrityksen tietokantoihin myös liikkuessaan	-
Tuotekehitys	-	Tiedon jakaminen tehostuu eri yksiköiden välillä.	Muuntaa tuotekehitysprosessia rinnakkaissuunnittelua mahdollistavaksi.
Valmistus	-	Edistymän parempi seuranta (alihankkija).	Toiminta mahdollistaa asiakkaalle edistymän seurannan.
Logistiikka	-	Toimituksen seuranta voidaan tehostaa.	-
Tiedon ja tietämyksen hallinta	-	-	-
Kommunikointi	-	-	-
Koordinointi ja valvonta	-	Valvonta mahdollista myös etäyhteyksillä.	-

Kuten taulukosta 5.5. voidaan havaita, ovat VPN-tekniikan vaikutukset luonteeltaan lähinnä informoivia. Toisin sanoen tekniikka ei korvaa liiketoiminnallisissa prosesseissa tehtävää ihmistyötä eikä myöskään varsinaisesti muunna prosessien suorittamista uusilla innovatiivisilla tavoilla (joskin tietoteknisen infrastruktuurin sisällä ilmenee sekä automatisoivia että muuntavia vaikutuksia). On tärkeää huomata, että muuntavat vaikutukset ovat usein innovatiivisuutensa vuoksi 'piilovaikutuksia', jotka eivät ole helposti etukäteen arvioitavissa.

Vaikutusmallin tasapainoperiaatteen mukaisesti (vrt. Benjamin ja Levinson 1993) tietotekniikka-kohteen muuttuessa täytyy myös roolien ja organisaation, ihmisten sekä kulttuurin muuttua. Toisaalta tämä muutos voi olla myös mahdollisuus muuttaa olemassa olevia organisaatorakenteita ja vanhentuneita toimintamalleja. Näitä muutoksia ei tässä kuitenkaan tarkastella tarkemmin, koska ne ovat ainoastaan strategisen tason vaikutuksia mahdollistavia tekijöitä – eivät itsessään strategisia.

Organisaatio ja kulttuuri –kohteen sisällä toteutuvat muutokset kohdistuvat esimerkiksi uusien roolien muodostamiseen (esimerkkiyrityksen tapauksessa: kuka saa jakaa mitään informaatiota verkkoon, miten informaation jakaminen vaikuttaa organisaatiokulttuuriin, minkälaisia tietoja ja taitoja vaaditaan työntekijöiltä).

Tietoteknisten päätösten vaikutukset (esimerkiksi alihankkijoiden edistymän seurannan mahdollistuminen) muokkaavat prosessien ominaisuuksia. Kuten alakohdassa 5.2.3 esitettiin, prosessien ominaisuuksia voivat olla mm. läpimenoaika, laatu, työvoimakustannukset, hyötysuhde yms.

Taulukkoon 5.6. on koottu eräitä prosessien ominaisuuksia, joihin VPN-tekniikka vaikuttaa. Taulukossa on edelleen tunnistettu muutamia VPN-tekniikan käyttöönotosta markkinoille kohdistuvia vaikutuksia.

Taulukko 5.6. Prosessivaikutusten kohdistuminen markkinakohteisiin

MARKKINA-KOHDE	OSTAJAT	KORVAAVAT TUOTTEET	KILPAILIJAT	TOIMITTAJAT	UUDET TULOKKAAT
PROSESSI-VAIKUTUS					
Myynti ja markkinointi - joustavuus - työn hukka	Palvelu tehostuu. Palvelun laatu paranee.	-	-	-	-
Tuotekehitys - laatu - innovointi - kiertoaika	Tuotteen laatu paranee. Suunnittelusykli nopeutuu.	-	Parempi tuote, nopeammin asiakkaalle.	-	Markkinoille tulo 'kynnys' kasvaa.
Valmistus - reagointi - kiertoaika - asiakassuhde	Parempi asiakaspalvelu (seuranta, nopeus). Sitouttaminen.	-	Nopeampi valmistus. Differentiointi palvelulla.	Sitouttaminen. Edistymän parempi seuranta.	-
Logistiikka - reagointi	-	-	-	-	-
Koordinointi ja valvonta - resurssien hyödyntäminen	-	-	-	-	-

Taulukon 5.6. ja aiemmin esitetyn markkinakuvauksen perusteella VPN-tekniikan suurimmat edut esimerkkiyrityksen liiketoiminnassa saadaan seuraavista vaikutuksista:

- Alihankkijoiden edistymän seuranta
- Ostajille tuotteeseen liittyvän edistymän seuranta
- Ostajien vaatiman toimitusvarmuuden paraneminen
- Uusien tulokkaiden markkinoille tulo vaikeutuu asiakkaiden sitouttamisen sekä innovatiivisemmän tuotteen johdosta
- Suunnittelun ja valmistuksen nopeutumisen vuoksi asiakkaat saavat valmiin tuotteen ilman turhia viivytyksiä

Edellä on esitetty yksinkertaistettu esimerkki vaikutusten arvioinnista. Vaikutusmallin kohteita voidaan syventää esimerkiksi kirjallisuudessa esiintyneiden

tutkimusten perusteella. Vaikutusmallin tarkoituksena on tarjota lähinnä kehys, joka sisältää yhtenäisen ketjun sisäisistä kohteista markkinoille.

5.4 Pohdintaa

Organisaatioiden mallintaminen voi perustua useisiin erilaisiin metaforiin (Morgan 1986). Näitä ovat esimerkiksi organisaatioiden rinnastaminen organismeihin tai tiimeihin. Viime vuosina – lähinnä Hammerin (1990) sekä Davenportin ja Shortin (1990) töiden tuloksena – keskeisen aseman yritysten liiketoiminnan mallintamisessa ja johtamisessa on saavuttanut prosessilähestymistapa. Tässä työssä sitouduttiin useista vaihtoehtoisista metaforista lähinnä prosessimetaforaan sekä osittain resurssilähtöiseen näkemykseen organisaatiosta.

Jotta tietoteknisten päätösten vaikutuksia ylipäättään kyetään arvioimaan tarvitaan näkemys siitä ympäristöstä, jossa vaikutusta arvioidaan. Tässä tutkimuksessa koostettu vaikutusmalli määrittelee kehyksen tälle ympäristölle. Mallissa tunnistetaan tietotekniikan, liiketoiminnan ja strategisen tason päätöksenteon alueille sijoittuvat kohteet. Pääasiallisena antina vaikutusmallissa nähdään näiden kohteiden tunnistaminen ja arvioinnin mahdollistaminen yhden kehyksen puitteissa. Vaikutusmallin yhteydessä joudutaan määrittelemään tietotekniikan, liiketoimintaprosessien ja markkinoiden väliset rajapinnat.

Esitetyssä vaikutusmallissa on omaksuttu varsin systemaattinen ja jäykkä kuva mallinnuksen kohteena olevasta todellisuudesta. Siten malli on parhaimmillaankin vain karkea abstraktio todellisuudesta, vaikka sellaisenaan se on kuitenkin varsin monimutkainen. Malli jättää sosiaalisen näkökulman vähäiselle huomiolle, vaikka todellisuudessa sen merkitys vaikutusten etenemisen kannalta saattaa olla hyvinkin olennainen (esimerkiksi muutosvastarinta). Kun

muistetaan nämä rajoitteet, voidaan mallia käyttää päätöksenteon tukivälineenä.

Koostettuun vaikutusmalliin on sisällytetty tärkeimmät kohteet Broadbentin ja Weillin (1997) menetelmästä, Kaplanin ja Nortonin BSC:sta (1996b) sekä Benjaminin ja Levinsonin (1993) menetelmästä. Näitä menetelmiä on vertailtu Rockartin ym. (1996) ja Hendersonin ja Venkatramanin (1993) malleihin ja tämän analyysin tuella on koostettu edellisten mallien kohteet kattava vaikutusmalli.

Vaikutusmalli tukee myös liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittamisen näkökulmaa (alignment), koska (1) se kattaa tärkeimmät kohteet sekä liiketoiminnan että tietotekniikan alueilta sekä näiden välisen rajapinnan. Toisaalta (2) malli mahdollistaa liiketoiminnan ja tietotekniikan välisen suhteen tarkastelun kaksisuuntaisena. Tämän lisäksi vaikutusmalli mahdollistaa aiempia kattavamman dynamiikan tarkastelun kohteiden välisillä rajapinnoilla. Jotta mallia kyettäisiin käyttämään pitää sekä liiketoiminta- että tietotekniikkajohdon tuntea yrityksen liiketoiminnallinen ympäristö (=vaikutusmallin kohteet). Saman vaatimuksen tietotekniikan ja liiketoiminnan yhteensovittamisen onnistumiselle ovat todenneet myös Luftman ym. (1999, s. 18).

Tietotekniikka koostuu vaikutusmallissa sisäisestä ja ulkoisesta tasosta. Nämä tasot voidaan edelleen jakaa laitteisto- ja ohjelmistoresursseihin, arkkitehtuuruihin ja standardeihin, tiedon saantiin ja käyttöön sekä viestintäpalveluihin. Näiden lisäksi tietotekniikkaa voidaan tarkastella myös kokonaisuutena (odotukset tietotekniikkainvestoinneille), johon liittyviä päätöksiä ovat mm. ulkoistamispäätökset. Näiden päätösten vaikutukset eivät heijastu välittömästi mallin muihin kohteisiin, vaan lähinnä rajaa tulevia tietotekniikkaan liittyviä päätöksiä. Vaikutukset ovat siten luonteeltaan välillisiä. Tietotekniikkaa kokonaisuutena (black box -periaate) koskevat päätökset tehdään liiketoiminnan puolella.

Esitelty vaikutusmalli perustuu pitkälti olemassa oleviin malleihin ja niissä tehtyihin valintoihin, rajauksiin sekä taustaoletuksiin. Toisin sanoen aiemmissa malleissa tehdyt rajaukset vaikuttavat siten vaikutusmallissa tehtyihin rajauksiin. Tässä työssä esitellyn vaikutusmallin validisuuteen vaikuttavat esimerkiksi olemassa olevien kehysmallien ja menetelmien analysointi (ja yhdistäminen), tehdyt rajaukset sekä hyödynnettyjen kehysmallien ja menetelmien validisuus. Empiirinen mallin testaus jää jatkotutkimuksen piiriin. Sitä vaikeuttaa mallin laajuus (sen sisältämien kohteiden lukumäärä) sekä monimutkaisuus (näiden kohteiden välisten suhteiden lukumäärä). Siten vaikutusmalli jää käsitteelliseksi kehykseksi, jonka puitteissa voidaan hyödyntää ja tarkastella jo aiempien kehysten yhteydessä tunnistettuja kohteita ja näiden välisiä riippuvuuksia (vrt. esimerkiksi Zachman 1997).

Vaikutusmallin koostamisen yhteydessä rajattiin BSC-menetelmän mittausnäkökulma työn ulkopuolelle. Mittausnäkökulman mukaan ottaminen muodostaa oman jatkotutkimusaiheensa. On kuitenkin huomattava, että mittareiden sisällyttäminen malliin korostaa sitoutumista menneisiin tapahtumiin ja siten sen vaikutus korostuu lähinnä strategian ohjaamisessa.

6 YHTEENVETO

Tutkimuksessa keskityttiin liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteensovittamisen alueelle. Liiketoiminnan ja tietotekniikan välillä vallitsee vuorovaikutus, joka koostuu liiketoiminnasta tietotekniikkaan ja tietotekniikasta liiketoimintaan suuntautuvista vaikutuksista. Tässä työssä pääpaino asetettiin jälkimmäisen vaikutuksen tutkimiseen. Valittu näkökulma korostaa siten tietotekniikan liiketoiminnalle tarjoamia, strategisella tasolla ilmeneviä vaikutuksia ja mahdollisuuksia (opportunity). On ymmärrettävä, ettei omaksutun näkökulman tarkoituksena ole unohtaa vuorovaikutuksen toista osaa, vaan ennemminkin kytkeä tietotekniikasta etenevä vaikutus liiketoiminnalliseen kontekstiin (esitellyn vaikutusmallin kohteet).

Tutkimuksen pääongelmaan (*Kuinka tietotekniikkapäätösten liiketoiminnalle strategisia vaikutuksia kyetään arvioimaan?*) vastattiin luvussa 5 esittelemällä tietotekniikkapäätösten strategisten vaikutusten arviointia tukeva vaikutusmalli. Sen osa-alueet järjestettiin Balanced Scorecardia (Kaplan ja Norton 1992, 1993, 1996a ja 1996b) mukaillen viiteen kohteeseen, jotka ovat talous, markkinat, sisäiset liiketoimintaprosessit, organisaatio/kulttuuri sekä tietotekniikka. Vaikutusmallin keskeisimmät periaatteet ovat syy-seuraussuhdeketju tietotekniikka-kokonaisuudesta aina talouteen saakka, sisäisten kohteiden välinen tasapaino sekä strategian määrittely syy-seuraussuhdeketjuun kytkettyjen kohteiden avulla.

Kysymykseen *Kannattaako tietotekniikkapäätösten strategisia vaikutuksia arvioida menetelmällisesti?* vastattiin toteuttamalla luvussa 4 esitelty empirinen kyselytutkimus. Sen mukaan tietotekniikkapäätösten strategisten vaikutusten menetelmällinen arviointi koettiin yrityksissä tarpeelliseksi.

Jotta luvussa 5 esitelty vaikutusmalli olisi kyetty koostamaan, tuli tietää *Kuinka tietotekniikka on olemassa olevissa malleissa ja menetelmissä liitetty liiketoimintaan strategisella tasolla ja kuinka kattavia nämä mallit ja menetelmät ovat?* Tähän osaongelmaan vastattiin luvussa 3. Tehdyn kirjallisuuskatsauksen ja niissä esiteltyjen kehysmallien ja menetelmien arvioinnin perusteella tunnistettiin pääpiirteittäin vaikutusmalliin valittavat kokonaisuudet. Samassa yhteydessä saatiin tietoa eri kehysmallien ja menetelmien kattavuudesta ja niiden välisistä painotuseroista.

Osaongelmaan *Miten Balanced Scorecardissa on huomioitu tietotekniikkakokonaisuus?* etsittiin ratkaisua luvuissa 3 ja 4. Luvussa 3 analysoitiin BSC-menetelmää käsitteellis-teoreettisesti. Tämän analyysin perusteella todettiin BSC:n jättävän tietotekniikkakohteen vähäiselle huomiolle. Kyselytutkimuksen analyysi luvussa 4 ei kyseenalaistanut tätä havaintoa.

Vaikutusmallin koostamiseksi tuli selvittää *Miten Balanced Scorecard -menetelmän osia voisi hyödyntää tietotekniikan strategisten vaikutusten arvioinnissa?* Tähän osaongelmaan vastattiin luvuissa 3 ja 5. BSC:sta hyödynnettiin syyseuraussuhdekettua sekä osa-alueiden luokittelua.

Tutkimuksessa esiteltyä vaikutusmallia voidaan hyödyntää kokonaiskehysten arvioitaessa tietotekniikkapäätösten strategisia vaikutuksia. Näiden päätösten sijoittuu ylimmän tietotekniikkajohdon tai liiketoimintajohdon vastuualueelle. Päätösten vaikutukset käynnistyvät toteutustason kautta, jonka vuoksi tätä tasoa kuvaava kohde sisällytettiin vaikutusmalliin. Tämän lisäksi malli tarjoaa kokonaiskuvan liiketoiminnan strategisen alueelle sijoittuvista kohteista sekä niiden välisistä suhteista.

Vaikutusmallin keskeisimpinä ongelmina on empiirisen tuen puute sekä rajoittuminen vain yhteen, hyvin systemaattiseen näkökulmaan. Sosiaalinen aspekti on jätetty mallissa tarkoituksella vähäisemmälle huomiolle, vaikka se on kiistattomasti useissa tapauksissa erittäin tärkeä osa-alue.

Vaikutusmallin vahvuutena on sen kattavuus verrattuna aiempiin malleihin, jotka keskittyvät lähes poikkeuksetta rajatumille osa-alueille (esimerkiksi Applegate ym. 1996 sekä Mooney ym. 1995).

LÄHDELUETTELO

Applegate, Lynda M., McFarlan, Warren F. & McKenney, James L., *Corporate Information Systems Management: Text and Cases*, Irwin, Chicago, 1996

Baets, Walter R.J., "Some empirical evidence on IS Strategy Alignment in banking", *Information&Management*, No. 30, 1996, 155-177

Benjamin, Robert I. & Levinson, Eliot, "A Framework for Managing IT-enabled Change", *Sloan Management Review*, Summer 1993

Bensaou, M. & Earl, M., "The Right Mind-set for Managing Information Technology", *Harvard Business Review*, September-October 1998

Blokdijk, Andre & Blokdijk, Paul, *Planning and Design of Information Systems*, Academic Press inc., London, 1987

Broadbent, M. & Weill, P., "Improving business and information strategy alignment: Learning from the banking industry", *IBM Systems Journal*, Vol. 32, No. 1, 1993

Broadbent, Marianne & Weill, Peter, "Management by Maxim: How Business and IT Managers Can Create IT Infrastructures", *Sloan Management Review*, Spring 1997

Chen, P. P., "The Entity-Relationship Model - Toward a Unified View of Data", *ACM Transactions on Database Systems*, No. 1, 1976, 166-193

Davenport, T. & Short, J., "The New Industrial Engineering: Information

Technology and Business Process Redesign", *Sloan Management Review*, Summer 1990, 11-27

Dos Santos, Brian L., Pfeffers, Ken & Mauer, David C., "The Impact of Information Technology Investment Announcements on the Market Value of the Firm", *Information Systems Research*, Vol. 4, No. 1, 1993

Earl, Michael J., "Experiences in Strategic Information Systems Planning", *MIS Quarterly*, March 1993

Earl, Michael J., *Management Strategies for Information Technology*, Prentice Hall, Cambridge, 1989

Feeny, David F. & Willcocks, Leslie P., "Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology", *Sloan Management Review*, Spring 1998, 9-21

Galliers R. D. & Sutherland A. R., "Information Systems management and Strategy formulation: the 'stages of growth' model revisited", *J of Info Systems*, No. 1, 1991, 89-114

Garvin, David, A., "The Processes of Organization and Management", *Sloan Management Review*, Summer 1998

Halttunen, Veikko, *ATK-toiminnan strateginen merkitys yrityksessä –johtamisen näkökulma*, Jyväskylän yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos, 1988

Halttunen, Veikko, *Organizational perspectives on strategic information systems planning: Towards a better understanding of organizational contingencies*, Computer Science and Information Systems Reports, Technical Reports TR-11, University of Jyväskylä, Department of Computer Science and Information Sys-

tems, ISBN 951-34-0598-2, 1995

Hammer, Michael, "Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate", *Harvard Business Review*, July-August 1990

Henderson, J. C. & Venkatraman N., "Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations", *IBM Systems Journal*, Vol. 32, No. 1, 1993

Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula, *Tutki ja kirjoita*, Kirjayhtymä oy, Helsinki, 3.-4. painos, 1997

Järvenpää, Sirkka L. & Ives, Blake, "Executive Involvement and Participation in the Management of Information Technology", *MIS Quarterly*, June 1991, 205-227

Johnston, H. Russell & Carrico, Shelley R., "Developing Capabilities to Use Information Strategically", *MIS Quarterly*, March 1988

Kaplan, Robert S. & Norton, David P., "The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance", *Harvard Business Review*, January-February 1992

Kaplan, Robert S. & Norton, David P., "Putting the Balanced Scorecard to Work", *Harvard Business Review*, September-October 1993

Kaplan, Robert S. & Norton, David P., "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System", *Harvard Business Review*, January-February 1996

Kaplan, Robert S. & Norton, David P., *The Balanced Scorecard: Translating strategy into action*, Harvard Business School Press, 1996

King, William R. & Sabherwal, Rajiv, "The factors affecting strategic information systems applications", *Information&Management*, No. 23, 1992, 217-235

King, William R. & Teo, Thompson S. H., "Facilitators and inhibitors for the strategic use of information technology", *Information&Management*, No. 27, 1994, 71-87

King, William R. & Teo, Thompson S.H., "Key Dimensions of Facilitators and Inhibitors for the Strategic Use of Information Technology", *J of Management Information Systems*, Vol. 12, No. 4, Spring 1996, 35-53

Lautsuo, Pyry, "Johto vaatii it-sijoituksiltä yhä enemmän -kolumni", *Tietoviikko-lehti*, Talentum, Nro 7, 1999, s. 2

Leavitt, H. J., *Applied Organizational Change in Industry*, Handbook of Organizations, Rand McNally, Chicago, 1965.

Leppänen, M., Lyytinen, K. & Halttunen, V., *Tietojenkäsittelystrategian määrittely - Strateginen tietohallintopalveluiden kehittämismenetelmä (SPITS)*, Tietojenkäsittelytieteen Julkaisuja, Tutkimuksia TU-10, Tietojenkäsittelyopin laitos, Jyväskylän Yliopisto, 1991

Luftman, J. N., Lewis, P. R. & Oldach, S. H., "Transforming the enterprise: The alignment of business and information technology strategies", *IBM Systems Journal*, Vol. 32, No. 1, 1993

Luftman, Jerry N., Papp, Raymond & Brier, Tom, "Enablers and Inhibitors of

Business-IT Alignment”, *Communications of The Association for Information Systems*, Vol. 1, 1999

Malone, Thomas W., Yates, J. & Benjamin, Robert I., “Electronic Markets and Electronic Hierachies”, *Communications of the ACM*, Vol. 30, No. 6, June 1987

Manninen, Pentti, *Tilastotiedettä yhteiskuntatieteilijöille*, Oy Gaudeamus Ab, Mänttä, 5. painos, 1978

Martin, J., *Strategic Data Planning Methodologies*, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, NJ, 1982

Mata, Francisco J., Fuerst, William L. & Barney, Jay B., “Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis”, *MIS Quarterly*, December 1995

Mattila, Jorma T., “Tuloskortit otetaan käyttöön käsipelillä”, *Tietoviikko-lehti*, Talentum, Nro 38, 1998, s. B2

Meador, Lawrence C., “IT/Strategy Alignment - Identifying the Role of Information Technology in Competitive Strategy”, *Portions of this paper originally appeared in MIS Quarterly*, Working Paper No. 9403, http://www.mstnet.com/mstnet/articles/wp_it/wp_it.html, luettu 8.10.1998

Mikkonen, M. & Soini, T., *Yrityksen tietosuunnittelu*, Weilin + Göös, Espoo, 1987

MikroPC-lehti, “VPN haastaa perinteiset ratkaisut – Yritysverkko Internetin varaan”, *Talentum*, Nro 8, 1999, s. 43-45

Mooney, J. G., Gurbaxani, V. & Kraemer, K. L., "A Process Oriented Framework for Assessing the Business Value of Information Technology", *Proceedings of the Sixteenth International Conference on Information Systems*, Amsterdam, Dec. 10-13, 1995, 17-27

Morgan, G., *Images of Organizations*, Sage Publications, London, 1986

Nadler, D. A. & Tushman, M. L., *Competing by Design: The Power of Organizational Architecture*, Oxford University Press, New York, 1997

Nath, Ravinder, "Aligning MIS with the Business Goals", *Information&Management*, No. 16, 1989, 71-79

Neumann, Seev, Ahituv, Niv & Zviran, Moshe, "A measure for determining the strategic relevance of IS to the organization", *Information&Management*, No. 22, 1992, 281-299

Niemelä, Juha, "Tietotekniikka ei ole ratkaiseva kilpailuetu", *Tietoviikko-lehti*, Talentum, Nro 13, 1998, s. 16-17

Näsi, Juha, *Arenas of Strategic Thinking*, Foundation for Economic Education, Helsinki, 1991

Pant, S. & Hsu, C., "Business on the Web: strategies and economics", *Computer Networks and ISDN Systems*, No. 28, 1996, 1481-1492

Papp, R., "Alignment of Business and Information Technology Strategy: How and Why?", *Information&Management*, No. 11, 1998, 6-11

Porter, Michael E., "What is Strategy?", *Harvard Business Review*, November-

December, 1996

Porter, Michael E. & Millar, Victor E., "How information gives you competitive advantage", *Harvard Business Review*, July-August, 1987

Reich, Blaize Horner & Benbasat, Izak, "Measuring the Linkage Between Business and Information Technology Objectives", *MIS Quarterly*, March 1996

Robson, Wendy, *Strategic Management & Information Systems*, Pitman Publishing Ltd., 2. painos, 1996

Rockart, John F., Earl, Michael J. & Ross, Jeanne W., "Eight Imperatives for the New IT Organization", *Sloan Management Review*, Fall 1996

Ropponen, Janne, *Software Risk Management – Foundations, Principles and Empirical Findings*, University of Jyväskylä, Jyväskylä Studies in Computing 1, 1999

Ross, Jeanne W., Beath, Cynthia Mathis & Goodhue, Dale L., "Develop Long-Term Competitiveness Through IT Assets", *Sloan Management Review*, Fall 1996

Sulkunen, Pekka, *Johdatus sosiologiaan – Käsitteitä ja näkökulmia*, WSOY, Juva, 1998

Tietotekniikan liitto ry, *ATK-sanakirja*, Suomen ATK-kustannus, 9. uusittu painos, 1997

Travis, Brian E. & Waldt, Dale C., *The SGML Implementation Guide*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1996

Venkatraman, N., "IT-Enabled Business Transformation: From Automation to Business Scope Redefinition", *Sloan Management Review*, Winter 1994

Wright F. William, Smith Rodney, Jesser Ryan & Stupeck Mark, "Information Technology, Process Reengineering and Performance Measurement: A Balanced Scorecard Analysis of Compaq Computer Corporation", *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 1, January 1999

Zachman, John A., "Concepts of the Framework for Enterprise Architecture", <http://www.ies.aust.com/~visible/papers/zachman3.htm>, luettu 15.7.1999, 1996

LIITE 1. Kyselytutkimuksen saate

Saate

3.2.1999

Yritysjohdon tietotekniikkakysely

Teemme Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnassa pro gradu -tutkielmaa tietoteknisten päätösten ja tietotekniikkavalintojen strategisista vaikutuksista sekä niiden arvioinnista. Täyttämällä seuraavan kyselyn voitte osaltanne edesauttaa tutkimuksemme toteuttamista. Kysely on lähetetty 30 suureen suomalaiseen yritykseen.

Vastaukset käsitellään luottamuksellisina ja nimettöminä. Tutkimuksen tulokset, joita voitte hyödyntää omissa kehityshankkeissanne, toimitetaan vastanneille niiden valmistuttua.

Kysely on nopeasti täytettävissä (n. 10-15 minuuttia) ja toivoisimme teidän palauttavan sen oheisessa kirjekuoressa **24.2 mennessä**. Postimaksu on maksettu valmiiksi.

Mahdolliset kysymykset voi osoittaa Marko Jaloselle (puh. 60 2546 / e-mail: mtjalone@jyu.fi) tai Tommi Kalmarille (puh. 60 2546 / e-mail: tokalmar@itu.jyu.fi).

Palautusosoite (palautuskuoressa valmiina):

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS
TIETOTEKNIIKAN TUTKIMUSINSTITUUTTI
40353 JYVÄSKYLÄ

Kiitokset etukäteen vaivannäöstänne ja menestyksestä kevään jatkoa!

Marko Jalonen
tutkija

Tommi Kalmari
tutkija

LIITE 2. Kyselylomake

Yritysjohdon tietotekniikkakysely

Vastaa kysymyksiin ympäröimällä yksi vaihtoehdoista. Vastausasteikko on 1-5, jossa asteikon ääripäitä edustavat 1 (harvoin/huonosti) ja 5 (usein/hyvin). Mikäli kysymys herättää ajatuksia, on epäselvä tms. tai vastaus vaatii selvennystä/tarkennusta, niin selvennättehän asiaa lyhyellä kommentilla "muuta?"-rivillä.

Laittakaa lopuksi yhteystietonne tutkimuksen tulosten postittamista varten. Tietoja käytetään ai-noastaan tähän tarkoitukseen eikä niitä säilytetä tai luovuteta muuta käyttöä varten.

Kiitokset etukäteen vaivannäöstänne!

Selvennykseksi:

Tietotekniikkapäätös =

Erilaiset tietotekniikkavalinnat, jonkin teknologian käyttöönotto - esim. WWW, elektroninen kaupankäynti, WWW-tuotekuvastot, työryhmäsovellukset (esimerkiksi Lotus Notes), tiedon dokumenttirakenteen määrittelystandardin valinta (esim. SGML/XML). ym. organisaatiolle uudet tietotekniikan käyttömahdollisuudet.

Strateginen vaikutus =

Vaikutus yrityksen asemaan markkinoilla ja kilpailussa. Esimerkiksi päätös WWW-mainostamisesta, jolla erotutaan kilpailijoista edukseen; toimittajien ja omien tietojärjestelmien integrointi, jonka avulla voidaan minimoida varastoja jne.

	Harvoin/ huonosti				Usein/ Hyvin
1. Ovatko tietotekniikka-päätökset yrityksessänne strategisia	1	2	3	4	5

Muuta? _____

2. Kuinka hyvin tietotekninen johto tuntee yrityksenne liiketoiminnalliset tavoitteet?	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Muuta? _____

3. Kuinka hyvin liiketoimintajohto tuntee yrityksenne tietohallinnon (tai vast.) toimintatavat ja tavoitteet?	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Muuta? _____

4. Kuinka hyvin tietotekniikka palvelee liiketoiminnallisia tavoitteita?	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Muuta? _____

5. Pystyykö tietotekniikka yrityksessänne tarjoamaan uusia mahdollisuuksia liiketoiminnalle?	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Muuta? _____

6. Onko tietotekniikka tuonut vastinetta siihen tehdyille investoinneille? 1 2 3 4 5

Muuta? _____

7. Onko yrityksessänne käynnissä Balanced Scorecard-projekti? kyllä / ei / eos

Muuta? (muu vastaava projekti?) _____

Mikäli vastasit kysymykseen 7 kieltävästi, etkä muuten tunne Balanced Scorecardia mene suoraan kysymykseen 9.

8. Mikäli on, huomioidaanko Balanced Scorecardissa tai muussa vastaavassa riittävästi tietoteknisiä mahdollisuuksia/valintoja? 1 2 3 4 5

Muuta? _____

9. Arvioidaanko yrityksessänne tehtyjen tietotekniikkapäätösten strategisia (liiketoiminnalle olennaisia) vaikutuksia? 1 2 3 4 5

Muuta? _____

10. Pitäisikö vaikutusten arviointia tukea jonkin menetelmän avulla? 1 2 3 4 5

Muuta? _____

11. Arvioidaanko tietoteknisiä ratkaisuja yrityksessänne 1 2 3 4 5
siinä vaiheessa, kun kilpailijat ottavat niitä käyttöönsä?

Muuta? _____

12. Arvioidaanko tietoteknisiä ratkaisuja yrityksessänne 1 2 3 4 5
siinä vaiheessa, kun yhteistyöyrityksenne niitä käyttöönsä?

Muuta? _____

13. Arvioidaanko tietotekniikkaa yrityksessänne 1 2 3 4 5
siinä vaiheessa, kun asiakkaanne ottavat niitä käyttöönsä?

Muuta? _____

14. Kuinka hyvin yrityksenne seuraa uusia tietotekniikkaan 1 2 3 4 5
liittyviä teknologioita ja niiden mahdollisuuksia?

Muuta? _____

15. Käyttääkö yrityksenne tärkeimmissä tietotekniikka- 1 2 3 4 5
valinnoissa ulkopuolisia tietotekniikkakonsultteja tms.?

Muuta? _____

16. Onko tietotekniikan asema liiketoiminnassa liian 1 2 3 4 5

korostunut?

Muuta? _____

17. Kykeneekö tietotekniikka nykypäivänä tarjoamaan strategista kilpailuetua? 1 2 3 4 5

Muuta? _____

18. Onko yrityksessänne määritelty erillistä tietotekniikkastrategiaa (tai vastaavaa)? 1 2 3 4 5

Muuta? _____

19. Onko yrityksessänne tarvetta erilliselle tietotekniikkastrategialle (tai vastaavalle)? 1 2 3 4 5

Muuta? _____

20. Missä määrin jo tehdyt tietotekniset valinnat rajaavat/ vaikuttavat tuleviin tietoteknisiin päätöksiin? 1 2 3 4 5

Muuta? _____

Lisätietoja, huomioita tms.?

Yhteystiedot (tulosten postittamista varten):

LIITE 3. Tietotekniset päätökset (Broadbent ja Weill)

Five Categories of IT Maxims

Expectations for IT Investments in the Firm

- We use IT to reduce costs through eliminating duplicated efforts.
- Our IT spending must meet defined business needs and show clear cost savings.
- IT expenditure must improve customer service levels.
- IT is viewed as a service provider focused on satisfying end-user requirements.
- IT is used to meet local needs in business units.
- IT has a strategic role in achieving our firm objectives rather than just a vehicle for cost displacement.
- We develop innovative business and marketing applications of leading-edge (but stable) technologies.
- Our business is about creating new products/services using IT.

Data Access and Use

- The usefulness of data must be recognized beyond the area immediately responsible for its capture.
- Centralized information flow should allow all parts of the firm to quickly spot trends and use them to the firm's advantage.
- Business processes and systems must ensure that financial and sales data are captured and maintained together.
- We need to have a common view of the customer across our businesses.
- Mobile users must have ready access to the same data they have at the desktop.
- Customer service representatives must be empowered with access to a complete file of the customer's relationship with the firm.
- R&D staff in different parts of the world need ready access to each other to communicate their ideas and exchange design concepts.

Hardware and Software Resources

- We will migrate toward hardware and software resources that can process complex transactions globally.
- We will focus on speed of transaction processing by reengineering and automating core business processes.
- We will move toward electronic processing of repetitive transactions.
- Desktop IT must provide all managers and staff with user-transparent applications to empower them to perform complex tasks quickly.
- We will have common order-entry systems across business units that can cross-sell.
- We need to bridge different technical platforms and allow functions and data to be shared between applications.
- We develop common systems in those parts of the firm where there is strong business case.
- Common systems development is not consistent with the governance of the firm. Thus IT solutions should be shared on an informal basis.

Communications Capabilities and Services

- Our corporate network must provide access to a wide range of applications essential to the delivery of consistent customer service.
- Our corporate network must be capable of carrying high band-width applications such as imaging and videoconferencing.
- We require maximum penetration in the use of EDI and related technologies to streamline business processes.
- We need to integrate access to the Internet with our communications network.
- We will maximize the level of our electronic messaging systems for communications and transaction processing.
- Our external communications are seen as providing future channels to our customers, particularly for electronic commerce and service delivery.

Architecture and Standards Approach

- We have a recommended IT architecture covering hardware, software, and connectivity requirements.
- We have agreed-on firmwide IT architecture covering data, hardware, software, and communications.

- An IT architecture approach is not necessary due to the lack of synergies among businesses.
- We need to take a firmwide approach to data management as a basis for future information sharing.
- We require data standardization for financial and sales data only.
- We enforce standards for hardware and software selection to streamline resource requirements and reduce incompatibilities and costs.
- We will coordinate purchasing of IT from major vendors centrally to minimize costs, ensure consistency, and coordinate expertise.
- We select the best application to suit the specific business situation.